



Conseil Départemental du Loiret

Révision du Schéma Départemental d'Alimentation en eau potable du Loiret

Rapport de phase 2



G2C ingénierie
Agence Normandie-Ile de France
17 rue du Port
27400 LOUVIERS
Tel : 02 32 61 21 18

Identification du document

Élément		
Titre du document	Révision du Schéma Départemental d'Alimentation en Eau Potable du Loiret	
Nom du fichier	Rapport_Phase2	
Version	1	
Rédacteur	NPA	ODU
Vérificateur	KEN	
Validation	KEN	

Sommaire

1. INTRODUCTION	10
2. EVOLUTION DE LA SITUATION DEPUIS 2002	11
2.1. Paramètres étudiés.....	12
2.2. Description des paramètres étudiés et sources.....	12
2.2.1. Analyse des volumes	12
2.2.2. Analyse des paramètres AEP.....	13
2.2.3. Analyse financière.....	14
2.2.4. Analyse de la sécurité d'approvisionnement	14
2.3. Comparaison des paramètres en fonction de l'état en 2002.....	15
2.3.1. Analyse des volumes	15
2.3.2. Analyse des paramètres AEP.....	17
2.3.3. Analyse financière.....	20
2.3.4. Analyse de la sécurité d'approvisionnement	23
2.4. Comparaison des paramètres en fonction des autres départements	26
2.4.1. Préambule.....	26
2.4.2. Analyse des volumes	27
2.4.3. Analyse des paramètres AEP.....	29
2.4.4. Analyse financière.....	32
2.4.5. Analyse de la sécurité d'approvisionnement	33
3. BILAN DU SCHEMA DE 2002	50
3.1. Préambule.....	51
3.2. Indicateurs techniques	51
3.2.1. Gestion patrimoniale du réseau	52
3.2.2. Distribution d'eau conforme	52
3.2.3. Périmètres de protection aboutis.....	53
3.2.4. Mise en place d'une démarche AAC.....	53
3.3. Bilan financier	54
3.3.1. Méthodologie.....	54
3.3.2. Rappel de la sectorisation de 2002	54
3.3.3. Rappel des travaux préconisés en 2002.....	56
3.3.4. Classification des types de travaux (2015)	57
3.3.5. Résultats de la comparaison.....	58
3.3.6. Répartition des subventions.....	63
3.3.7. Répartition des subventions par secteur.....	65
4. BILAN BESOINS RESSOURCES	67
4.1. Méthodologie du Bilan Besoins Ressources.....	68
4.1.1. Partie 1 : Estimation de la situation future et proposition de scénarii.....	68
4.1.2. Partie 2 : Analyse des résultats et proposition d'aménagements	70
4.2. Conclusions.....	71

4.3. Présentation des scénarii	72
4.3.1. Scénario 1	72
4.3.2. Scénario 2	73
4.3.3. Scénario 3	74
4.4. Présentation de la zone d'étude	75
4.4.1. Echelles d'études	75
4.4.2. Regroupement des données	76
4.4.3. Rappel des collectivités et EPCI-FP	77
4.4.4. Cas particuliers	79
4.5. Détails calculatoires de la classification des captages	80
4.5.1. Classification des captages	80
4.5.2. Vérifications finales	83
4.5.3. Conclusions	83
4.6. Détails calculatoires de l'étude hydraulique	85
4.6.1. Besoins actuel et futur	85
4.6.2. Bilan des besoins	92
4.6.3. Ressources mobilisables	94
4.6.4. Bilan des ressources	98
4.7. Problématiques prises en compte	99
4.7.1. Préambule	99
4.7.2. Déficit en eau potable	99
4.7.3. Qualité de l'eau	100
4.7.4. Zone inondable	101
4.7.5. Protection des captages	103
4.7.6. Protection de la ressource	104
4.7.7. Sécurisation AEP	105
4.7.8. Problématiques liées au stockage	106
4.7.9. Absence de traitement	106
4.7.10. Paramètres annexes pris en compte	107
4.8. Chiffrage	108
4.9. Résultats du bilan besoins ressources	108
5. ANNEXES	109
5.1. Méthodologie d'exploitation	110
5.2. Liste des collectivités par EPCI-FP	113
5.3. Comparaison des classifications	117
5.4. Suivi des paramètres déclassant	119
5.5. Classification des forages	137
5.6. Méthodologie de l'estimation de la projection démographique	143
5.7. Méthodologie de l'estimation des économies de consommation	144
5.8. Méthodologie de l'estimation de l'évolution de la consommation non-domestique	145
5.9. Répartition de l'eau pompée	146

5.10. Problématiques et solutions associées	153
5.11. Valeurs limites réglementaires	154
5.12. Bordereau de Prix Unitaires	156

Liste des tableaux

Tableau 1 : Origine des données volumétriques.....	12
Tableau 2 : Origine des paramètres AEP analysés	13
Tableau 3 : Composants du prix de l'eau	14
Tableau 4 : Origines des composants de la sécurité d'approvisionnement	14
Tableau 5 : Comparaison du taux de regroupement entre 2002 et 2015	17
Tableau 6 : Financeurs des interconnexions au cours du temps	24
Tableau 7 : Evolution du nombre de captages ayant une DUP au cours du temps.....	24
Tableau 8 : Nombre de non-conformités en fonction du paramètre étudié	25
Tableau 9 : Différentes valeurs du coefficient de pointe mensuel.....	28
Tableau 10 : Différentes valeurs de dotation unitaire	28
Tableau 11 : Comparaison du taux de regroupement.....	29
Tableau 12 : Différences de rendement entre 3 départements.....	29
Tableau 13 : Différentes valeurs d'ILP	30
Tableau 14 : Différentes valeurs d'ILC	30
Tableau 15 : Différentes valeurs du nombre d'abonnés.....	31
Tableau 16 : Différentes valeurs du taux de renouvellement.....	31
Tableau 17 : Différentes valeurs du prix de l'eau.....	32
Tableau 18 : Pourcentage de captages avec une DUP au cours du temps	33
Tableau 19 : Évolution du nombre d'UDI et de la population alimentée par une eau non-conforme en nitrates depuis 2007.....	34
Tableau 20 : Répartition par département des UDI et de la population en fonction des teneurs moyennes rencontrées en nitrates en 2015	37
Tableau 21 : Évolution du nombre d'UDI et de la population alimentée par une eau non-conforme en pesticides depuis 2007.....	39
Tableau 22 : Répartition par département des UDI et de la population en fonction des teneurs maximales rencontrées en pesticides en 2015.....	41
Tableau 23 : Évolution du nombre d'UDI et de la population alimentée par une eau en non-conformité bactériologique depuis 2007.....	44
Tableau 24 : Répartition par département des UDI et de la population en fonction du taux de non-conformité bactériologique en 2015.....	47
Tableau 25 : Indicateurs techniques	51
Tableau 26 : Evolution des non-conformités	52
Tableau 27 : Liste des ressources principales par secteur géographique	55
Tableau 28 : Montants par secteur et par types de travaux	57
Tableau 29 : Nombre de travaux préconisés par sous-type.....	58
Tableau 30 : Etat d'avancement des opérations préconisées en 2002	58
Tableau 31 : Nombre de travaux préconisés en fonction de l'état d'avancement des travaux.....	59
Tableau 32 : Etat d'avancement des travaux en fonction de la typologie des travaux.....	60
Tableau 33 : Etat d'avancement des travaux en fonction des secteurs.....	61

Tableau 34 : Nombre et montants des travaux réalisés en 2015 mais non-préconisés en 2002	63
Tableau 35 : Système de notation des captages	68
Tableau 36 : Palette de notation possible	68
Tableau 37 : Avantages des échelles d'analyse	75
Tableau 38 : Caractéristiques des EPCI-FP	78
Tableau 39 : Intervalles de qualité des eaux pour la classification des captages	80
Tableau 40 : Nombre d'ouvrages présentant des dépassements par classe et paramètres déclassant	81
Tableau 41 : Nombre d'ouvrages par classe	81
Tableau 42 : Paliers de population pour la classification des ouvrages	81
Tableau 43 : Liste des forages classés 3 et 4	83
Tableau 44 : Evolution démographique des EPCI-FP	86
Tableau 45 : Dotation hydrique des EPCI-FP en année normale et en année sèche	87
Tableau 46 : Objectifs de rendement à atteindre	88
Tableau 47 : Evolution des rendements des EPCI-FP	89
Tableau 48 : Evolution de la consommation non-domestique des EPCI-FP	90
Tableau 49 : Classes des coefficients de pointe en fonction de la consommation (2002)	91
Tableau 50 : Coefficient de pointe associé à chaque typologie de consommation	91
Tableau 51 : Besoins par EPCI-FP en hypothèse basse	92
Tableau 52 : Besoins par EPCI-FP en hypothèse haute	93
Tableau 53 : Limitations du SDAGE du bassin Seine Normandie	97
Tableau 54 : Ressources par EPCI-FP	98
Tableau 55 : Problématiques prises en compte	99
Tableau 56 : Nombre de non-conformités en fonction des paramètres	100
Tableau 57 : Liste des forages en zone inondable	102
Tableau 58 : Nombre de procédures prononcées par classe d'ouvrage	103
Tableau 59 : Etat d'avancement de la DUP	103
Tableau 60 : Etat d'avancement des délimitations BAC et PA	104
Tableau 61 : Classification du SDAGE de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne	117
Tableau 62 : Classification du SDAGE de l'Agence de l'Eau Seine Normandie	118
Tableau 63 : Estimation de la population à l'échelle du département du Loiret	143
Tableau 64 : Evolution de la dotation unitaire	144
Tableau 65 : Variation du nombre d'abonnés non-domestiques	145
Tableau 66 : Problématiques et solutions correspondantes	153
Tableau 67 : Limites de qualité pour les eaux brutes – extrait de l'annexe II de l'arrêté du 11/01/2007	154
Tableau 68 : Limites de qualité des eaux traitée - extrait de l'annexe I de l'arrêté du 11/01/2007	154

Liste des graphes

Graphe 1 : Evolution des volumes produits et consommés entre 1992 et 2015	15
Graphe 2 : Evolution de la dotation unitaire au cours du temps	16
Graphe 3 : Evolution du rendement primaire au cours du temps	17
Graphe 4 : Evolution de l'ILP au cours du temps.....	18
Graphe 5 : Evolution de l'ILC au cours du temps	18
Graphe 6 : Evolution du nombre d'abonnés et d'habitants au cours du temps.....	19
Graphe 7 : Evolution du taux de renouvellement du cours du temps [1/2].....	19
Graphe 8 : Evolution du taux de renouvellement du cours du temps [2/2].....	20
Graphe 9 : Evolution du prix de l'eau au cours du temps.....	20
Graphe 10 : Nombre de collectivités par tranche de prix de l'eau.....	21
Graphe 11 : Evolution de la moyenne et du maximum de la part fixe de la collectivité	22
Graphe 12 : Evolution de la moyenne et du maximum de la part variable de la collectivité	22
Graphe 13 : Evolution de la moyenne et du maximum de la part fixe du délégataire.....	22
Graphe 14 : Evolution de la moyenne et du maximum de la part variable du délégataire	22
Graphe 15 : Evolution du nombre d'interconnexions au cours du temps.....	23
Graphe 16 : Evolution du nombre de captages ayant une DUP	24
Graphe 17 : Evolution du nombre d'analyses non-conformes au cours du temps.....	25
Graphe 18 : Evolution des volumes consommés moyens au cours du temps.....	27
Graphe 19 : Evolution du nombre d'abonnés au cours du temps	27
Graphe 20 : Evolution du rendement au cours du temps.....	30
Graphe 21 : Evolution du nombre d'abonnés au cours du temps	31
Graphe 22 : Evolution du prix de l'eau au cours du temps	32
Graphe 23 : Evolution par département du nombre d'UDI concernés par une eau non-conforme en nitrates	33
Graphe 24 : Evolution par département de la population alimentée par une eau non-conforme en nitrates.	34
Graphe 25 : Nombre d'UDI par département en fonction des teneurs moyennes en nitrates en 2015.....	35
<i>Graphe 26 : Répartition des UDI (%) en 2015 en région Centre-Val de Loire selon les teneurs moyennes en nitrates</i>	<i>35</i>
Graphe 27 : Nombre d'habitants par département en fonction des teneurs moyennes en nitrates en 2015.	36
Graphe 28 : Répartition de la population (%) en 2015 en région Centre-Val de Loire selon les teneurs moyennes en nitrates.....	36
Graphe 29 : Evolution par département du nombre d'UDI concernés par une eau non-conforme en pesticides	38
Graphe 30 : Evolution par département de la population alimentée par une eau non-conforme en pesticides	38
Graphe 31 : Nombre d'UDI par département en fonction des teneurs maximales en pesticides en 2015.....	39
<i>Graphe 32 : Répartition des UDI (%) en 2015 en région Centre-Val de Loire selon les teneurs maximales en pesticides</i>	<i>40</i>
Graphe 33 : Nombre d'habitants par département en fonction des teneurs maximales en pesticides en 2015	40
Graphe 34 : Répartition de la population (%) en 2015 en région Centre-Val de Loire selon les teneurs maximales en pesticides.....	40
Graphe 35 : Evolution par département du nombre d'UDI concernés par une eau en non-conformité bactériologique.....	43

Graphe 36 : Evolution par département de la population alimentée par une eau en non-conformité bactériologique	43
Graphe 37 : Nombre d'UDI par département en fonction du taux de non-conformité bactériologique en 2015	45
<i>Graphe 38 : Répartition des UDI (%) en 2015 en région Centre-Val de Loire en fonction du taux de non-conformité bactériologique en 2015</i>	<i>45</i>
Graphe 39 : Nombre d'habitants par département en fonction du taux de non-conformité bactériologique en 2015	46
Graphe 40 : Répartition de la population (%) en 2015 en région Centre-Val de Loire en fonction du taux de non-conformité bactériologique en 2015	46
Graphe 41 : Evolution du taux de renouvellement du cours du temps	52
Graphe 42 : Montants des travaux préconisés en 2002 par types et par secteurs	56
Graphe 43 : Nombre de travaux préconisés en fonction de l'état d'avancement et du type de travaux	59
Graphe 44 : Etat d'avancement des travaux par type de travaux	60
Graphe 45 : Etat d'avancement des travaux par secteur d'étude	61
Graphe 46 : Répartition des aides par financeurs et par types de travaux.....	63
Graphe 47 : Répartition des aides par financeurs et sous-types de travaux	64
Graphe 48 : Répartition des aides de l'AELB par secteur	65
Graphe 49 : Répartition des aides de l'AESN par secteur	65
Graphe 50 : Répartition des aides du CD45 en fonction des secteurs géographiques	66
Graphe 51 : Evolution démographique.....	86
Graphe 52 : Evolution de la dotation unitaire moyenne.....	144
Graphe 53 : Evolution du nombre d'abonnés non-domestiques au cours du temps.....	145

Liste des cartes

Carte 1 : Localisation des départements étudiés.....	26
Carte 2 : Teneurs moyennes en nitrates dans les eaux distribuées en région Centre-Val de Loire en 2015..	37
Carte 3 : Teneurs maximales en pesticides dans les eaux distribuées en région Centre-Val de Loire en 2015	42
Carte 4 : La qualité bactériologique des eaux distribuées en région Centre-Val de Loire en 2015	48
Carte 5 : Secteurs géographiques de 2002	55
Carte 6 : Localisation des collectivités.....	77
Carte 7 : Localisation des EPCI-FP.....	77
Carte 8 : Classification des forages.....	84
Carte 9 : Localisation des nappes captées en 2017	95
Carte 10 : Périmètres des SAGE du Loiret.....	97
Carte 11 : Localisation des captages en zone inondable.....	101

Liste des figures

Figure 1 : Localisation de la phase 2 dans la révision du SDAEP	10
Figure 2 : Découpage des opérations.....	58
Figure 3 : Organisation de la phase 1 du BBR	68
Figure 4 : Organisation de la phase 2 du BBR	70
Figure 5 : Méthodologie du bilan besoins-ressources.....	71
Figure 6 : Présentation du scénario 1	72
Figure 7 : Présentation du scénario 2.....	73
Figure 8 : Présentation du scénario 3.....	74
Figure 9 : Méthodologie de rattachement des syndicats dissous.....	76
Figure 10 : Paramètres pris en compte pour la notation des captages	80
Figure 11 : Méthodologie d'estimation des ressources.....	94

1. INTRODUCTION

La **phase 1** consistait à réaliser un état des lieux du service d'eau potable du Loiret dans le but de permettre au Département de connaître les actions financières et techniques prioritaires à réaliser. Cette vision globale du département est nécessaire pour accompagner au mieux les collectivités dans le transfert des compétences.

La **phase 2** a un double objectif :

- **Réaliser un bilan des évolutions du service d'eau potable depuis 2002**
 - Suivi des paramètres principaux
 - Bilan des actions menées, des travaux en cours
 - Comparaison aux prescriptions du diagnostic de 2002 ainsi que les tendances des autres départements
- **Fixer les dispositions de nature à garantir la sécurité d'approvisionnement en eau potable aussi bien en termes de qualité et de quantité**
 - Actualisation du schéma départemental AEP
 - Réalisation d'un bilan besoins ressources

Pour les collectivités territoriales compétentes, ce document propose in fine des actions ciblées et hiérarchisées. A partir de cette macro-étude, il appartient à chacune d'entre elles d'affiner ces propositions.

Pour le Conseil Départemental du Loiret ainsi que les Agences de l'eau Loire Bretagne et Seine Normandie, il constitue un outil pour la planification, l'attribution des aides financières, l'accompagnement en termes d'ingénierie et de compétences.

La figure suivante resitue la phase 2 dans la révision du schéma départemental d'alimentation en eau potable du Loiret :

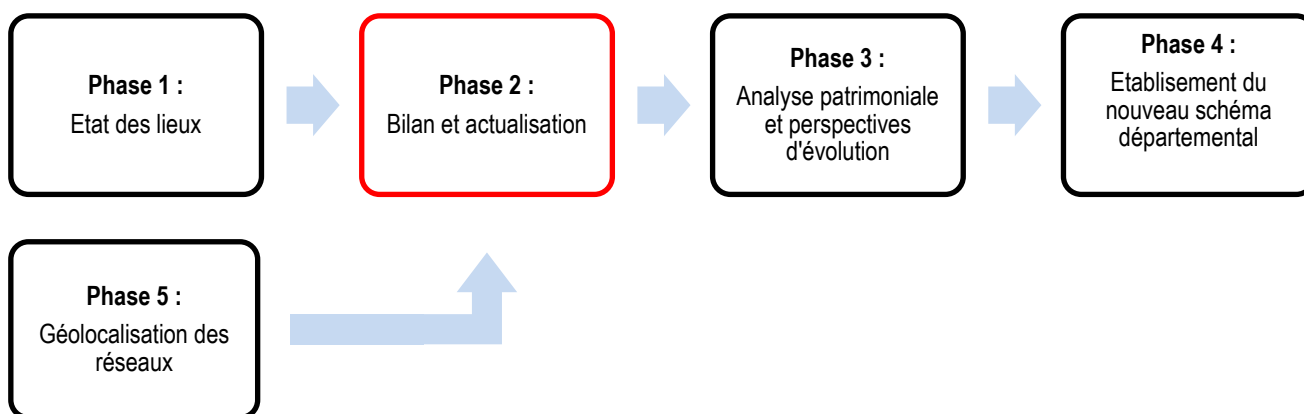


Figure 1 : Localisation de la phase 2 dans la révision du SDAEP

Les données utilisées pour la réalisation de la phase 2 sont listées ci-dessous :

- Données issues de l'état des lieux de la phase 1 (elles-mêmes issues des questionnaires)
- Bases de données des aides des agences de l'eau Loire-Bretagne et Seine-Normandie
- Base de données des aides du département du Loiret
- Bases de données de l'ARS
- Schémas directeurs de certaines collectivités présents au Département
- Schémas départementaux AEP de certains départements
- Données du schéma départemental de 2002

La phase 2 étudie les données sur la période **2003 à 2015**. Cependant, étant donné l'étendue de cette période, les données recueillies sont peu présentes au début de la période. Une méthodologie a été mise en place pour compléter et extrapoler les données manquantes. Cette méthodologie a été déjà appliquée dans la phase 1 et est rappelée en [annexe 5.1](#).



2. EVOLUTION DE LA SITUATION DEPUIS 2002

2.1. Paramètres étudiés

L'évolution du service d'eau potable est observée en étudiant la liste de paramètres ci-dessous :

- Les besoins en eau à travers la consommation et la production en moyenne et en pointe
- La dotation unitaire correspondant à la consommation d'eau par habitant
- Les performances des réseaux à travers le rendement, l'ILP et l'ILC
- Le nombre d'abonnés
- Le linéaire de réseau réalisé et le taux de linéaire de réseau renouvelé
- Le prix de l'eau en distinguant la part fixe et la part variable
- Le taux de regroupement des collectivités
- La sécurisation de l'alimentation en eau potable
- La protection de la ressource
- La qualité des eaux distribuées

Chacun de ces paramètres seront présentés de manière plus précise avec la source de la donnée associée (pour les départements autres que le Loiret) dans les paragraphes suivants. Lorsque la donnée du Loiret ne provient pas des questionnaires, la source sera aussi précisée.

2.2. Description des paramètres étudiés et sources

2.2.1. Analyse des volumes

Le tableau suivant regroupe les différentes origines des paramètres analysés :

Paramètre étudié	Description	Comparaison avec	Source de la donnée
La consommation et la production moyenne	Volumes consommés et volumes produits annuellement à l'échelle du département (m ³)	Etat de 2002	- Schéma départemental de 2002 entre 1992 et 2002 - Données issues des questionnaires entre 2002 et 2015
		Autres départements	Schémas départementaux
La consommation et la production en pointe	Volumes consommés et volumes produits en situation de pointe* (m ³)	Etat de 2002	- Schéma départemental de 2002 entre 1992 et 2002 - Données issues des questionnaires et données de 2002 entre 2002 et 2015
		Autres départements	Schémas départementaux
La dotation unitaire	Consommation d'eau par habitant (l/jour/hab)	Etat de 2002	- Schéma départemental de 2002 entre 1992 et 2002 - Données issues des questionnaires entre 2002 et 2015
		Autres départements	Schémas départementaux

Tableau 1 : Origine des données volumétriques

* Dans le rapport de phase 1, ces volumes ont été obtenus en multipliant la consommation et la production moyenne par un coefficient de pointe. Ce dernier a été repris du schéma départemental de 2002.

2.2.2. Analyse des paramètres AEP

Le tableau suivant regroupe les différentes origines des paramètres analysés :

Paramètre étudié	Description	Comparaison avec	Source de la donnée
Le taux de regroupement *	Nombre de communes adhérentes à une intercommunalité au cours du temps	Etat de 2002	- Schéma départemental de 2002 entre 1992 et 2002 - Données issues des questionnaires entre 2002 et 2015
		Autres départements	Schémas départementaux
Le rendement primaire ¹	Ratio entre le volume d'eau consommé comptabilisé et le volume distribué dans le réseau	Etat de 2002	- Schéma départemental de 2002 entre 1992 et 2002 - Données issues des questionnaires entre 2002 et 2015
		Autres départements	Schémas départementaux
L'Indice Linéaire de Pertes (ILP)	Pertes par fuites sur le réseau de distribution rapporté à la longueur des canalisations. (m ³ /km/j)	Etat de 2002	- Schéma départemental de 2002 entre 1992 et 2002 - Données issues des questionnaires entre 2002 et 2015
		Autres départements	Schémas départementaux
L'Indice Linéaire de Consommation (ILC)	Evalue la conformité du rendement de réseau par rapport au décret du 27 janvier 2012 sur les rendements (m ³ /km/j)	Etat de 2002	- Schéma départemental de 2002 entre 1992 et 2002 - Données issues des questionnaires entre 2002 et 2015
		Autres départements	Schémas départementaux
L'évolution du nombre d'abonnés	Mesure de la fluctuation démographique	Etat de 2002	- Schéma départemental de 2002 entre 1992 et 2002 - Données issues des questionnaires entre 2002 et 2015
		Autres départements	Schémas départementaux
Le taux moyen de renouvellement	Ratio entre le linéaire de réseau renouvelé sur le linéaire total	Etat de 2002	- Schéma départemental de 2002 entre 1992 et 2002 - Données issues des questionnaires entre 2002 et 2015
		Autres départements	Schémas départementaux

Tableau 2 : Origine des paramètres AEP analysés

* Ce taux permet de connaître la tendance des collectivités : le rassemblement ou la dispersion.

¹ Rendement primaire : $(V_{\text{domestique}} + V_{\text{non domestique}}) / (V_{\text{produit}} + V_{\text{importé}} - V_{\text{exporté}})$

2.2.3. Analyse financière

L'évolution au cours du temps du prix de l'eau a été examinée. Le tableau suivant regroupe les différentes caractéristiques du prix de l'eau avec leurs unités et la source de la donnée :

Paramètre étudié	Unité	Comparaison avec	Source de la donnée
Prix du service	€TTC/m ³ POUR 120 m ³	<i>Etat de 2002</i>	- Schéma départemental de 2002 entre 1992 et 2002
- Part fixe	€HT/an		- Données issues des questionnaires entre 2002 et 2015
- Part variable	€HT/120 m ³	<i>Autres départements</i>	Schémas départementaux

Tableau 3 : Composants du prix de l'eau

2.2.4. Analyse de la sécurité d'approvisionnement

Le tableau suivant regroupe les différentes origines des paramètres analysés :

Paramètre étudié	Description	Comparaison avec	Source de la donnée
Evolution de la sécurisation	Suivi du nombre d'interconnexions au cours du temps ²	<i>Etat de 2002</i>	- Schéma départemental de 2002 entre 1992 et 2002 - Données issues des bases des Agences de l'Eau et du CD45 entre 2002 et 2015
		<i>Autres départements</i>	Schémas départementaux
Evolution de la protection des ressources	Suivi du nombre de DUP au cours du temps ³	<i>Etat de 2002</i>	- Schéma départemental de 2002 entre 1992 et 2002 - Données fournies par l'ARS entre 2002 et 2015
		<i>Autres départements</i>	Schémas départementaux
Evolution de la qualité des eaux distribuées	Suivi de la concentration en pesticides, en nitrates et les paramètres microbiologiques	<i>Etat de 2002</i>	- Schéma départemental de 2002 entre 1992 et 2002 - Données fournies par l'ARS entre 2002 et 2015
		<i>Autres départements</i>	Plaquettes de l'ARS

Tableau 4 : Origines des composants de la sécurité d'approvisionnement

² Pour cela, la date de demande de subvention de la collectivité a été utilisée. Ce paramètre est étudié entre 2002 et 2015.

³ Pour cela, la date de la DUP a été étudiée. Ce paramètre est analysé entre 2002 et 2015.

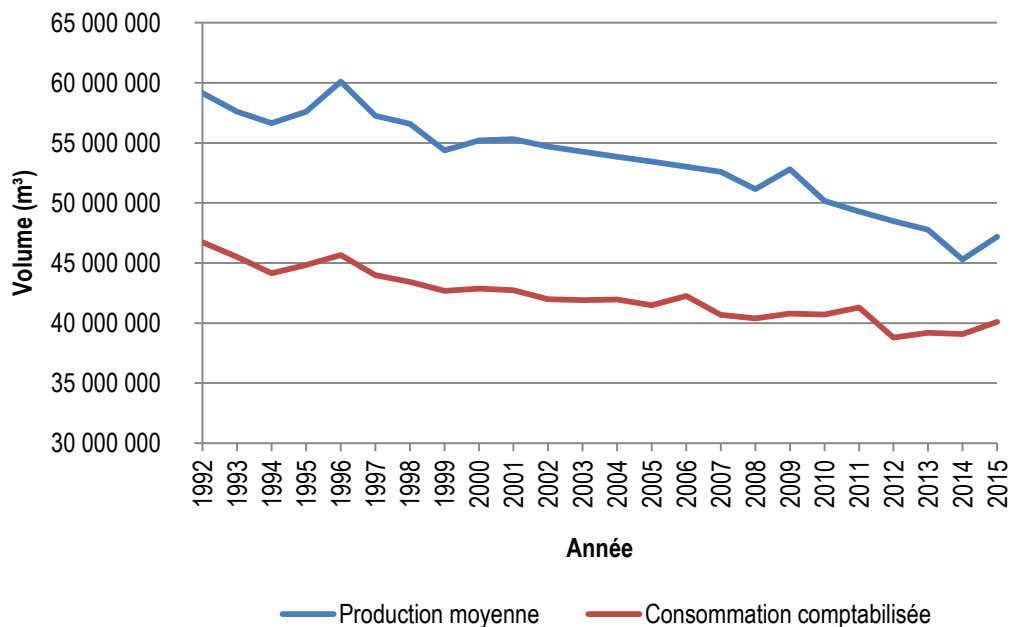
2.3. Comparaison des paramètres en fonction de l'état en 2002

Pour certains paramètres, il a pu être possible d'étudier les données présentes dans le schéma de 2002. Ainsi la plage d'étude passe de 13 à 23 ans : de 1992 à 2015.

2.3.1. Analyse des volumes

2.3.1.1. Consommation et production moyenne

Le graphique suivant présente l'évolution de la production et la consommation moyenne annuelle du Loiret entre 1992 et 2015 :



Graph 1 : Evolution des volumes produits et consommés entre 1992 et 2015

Entre 2008 et 2015, les volumes produits correspondent aux volumes prélevés déclarés aux Agences de l'Eau et entre 2003 et 2015 les volumes consommés correspondent à la somme des volumes comptabilisés domestiques et non-domestiques.

La production et la consommation moyenne **décroissent** de manière similaire au cours du temps.

L'équation de la courbe de tendance linéaire de la consommation est :

$$y = -287838x + 5E^{+07}$$

Avec un $R^2 = 0,90$

Tandis que l'équation de la courbe de tendance de la production est :

$$y = -528955x + 6E^{+07}$$

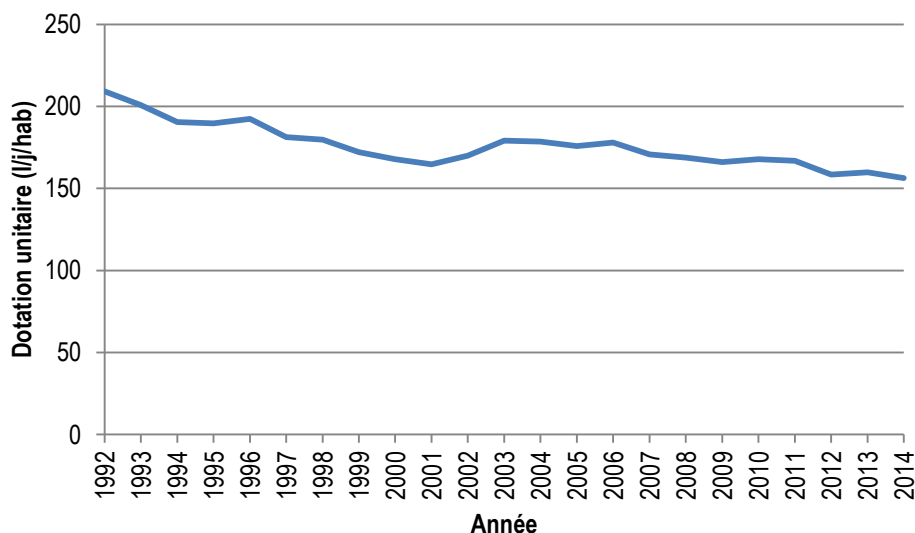
Avec un $R^2 = 0,91$

2.3.1.2. Consommation et production en pointe

Les mêmes coefficients de pointe que dans le schéma de 2002 ont été utilisés.

2.3.1.3. Dotation unitaire

Le graphe suivant permet de suivre la dotation unitaire au cours du temps :



Graphe 2 : Evolution de la dotation unitaire au cours du temps

A titre comparatif, la dotation unitaire moyenne était de 168 l/j/habitant en 2002 contre 155 l/j/habitants actuellement.

Une légère augmentation de la consommation est relevée entre [1992-2001] et [2003-2015]. Cela est dû à un mélange entre les volumes consommés domestiques et non-domestiques entre 2003 et 2015.

On note tout de même une **décroissance** de la dotation unitaire signifiant une diminution des consommations (ce qui est cohérent avec la tendance nationale). Des exemples d'origines de cette diminution de consommation sont listés ci-dessous :

- La sensibilisation des usagers induisant des économies d'eau
- Les produits électroménagers plus économes en eau

2.3.2. Analyse des paramètres AEP

2.3.2.1. Taux de regroupement

Il n'a pas été possible de mesurer ce taux de regroupement année par année à cause d'un manque de données. Ainsi le tableau suivant synthétise les données disponibles :

Année	Taux de regroupement
2002	1,5 communes/intercommunalité
2015	3,4 communes/intercommunalité

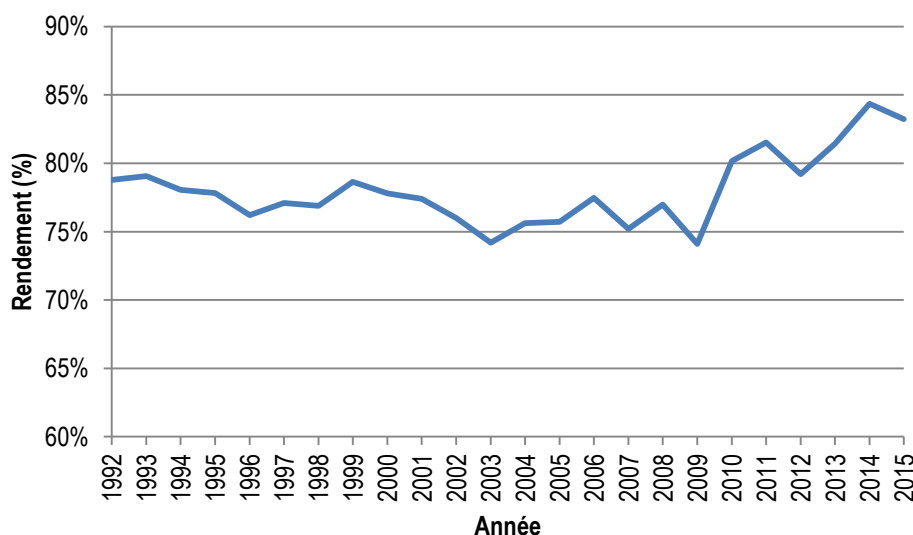
Tableau 5 : Comparaison du taux de regroupement entre 2002 et 2015

A travers ce tableau, une **tendance au regroupement des communes** se dessine. Le nombre de communes par intercommunalité double. L'une des origines de cette augmentation est la création du plus gros syndicat du Loiret en 2013 : le Syndicat des Eaux de la Cléry et du Betz, avec 20 communes adhérentes. Depuis 2017, Orléans Métropole devient la plus grosse intercommunalité avec 22 communes adhérentes.

2.3.2.2. Performance des réseaux

2.3.2.2.1. Rendement primaire

Le graphe suivant permet de suivre le rendement primaire⁴ au cours du temps :



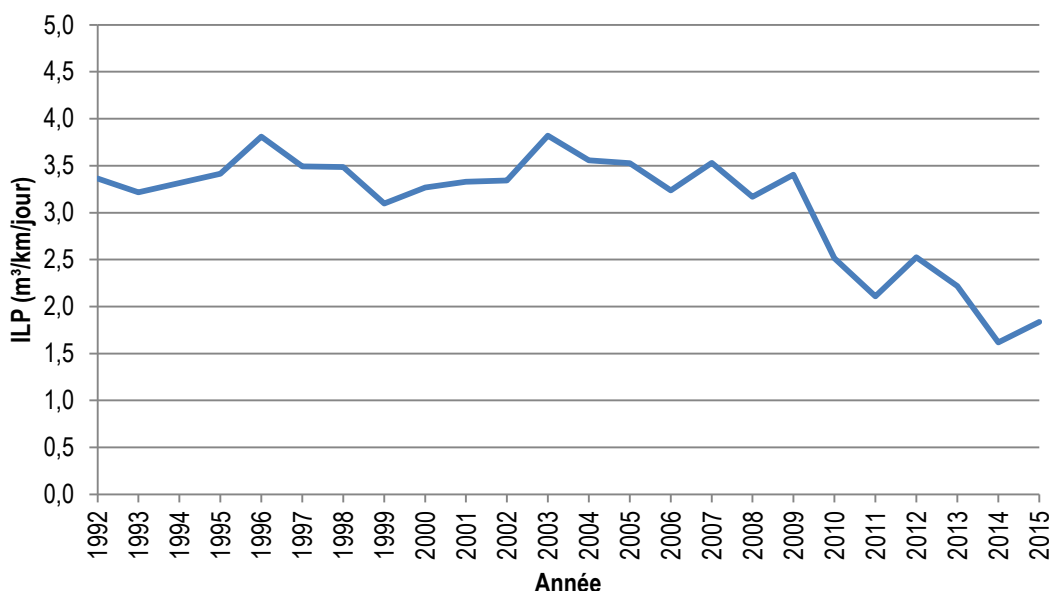
Graphe 3 : Evolution du rendement primaire au cours du temps

Le rendement primaire entre 2008 et 2015 est calculé à partir des volumes distribués et consommés comptabilisés. Malgré le mélange des volumes consommés domestiques et non-domestiques induisant des fluctuations d'une année à l'autre du volume comptabilisé, il en ressort une **augmentation** de la performance des réseaux avec le passage d'un rendement moyen de 77 % en 2002 à un rendement moyen de **81 %** actuellement.

⁴ Rendement primaire : $(V_{\text{domestique}} + V_{\text{non domestique}}) / (V_{\text{produit}} + V_{\text{importé}} - V_{\text{exporté}})$

2.3.2.2. Indice Linéaire de Pertes

Le graphe suivant permet de suivre l'indice linéaire de pertes au cours du temps :



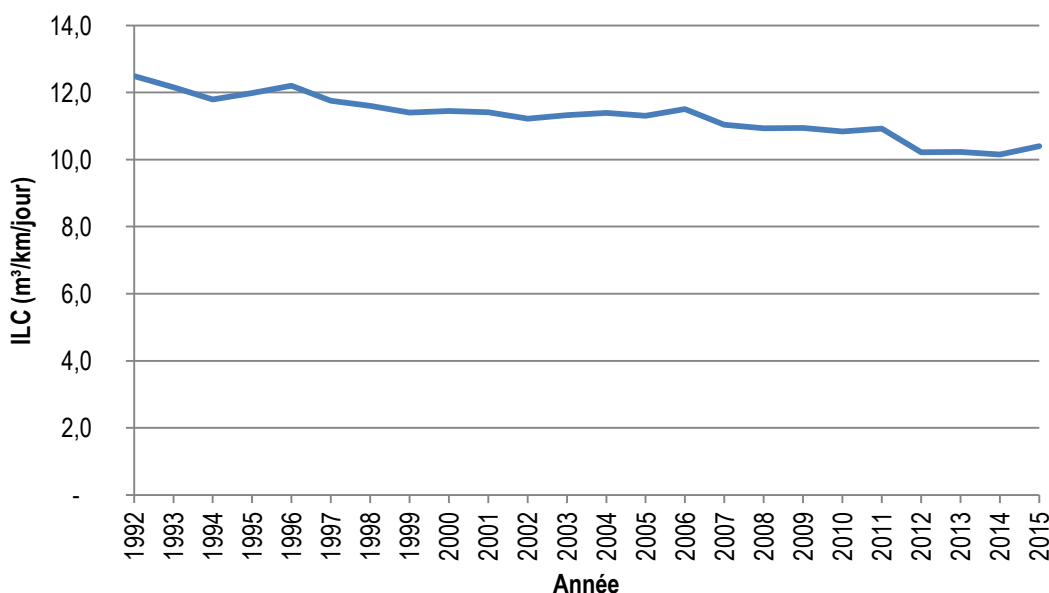
Graphe 4 : Evolution de l'ILP au cours du temps

L'ILP **diminue** bien au cours du temps lorsque le rendement augmente : les pertes diminuent lorsque les canalisations sont renouvelées et entretenues.

Les valeurs ci-dessus représentent l'ensemble du département, sans prendre en compte la typologie des réseaux.

2.3.2.3. Indice linéaire de Consommation

Le graphe suivant permet de suivre l'indice linéaire de consommation au cours du temps :



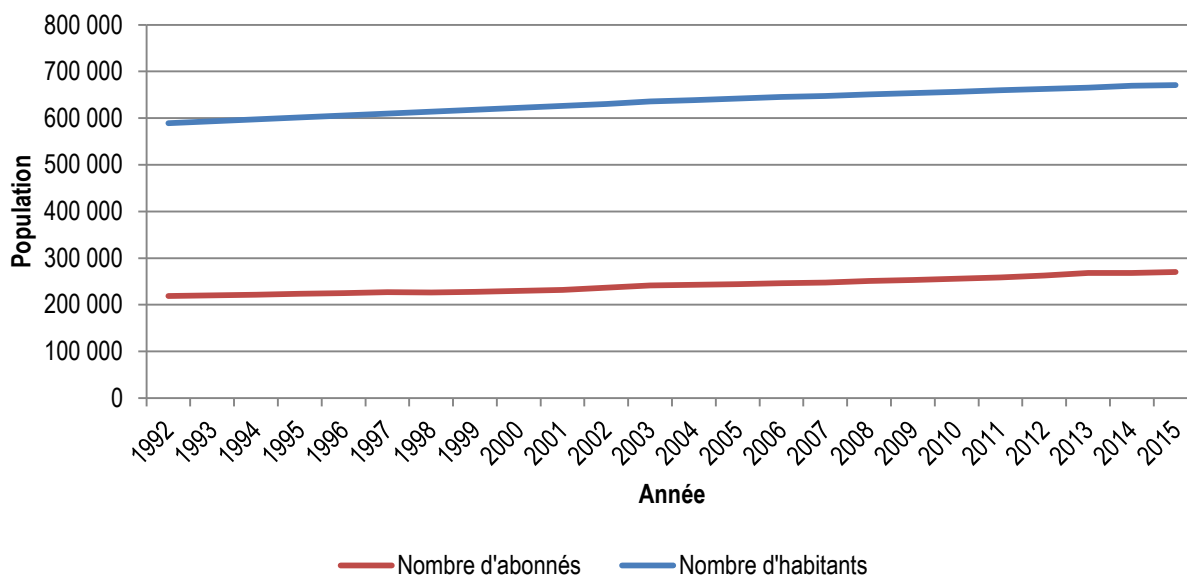
Graphe 5 : Evolution de l'ILC au cours du temps

La tendance générale est à la **diminution** générale de l'ILC. Les données entre 2002 et 2015 provenant des questionnaires sont à prendre avec précaution.

Les valeurs ci-dessus représentent l'ensemble du département, sans prendre en compte la typologie des réseaux.

2.3.2.2.4. Nombre d’abonnés

Le graphe suivant permet de suivre le nombre d’abonnés au cours du temps :



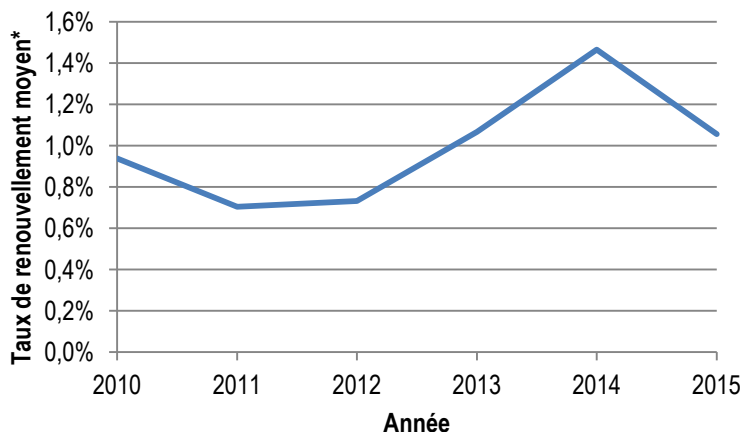
Graphe 6 : Evolution du nombre d’abonnés et d’habitants au cours du temps

Le nombre d’abonnés est **croissant** depuis 1992 avec des périodes un peu plus stagnantes voire légèrement décroissantes comme entre 1997 et 1998.

L’évolution du nombre d’habitants (provenant de la base de l’INSEE) permet de vérifier la bonne corrélation avec l’évolution du nombre d’abonnés.

2.3.2.2.5. Taux de renouvellement

Le graphe suivant présente l’évolution du taux de renouvellement des canalisations en prenant en compte toutes les collectivités qui ont fourni des données cohérentes :



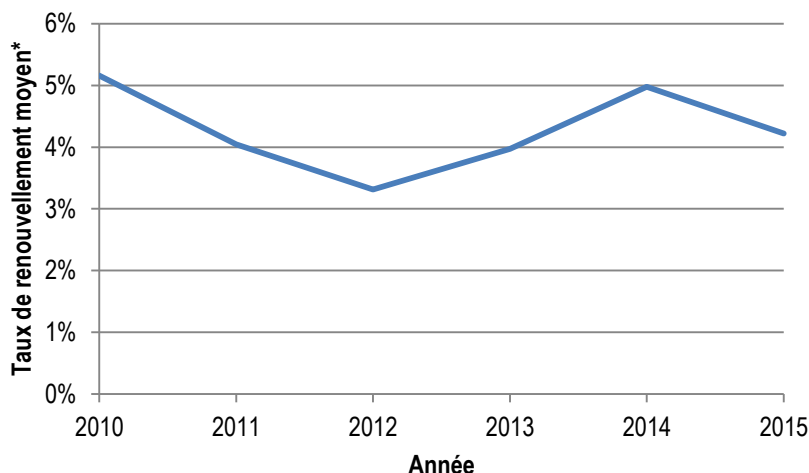
Graphe 7 : Evolution du taux de renouvellement du cours du temps [1/2]

* Correspondant à la moyenne du linéaire renouvelé sur le linéaire total

Le taux de renouvellement tend à croître d’année en année, avec un taux moyen en 2015 de **1,1 %**. On observe que le taux de renouvellement excède systématiquement la moyenne nationale (entre 0,6 % et 0,7 %) depuis 2010, avec un pic en 2014 (éventuellement du à une erreur de saisie). En effet, il faut rappeler que le linéaire renouvelé provient des questionnaires et n’a pu être corrigé que dans certains cas évidents.

Lorsque les collectivités ayant fourni leur linéaire renouvelé sont analysées, on remarque que **48 %** d’entre elles ne renouvellent **pas du tout** leur réseau entre 2003 et 2015.

Le graphe suivant présente l'évolution du taux de renouvellement en prenant en compte seulement les collectivités qui renouvellent leur réseau et qui ont fourni des données cohérentes (correspondant à 22% des collectivités) :



Graphe 8 : Evolution du taux de renouvellement du cours du temps [2/2]

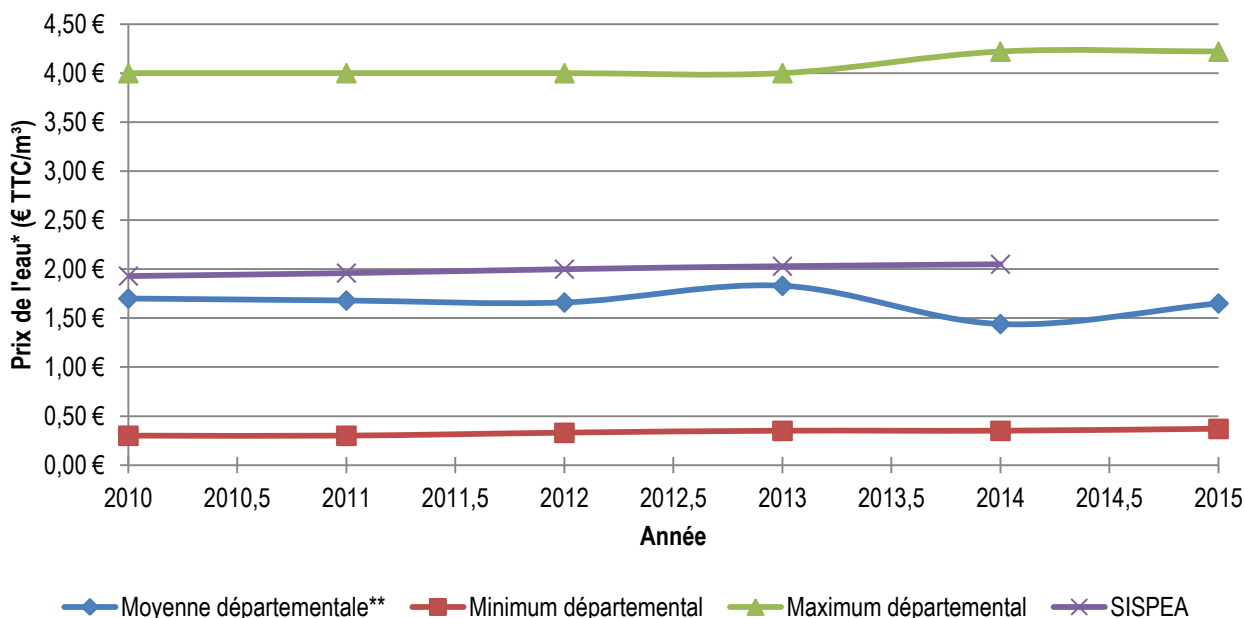
* Correspondant à la moyenne du linéaire renouvelé sur le linéaire total

Cette information vient compléter la première : lorsque la collectivité renouvelle son réseau, 4,3 % du linéaire est renouvelé annuellement en moyenne. La typologie du réseau n'a pas été prise en compte dans cette étude.

Le taux de renouvellement de 2002 n'est pas fourni dans le schéma de 2002. Il n'a donc pas pu être comparé avec celui de 2015.

2.3.3. Analyse financière

Le graphe ci-dessous présente l'évolution du prix de l'eau au cours du temps :



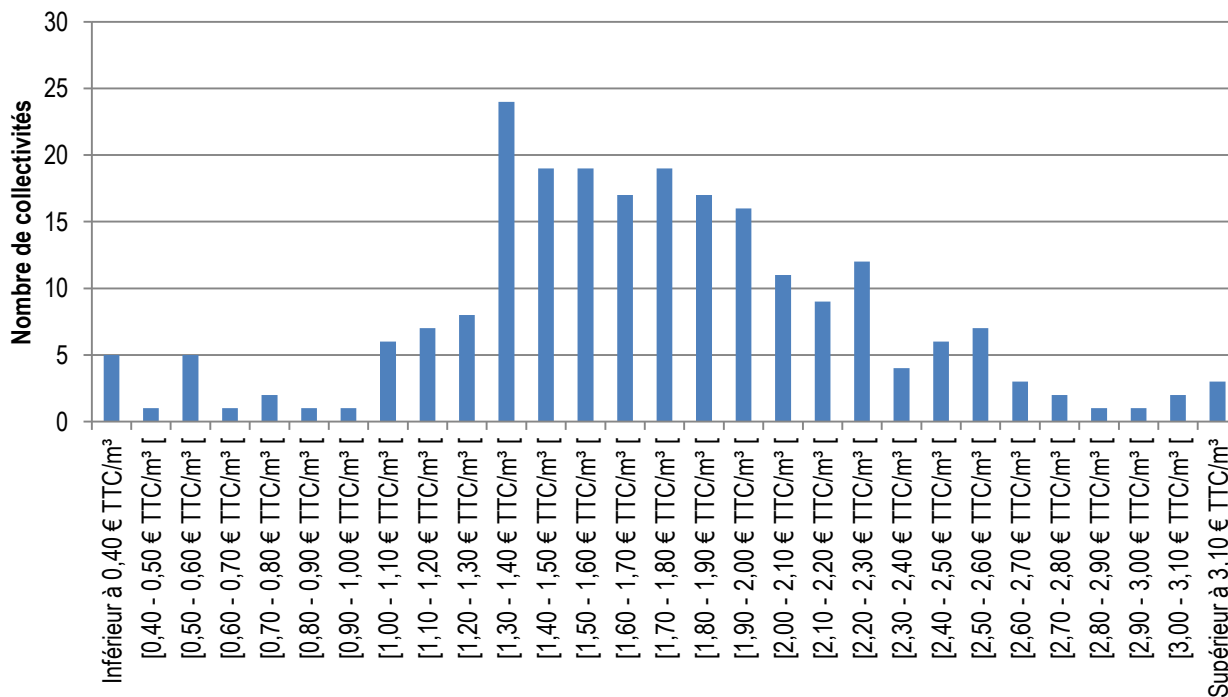
Graphe 9 : Evolution du prix de l'eau au cours du temps

* Sur la base d'une facture annuelle de 120 m³

** Moyenne pondérée

En 2015, le prix moyen de l'eau potable dans le département du Loiret s'élève à 1,65 €TTC/m³ sur la base d'une facture annuelle de 120 m³. A titre comparatif, le prix moyen au niveau du département du Loiret lors de la réalisation du schéma départemental de 2002 était de 0,89 €/m³. Ainsi le prix de l'eau augmente au cours du temps ; ce qui est cohérent avec la tendance nationale (données SISPEA). Le prix de l'eau dans le Loiret est inférieur à la moyenne nationale.

Le graphique précédent permet de suivre l’évolution du prix de l’eau au cours du temps mais ne prend pas en compte le nombre de collectivités en fonction du prix de l’eau. Le graphique suivant permet donc de compléter le précédent en donnant cette nouvelle information pour l’année 2015 :

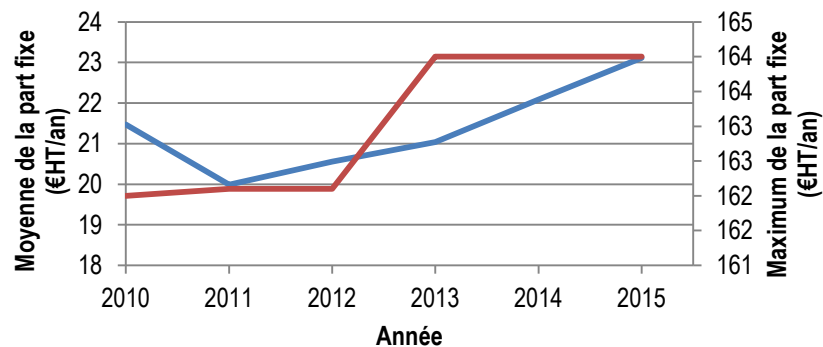


Graph 10 : Nombre de collectivités par tranche de prix de l'eau

Ainsi, 71% des collectivités ont un prix de l’eau compris entre 1,30 et 2,30 €/TTC/m³.

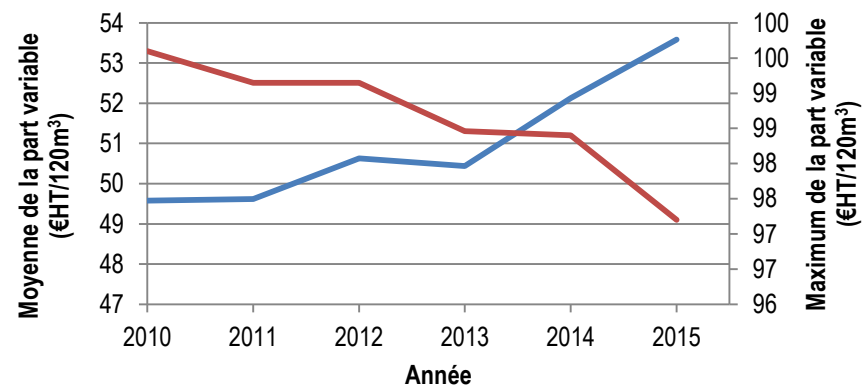
Collectivité

Part fixe



Graph 11 : Evolution de la moyenne et du maximum de la part fixe de la collectivité

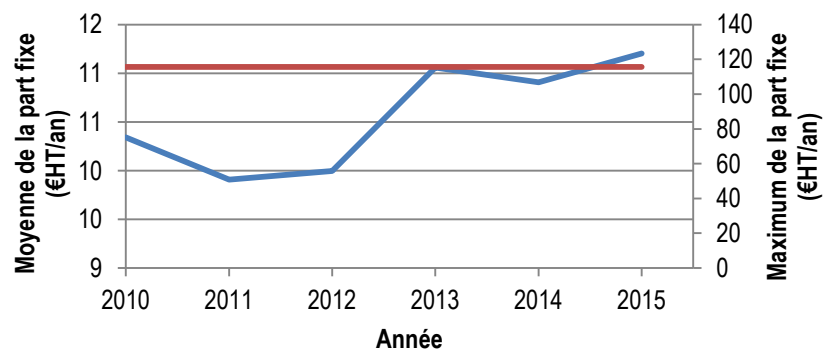
Part variable



Graph 12 : Evolution de la moyenne et du maximum de la part variable de la collectivité

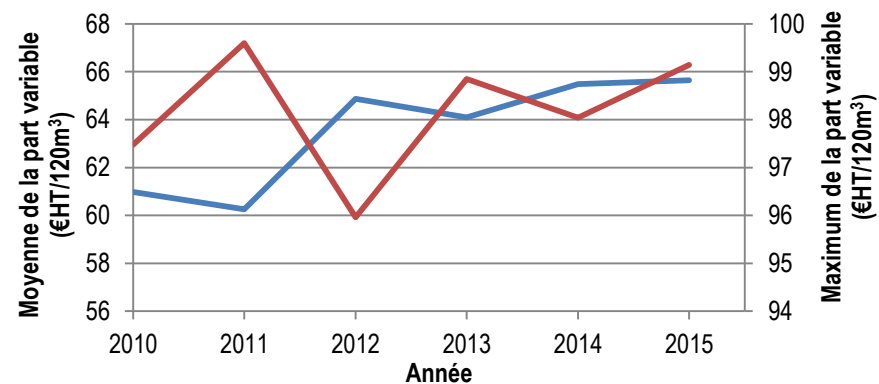
Déléataire

Part fixe



Graph 13 : Evolution de la moyenne et du maximum de la part fixe du délégataire

Part variable



Graph 14 : Evolution de la moyenne et du maximum de la part variable du délégataire

Légende : — Moyenne — Maximum

Seules les données complètes sur le prix de l'eau ont été prises en compte dans les 4 graphiques précédents. De plus, les années antérieures à 2010 n'ont pas été retenues pour ne garder que les valeurs les plus récentes et plus cohérentes.

Commentaires :

- **Part fixe de la collectivité**

La part fixe correspondant à l'abonnement de la collectivité augmente depuis 2010 (moyenne et maximum du prix retourné dans les questionnaires). Cette augmentation de la part fixe rejoint l'augmentation du prix de l'eau dans le Loiret depuis 2002.

- **Part variable de la collectivité**

La part variable de la collectivité correspondant à la consommation augmente en moyenne. Cependant la valeur maximale diminue. Il faut tout de même noter que l'échelle de fluctuation est faible : 4 €HT/120 m³ pour la moyenne et 3 €HT/120 m³ pour le maximum.

- **Part fixe du délégataire**

Tandis que la part fixe moyenne tend à croître au cours du temps, la part fixe maximale n'évolue que très peu. Cette absence d'évolution provient de la même collectivité ayant indiqué la même valeur de part fixe de délégataire au cours du temps.

- **Part variable du délégataire**

Le creux présent en 2012 ne semble pas refléter la réalité de la part variable du délégataire. Cependant, il faut remarquer que cette fluctuation n'est que de 3 €HT/120 m³ et qu'elle ne concerne qu'une seule collectivité.

Mise à part cette fluctuation intermédiaire, les deux courbes tendent à croître au cours du temps.

En conclusion, que ce soit la part fixe ou la part variable, collectivité ou délégataire, toutes les courbes entre 2010 et 2015 sont croissantes, ce qui est cohérent avec l'augmentation du prix de l'eau dans le Loiret.

2.3.4. Analyse de la sécurité d'approvisionnement

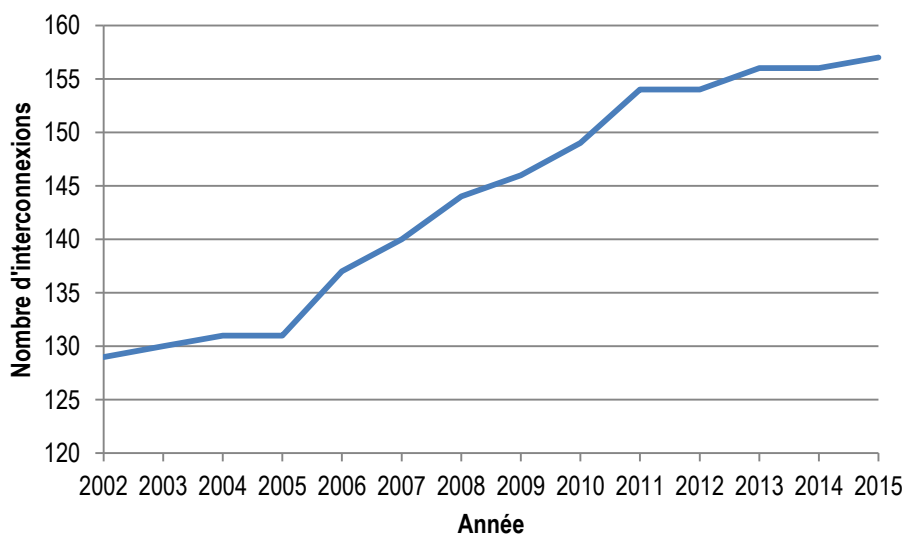
2.3.4.1. Evolution de la sécurisation

Pour évaluer ce paramètre, il a été choisi de mesurer le nombre d'interconnexions au cours du temps. Les interconnexions existantes en 2002 ont été complétées par les nouvelles interconnexions subventionnées par le Département et les Agences de l'Eau. Plusieurs hypothèses ont été posées :

- Les interconnexions présentes en 2002 sont supposées toujours existantes en 2015.
- L'état d'utilisation des interconnexions n'est pas pris en compte dans cette partie.

Aucune distinction n'est faite sur le type d'interconnexion réalisé.

Le graphe suivant permet de suivre cette évolution :



Graphe 15 : Evolution du nombre d'interconnexions au cours du temps

Le tableau suivant permet de connaître l'entité ayant financé l'interconnexion :

		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Nombre d'interconnexions		129	130	131	131	137	140	144	146	149	154	154	156	156	157
Nombre d'interconnexions subventionnées par ...	<i>AELB</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
	<i>AESN</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	<i>CD45</i>	0	1	1	0	6	3	4	2	2	4	0	1	0	0
	<i>Total</i>	0	1	1	0	6	3	4	2	3	5	0	2	0	1

Tableau 6 : Financeurs des interconnexions au cours du temps

Le nombre d'interconnexions augmente légèrement tous les ans : 28 ont été créées en 13 ans, soit une augmentation moyenne de 2 interconnexions par an.

Cette augmentation du nombre d'interconnexions est faible vis-à-vis de l'augmentation du taux de regroupement des communes par intercommunalité. L'interconnexion fait partie des solutions pour la mise en place d'une sécurité d'approvisionnement.

Il n'a pas été possible de fournir le linéaire d'interconnexion créé car cette donnée n'est disponible dans aucune des bases fournies.

2.3.4.2. Evolution de la protection des ressources

A partir des données de l'ARS, les dates de DUP ont pu être récupérées. Seuls les captages en service en 2017 sont pris en compte dans cette partie. Le tableau suivant est ainsi obtenu :

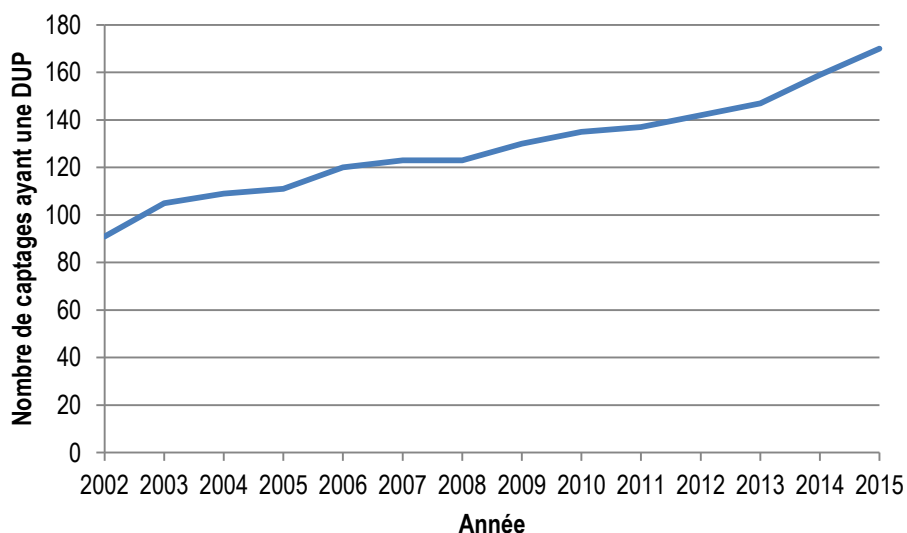
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Nbre de captages ayant une DUP	91	105	109	111	120	123	123	130	135	137	142	147	159	170
Différence entre l'année N et N+1		14	4	2	9	3	0	7	5	2	5	5	12	11
% de captages ayant une DUP	42%	48%	50%	51%	55%	57%	57%	60%	62%	63%	65%	68%	73%	78%

Tableau 7 : Evolution du nombre de captages ayant une DUP au cours du temps

Plusieurs observations peuvent être relevées :

- 79 DUP ont été mises en place entre 2002 et 2015
- Le nombre de captages sans DUP s'est réduit de 126 à 47 captages
- En moyenne, 6 DUP sont mises en place chaque année

Le graphe suivant permet de suivre le nombre de captages ayant une DUP :



Graphe 16 : Evolution du nombre de captages ayant une DUP

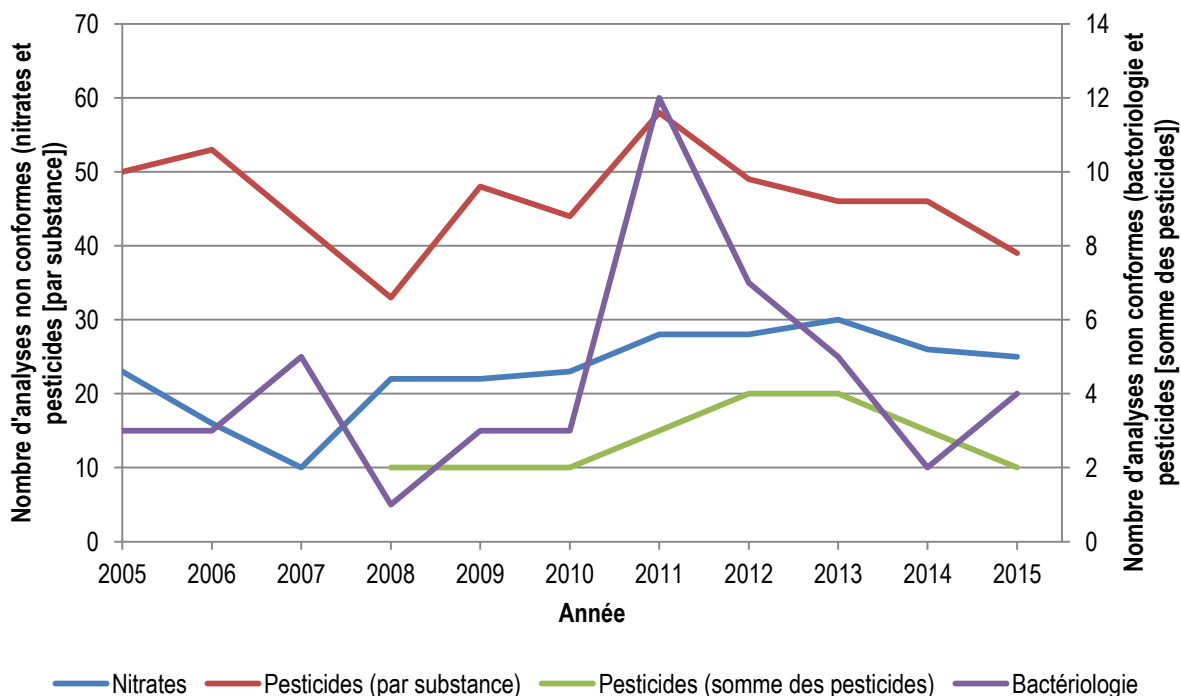
Malgré une augmentation permanente depuis 2002, encore **20 % des captages en service n'ont pas de DUP**. La mise en place de DUP pour les captages n'en possédant pas sera une piste de travaux quant à l'amélioration de la sécurité d'approvisionnement.

2.3.4.3. Evolution de la qualité des eaux distribuées

L'évolution de la qualité des eaux distribuées est ciblée entre 2005 et 2015. En effet, en-deçà de cette date, les analyses ne sont plus représentatives de la réalité.

Le graphe suivant permet de suivre l'évolution du nombre d'analyses non-conformes au cours du temps en fonction des paramètres étudiés :

- Teneurs moyennes en nitrates
- Teneurs maximales en pesticides
- Paramètres bactériologiques



Graphique 17 : Evolution du nombre d'analyses non-conformes au cours du temps

Le graphique précédent démontre bien la forte fluctuation d'une année à l'autre du paramètre bactériologique.

De plus, ce graphique le montre le nombre d'analyses non-conformes tous UDI confondus (si plusieurs analyses non-conformes ont été relevées par UGE dans une même année, alors elles ont toutes été comptabilisées). Pour voir le nombre d'UDI non-conformes, se reporter aux tableaux pages 34, 39 et 44.

Les normes de potabilisation de l'eau sont disponibles dans le rapport de phase 1 et elles seront rappelées lors du bilan besoins ressources.

Le tableau suivant rassemble les informations contenues dans le graphe ci-dessus :

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Nitrates	23	16	10	22	22	23	28	28	30	26	25
Pesticides (somme des pesticides)	/	/	/	2	2	2	3	4	4	3	2
Pesticides (par substance)	50	53	43	33	48	44	58	49	46	46	39
Bactériologie	3	3	5	1	3	3	12	7	5	2	4

Tableau 8 : Nombre de non-conformités en fonction du paramètre étudié

De manière générale, le nombre de non-conformités stagne au cours du temps. Cela signifie que les démarches mises en place depuis 2005 ont réduit le nombre de non-conformités mais d'un autre côté, de nouvelles contaminations se sont déclarées dans le réseau.

Des travaux seront proposés dans le cadre du bilan besoins ressources pour palier aux 70 non-conformités présentes en 2015 tous paramètres confondus.

2.4. Comparaison des paramètres en fonction des autres départements

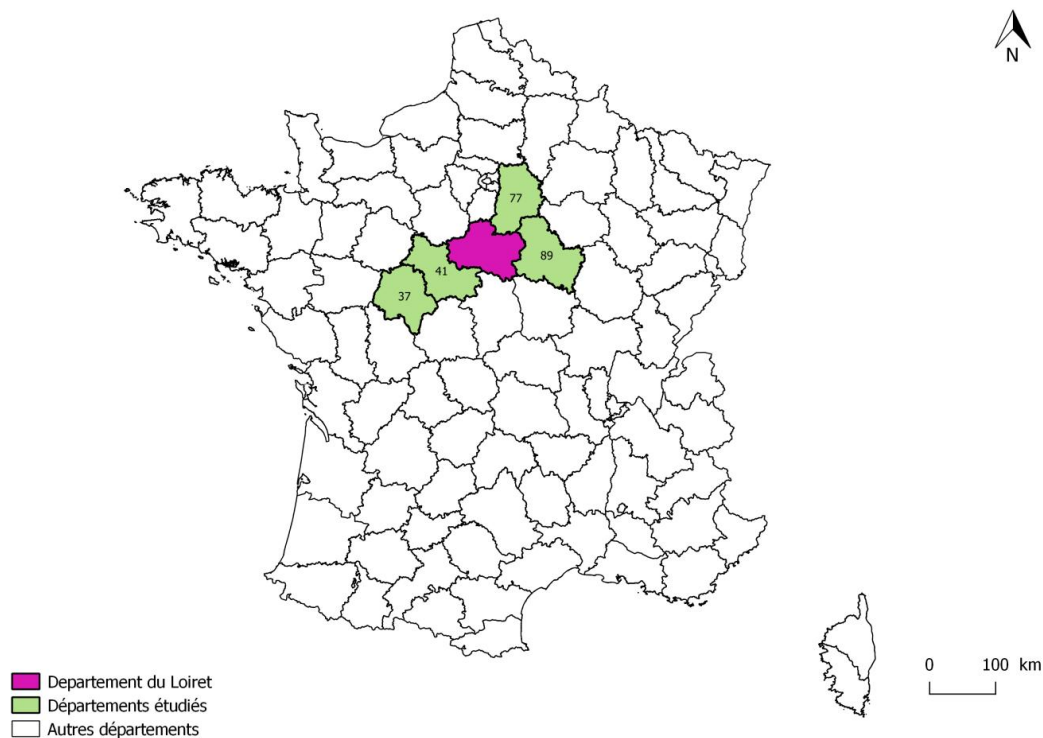
2.4.1. Préambule

Pour étudier l'évolution du service d'eau potable du Loiret, il a été choisi d'utiliser les schémas départementaux des départements voisins du Loiret. En effet, ces schémas contiennent des informations validées par le département en question et donc de qualité fiable. Cependant ces schémas ne contiennent pas l'ensemble des indicateurs étudiés et qui plus est sur plusieurs années (entre 2003 et 2015).

En fonction du paramètre comparé et de l'année d'étude, plusieurs départements ont été retenus par les membres du COTEC. Les départements sont listés ci-dessous :

- Indre et Loire (37)
- Loir et Cher (41)
- Seine et Marne (77)
- Yonne (89)

La carte ci-dessous permet de localiser ces départements :



Source : Reproduction interdite - BDTOP0® ©IGN 2016 - Réalisation : G2C ingénierie - Mai 2017

Carte 1 : Localisation des départements étudiés

Paramètres de sélection du département :

- Existence d'un schéma départemental AEP récent
- Proximité au Loiret
- Mode de fonctionnement comparable à celui du Loiret

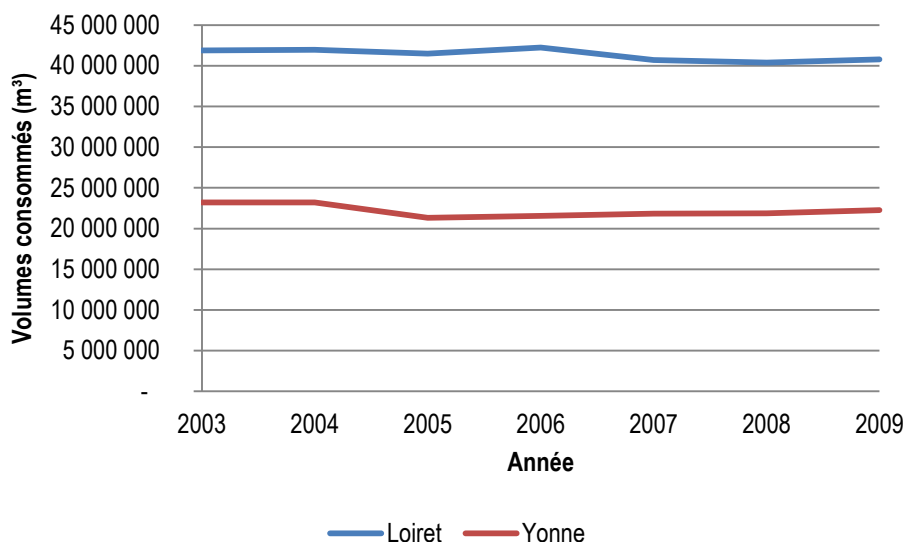
Les paramètres ci-dessous seront étudiés pour les années contenant de la donnée :

- Soit la donnée est disponible sur plusieurs années, alors une courbe pour mettre en évidence l'évolution du paramètre au cours du temps est tracée (sur la période où la donnée est disponible)
- Soit la donnée est présente sur une seule année. Dans ce cas de figure, un tableau est construit pour comparer la valeur avec celle du Loiret. Pour rester homogène, les années de comparaison ont été respectées dans la grande majorité des cas. Lorsqu'un paramètre du Loiret n'est pas connu pour une année, alors l'année la plus proche contenant ce paramètre a été utilisée.

2.4.2. Analyse des volumes

2.4.2.1. Consommation et production moyenne

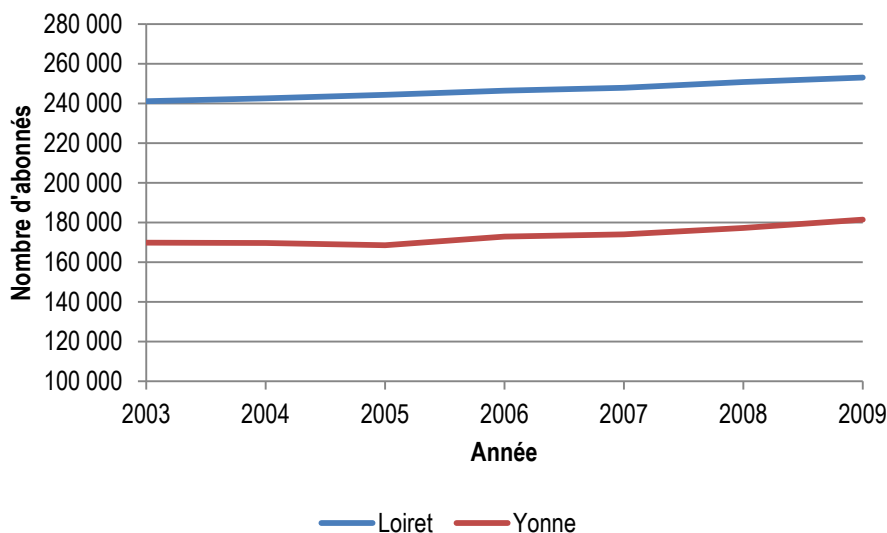
Le graphe suivant permet de suivre l’évolution du volume consommé comptabilisé au cours du temps :



Graphe 18 : Evolution des volumes consommés moyens au cours du temps

Pour les deux départements, le volume consommé comptabilisé (domestique et non-domestique) est décroissant au cours du temps.

A titre comparatif et pour expliquer certaines fluctuations, le graphe ci-dessous donne l’évolution du nombre d’abonnés sur cette même période pour ces deux départements :



Graphe 19 : Evolution du nombre d’abonnés au cours du temps

Pour les deux départements, le nombre abonnés est croissant au cours du temps. Ainsi, après un recoupement entre les volumes consommés qui augmentent et les consommateurs qui augmentent, il est possible de mettre en évidence la réduction de la consommation d’eau potable des abonnés.

Il n’a pas été possible de récupérer les volumes produits moyens au cours du temps pour les départements voisins du Loiret.

2.4.2.2. Consommation et production en pointe

Le tableau suivant donne une fourchette des coefficients de pointe mensuels retrouvés dans les schémas départementaux :

Département	Année	Coefficient de pointe mensuel
Loiret	2002	- Pour les collectivités rurales : entre 1,5 et 1,6 - Pour les collectivités intermédiaires : entre 1,2 et 1,3 - Pour les collectivités urbaines : entre 1,10 et 1,15
Indre et Loire	2009	Entre 1,1 et 1,2

Tableau 9 : Différentes valeurs du coefficient de pointe mensuel

Lorsque l'on compare les coefficients de pointe mensuels entre les deux départements, une observation apparaît : le coefficient de pointe moyen de l'Indre-et-Loire est du même ordre de grandeur que celui des collectivités urbaines du Loiret.

La consommation de pointe se situe en juillet-août.

2.4.2.3. Dotation unitaire

Le tableau suivant donne les dotations unitaires (ne prenant en compte que les volumes comptabilisés domestiques) en fonction des départements et de l'année :

Département	Année	Dotation unitaire (l/j/hab)
Loiret	2007	171
Loiret	2009	166
Loir et Cher	2009	166
Indre et Loire	2009	145
Seine et Marne	2007	146

Tableau 10 : Différentes valeurs de dotation unitaire

Les valeurs de dotation hydrique du Loiret font parties des plus importantes lorsqu'on les compare avec celles des autres départements. Ainsi, le département du Loiret a une très forte consommation d'eau par habitants comparé aux autres départements.

A titre comparatif, il n'est pas possible de mettre en avant une corrélation entre la dotation unitaire et la typologie principale d'un département. En effet, le département le plus urbain (la Seine et Marne) a une dotation unitaire équivalente à celle de l'Indre et Loire qui a une typologie de réseau est moins urbaine.

En termes de population desservie, l'Indre et Loire s'apparente au Loiret. Cependant, les ressources en eau sont plus rares en Indre et Loire. Cette difficulté à trouver des ressources pour l'alimentation en eau potable se retrouve dans la dotation unitaire : elle est plus faible que celle du Loiret.

A contrario, le département de la Seine et Marne se rapproche du Loiret vis-à-vis des ressources pour l'alimentation en eau potable mais s'en écarte lorsque la population desservie est prise en compte.

2.4.3. Analyse des paramètres AEP

2.4.3.1. Taux de regroupement

Le tableau suivant donne le taux de regroupement moyen :

Département	Année	Taux de regroupement (communes/collectivité)
Loiret	2006 *	2,2
Indre et Loire	2006	2,4

Tableau 11 : Comparaison du taux de regroupement

Le taux de regroupement des deux départements est équivalent. Il faut néanmoins noter que le département du Loiret connaît par la suite une augmentation non-négligeable du taux de regroupement (avec un taux de 3,4 en 2015). Il n'a pas été possible de connaître l'évolution de ce taux au cours du temps pour le département de l'Indre et Loire.

* Le taux de regroupement n'est pas disponible en 2006 mais a pu être extrapolé à partir de la tendance entre 2002 et 2015.

2.4.3.2. Performance des réseaux

2.4.3.2.1. Rendement primaire

Le tableau suivant compare les rendements primaires⁵ de 2006 et 2007 entre 3 départements :

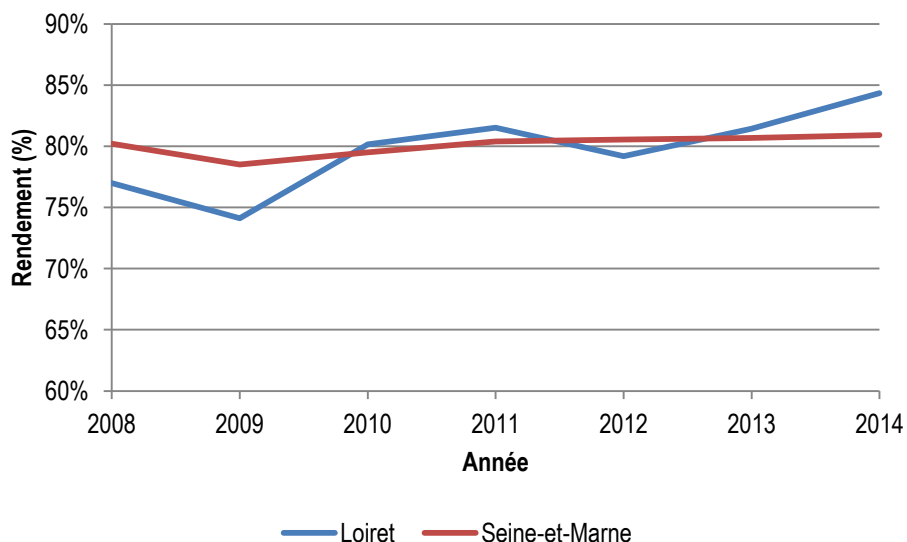
Département	Année	Rendement (%)
Loiret	2009	74
Loiret	2006	77
Loir et Cher	2009	79
Indre et Loire	2006	83

Tableau 12 : Différences de rendement entre 3 départements

Une comparaison entre les différentes valeurs de rendement montre que le rendement du Loiret est le moins bon, quelque soit le département comparé ou l'année.

⁵ Rendement primaire : $(V_{\text{domestique}} + V_{\text{non domestique}}) / (V_{\text{produit}} + V_{\text{importé}} - V_{\text{exporté}})$

Il est intéressant de comparer le rendement du Loiret avec celui de la Seine-et-Marne au cours du temps :



Graphe 20 : Evolution du rendement au cours du temps

Le rendement du Loiret connaît une amélioration plus importante comparé à celui de la Seine-et-Marne. Les deux départements ont néanmoins un rendement équivalent sur la période [2008-2014].

2.4.3.2.2. Indice Linéaire de Pertes

Le tableau ci-dessous regroupe les différentes valeurs d'ILP :

Département	Année	ILP (m ³ /km/j)
Loiret	2006	3,2
Indre et Loire	2006	1,9

Tableau 13 : Différentes valeurs d'ILP

Une comparaison entre les deux valeurs d'ILP fait ressortir un meilleur ILP pour l'Indre et Loire. Cette différence se retrouve dans le rendement de ce département qui s'élève à 83 % en 2006 contre 77 % pour le Loiret à cette même date.

Il faut tout de même noter que la valeur de l'ILP est à prendre en compte avec la typologie des collectivités : un ILP est automatiquement plus important pour les collectivités urbaines mais n'implique pas forcément un rendement médiocre pour ces collectivités. D'après le référentiel Adour Garonne, utilisé par les Agences de l'Eau Seine Normandie et Loire Bretagne, un réseau est qualifié de mauvais si :

- L'ILP est supérieur à 15 m³/km/j pour les collectivités urbaines
- L'ILP est supérieur à 4 m³/km/j pour les collectivités rurales

2.4.3.2.3. Indice linéaire de Consommation

Le tableau suivant présente l'ILC pour deux départements :

Département	Année	ILC (m ³ /km/j)
Loiret	2008	10,9
Indre et Loire	2006	11,5

Tableau 14 : Différentes valeurs d'ILC

D'après les valeurs guides de l'Agence de l'Eau Seine Normandie, les deux départements sont de type intermédiaire.

2.4.3.2.4. Nombre d'abonnés

Le tableau suivant donne le nombre d'abonnés pour deux départements :

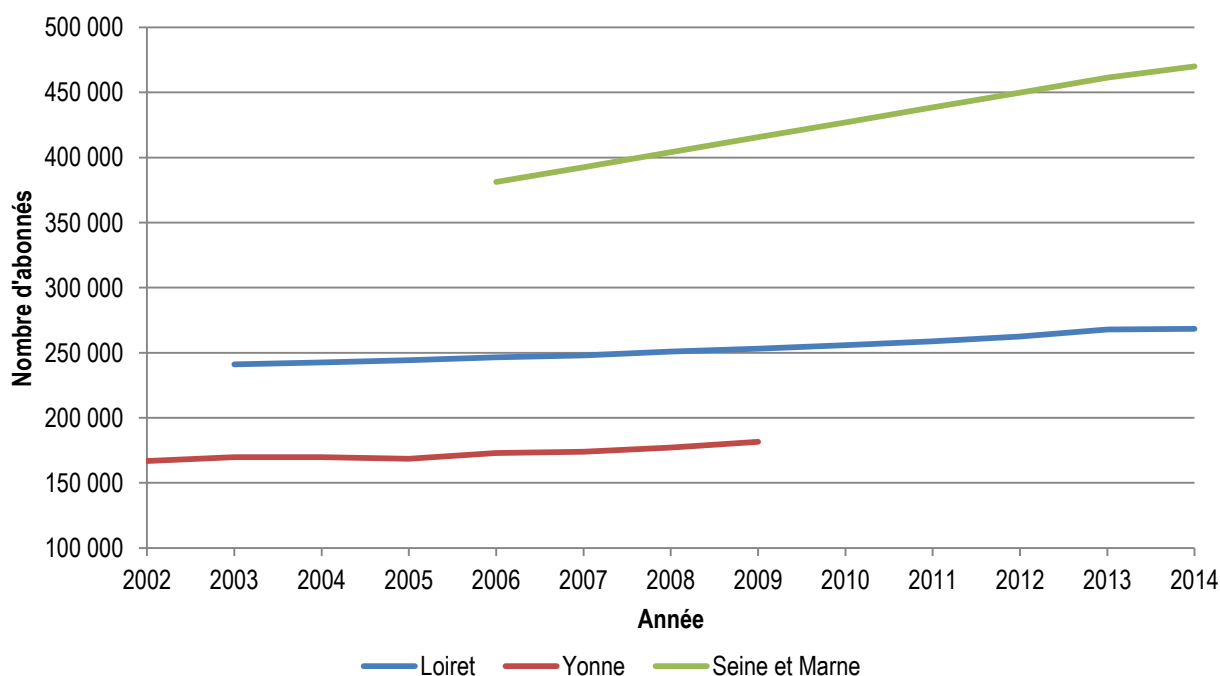
Département	Année	Abonnés
Loiret	2006	246 489
Indre et Loire	2006	243 555

Tableau 15 : Différentes valeurs du nombre d'abonnés

Ainsi le nombre d'abonnés du Loiret et de l'Indre et Loire sont équivalents en 2006.

Afin d'entrer dans les détails, le nombre d'abonnés est suivi au cours du temps pour deux autres départements voisins du Loiret.

Le graphe suivant donne donc l'évolution du nombre d'abonnés au cours du temps :



Graphe 21 : Evolution du nombre d'abonnés au cours du temps

Ainsi, le nombre d'abonnés du Loiret est inférieur à celui de la Seine-et-Marne mais supérieur à celui de l'Yonne. Ce résultat est cohérent avec le nombre d'habitants (exemple en 2008) :

- Le département de la Seine-et-Marne possède environ 1 304 500 habitants
- Le département du Loiret possède environ 650 800 habitants
- Le département de l'Yonne possède environ 352 600 habitants

2.4.3.2.5. Taux de renouvellement

Le tableau suivant présente les taux de renouvellement de deux départements :

Département	Année	Taux de renouvellement (%)
Loiret	2011	0,71
Seine-et-Marne	2011	0,21

Tableau 16 : Différentes valeurs du taux de renouvellement

Le taux de renouvellement du Loiret est supérieur à celui de la Seine-et-Marne pour l'année 2011. Le taux du Loiret est plus élevé que la réalité car il provient majoritairement des grosses collectivités du département qui renouvellent plus leur réseau. Ainsi la moyenne départementale a été majorée.

2.4.4. Analyse financière

2.4.4.1. Prix de l'eau

Le tableau suivant regroupe le prix de l'eau de trois départements :

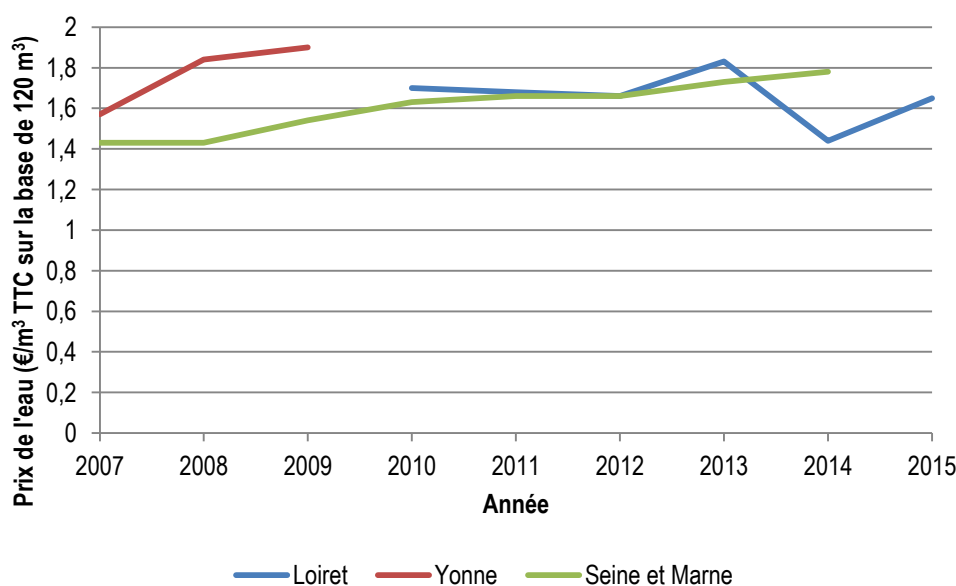
Département	Année	Prix de l'eau (€/m ³ TTC sur la base de 120 m ³)
Loiret	2010	1,70
Loir et Cher	2009	1,44
Indre et Loire	2009	1,25

Tableau 17 : Différentes valeurs du prix de l'eau

Les données sur le prix de l'eau du Loiret en 2009 étant de mauvaise qualité, il a été choisi de prendre celles de 2010. Sachant que le prix a tendance à diminuer entre 2010 et 2015, il faut noter que le prix de l'eau en 2009 était plus élevé que 1,70 €/m³.

Ainsi, le prix de l'eau dans le Loiret est plus élevé que le prix de l'eau dans le Loir et Cher et est lui-même plus élevé que le prix de l'eau dans l'Indre et Loire.

Il est intéressant de suivre l'évolution du prix de l'eau au cours du temps en fonction des différents départements :



Graphie 22 : Evolution du prix de l'eau au cours du temps

Ainsi, les départements du Loiret et de la Seine-et-Marne ont de manière générale les prix de l'eau les moins élevés entre 2010 et 2014. Au contraire, le département de l'Yonne facture plus cher son eau potable.

2.4.4.2. Evolution des parts fixes et variables

Il n'a pas été possible de récupérer dans les schémas départementaux les parts fixes et variables des collectivités et délégataires à l'échelle du département.

D'après le schéma départemental de la Seine-et-Marne, la part collectivité représente 26 % et la part délégataire représente 74 % du prix de l'eau potable hors assainissement.

2.4.5. Analyse de la sécurité d'approvisionnement

2.4.5.1. Evolution de la sécurisation

Il n'a pas été possible de récupérer le nombre d'interconnexions dans les schémas départementaux des différents départements comparés au Loiret.

2.4.5.2. Evolution de la protection des ressources

Le tableau suivant regroupe le pourcentage de captages avec une DUP en 2006 et en 2008 :

Département	Année	% de captages avec DUP
Loiret	2006	41
	2008	42
Indre et Loire	2006	71
	2008	88

Tableau 18 : Pourcentage de captages avec une DUP au cours du temps

Plusieurs observations découlent de ce tableau :

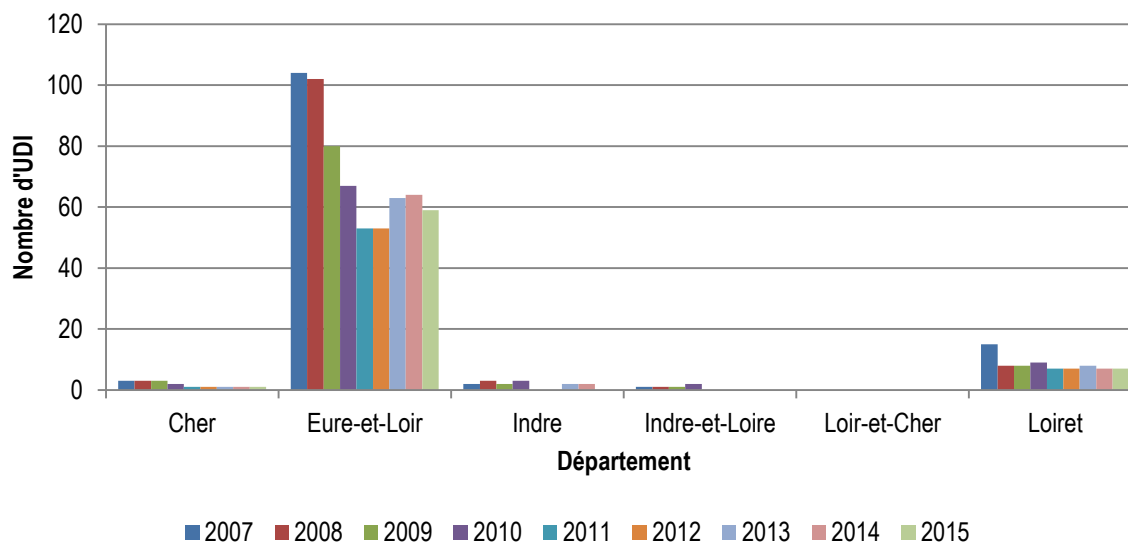
- Le département du Loiret a beaucoup plus de captages en service sans DUP comparé à l'Indre-et-Loire
- Le Loiret nécessite plus de temps pour mettre en place des DUP : le pourcentage de captages avec DUP augmente de 1 % en 2 ans contre 17 % pour l'Indre-et-Loire sur la même période.

2.4.5.3. Evolution de la qualité des eaux distribuées

2.4.5.3.1. Suivi des teneurs moyennes en nitrates

A partir de la plaquette de l'ARS sur les nitrates, les graphes suivants ont pu être produits.

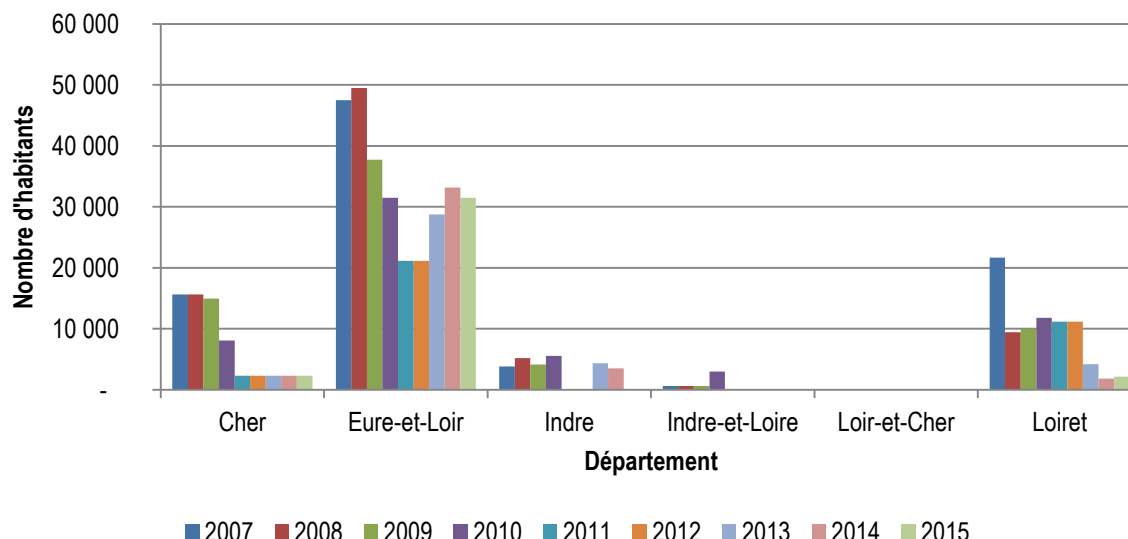
Ce premier graphe suit l'évolution du nombre d'unités de distribution alimentées par une eau non-conforme en nitrates depuis 2007 :



Graphe 23 : Evolution par département du nombre d'UDI concernés par une eau non-conforme en nitrates

Le Loiret est donc le deuxième département ayant le plus d'UDI alimentées par une eau non-conforme en nitrates toutes les années confondues. Le premier département étant l'Eure-et-Loir et le dernier le Loir-et-Cher.

Ce deuxième graphe suit l'évolution de la population alimentée par une eau non-conforme en nitrates depuis 2007 :



Graph 24 : Evolution par département de la **population** alimentée par une eau non-conforme en nitrates

Le Loiret est donc le deuxième département ayant le plus d'habitants alimentés par une eau non-conforme en nitrates entre 2010 et 2013. Le département du Cher remplace le Loiret sur la deuxième place entre 2008 et 2009. Le premier département étant l'Eure-et-Loir et le dernier le Loir-et-Cher.



Constat de l'ARS :

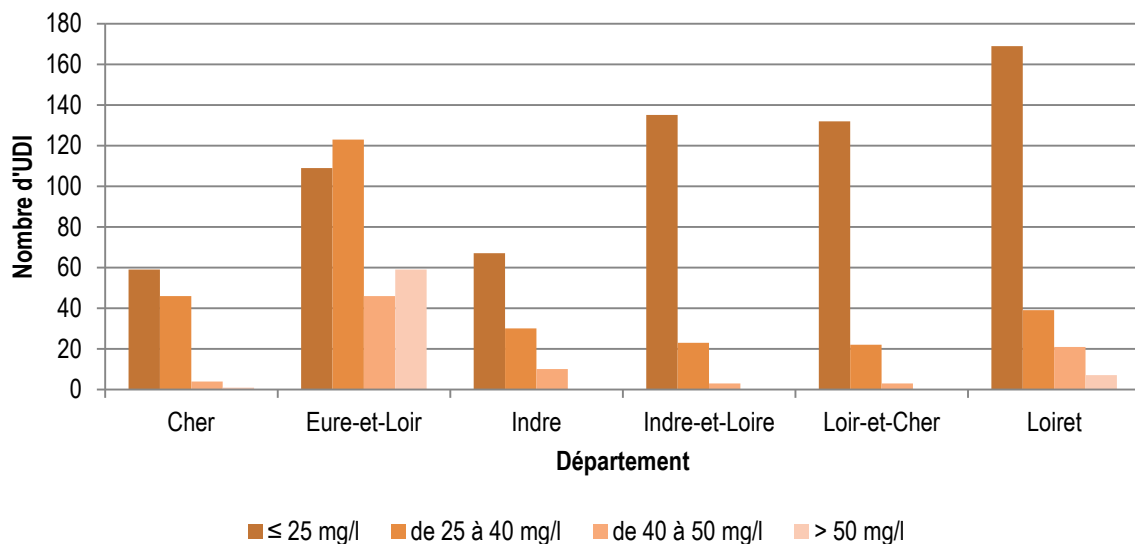
Malgré une légère détérioration sur la période 2013-2014, particulièrement en Eure-et-Loir, l'amélioration de la qualité de l'eau distribuée vis-à-vis des nitrates se confirme sur le long-terme. En 7 ans, le nombre d'UDI concernées par des non-conformités en nitrates a été divisé par 2. Cette amélioration résulte de la mise en place d'interconnexions, du recours à de nouvelles ressources, voire de l'installation de stations de traitement de dénitrification.

Le tableau suivant regroupe les informations présentées ci-dessus :

Département	Unité	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Cher	Nombre d'UDI	3	3	3	2	1	1	1	1	1
	Population	15 621	15 621	14 944	8 060	2 285	2 285	2 285	2 285	2 285
Eure-et-Loir	Nombre d'UDI	104	102	80	67	59	53	63	64	59
	Population	47 491	49 473	37 718	31 497	24 718	21 146	28 732	33 173	31 472
Indre	Nombre d'UDI	2	3	2	3	2	0	2	2	0
	Population	3 825	5 177	4 119	5 560	4 119	0	4 333	3 535	0
Indre-et-Loire	Nombre d'UDI	1	1	1	2	2	0	0	0	0
	Population	625	625	618	3 001	3 001	0	0	0	0
Loir-et-Cher	Nombre d'UDI	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Population	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Loiret	Nombre d'UDI	15	8	8	9	6	7	8	7	7
	Population	21 683	9 429	10 002	11 785	9 015	11 182	4 190	1 852	2 155
Région Centre-Val de Loire	Nombre d'UDI	125	117	94	83	70	61	74	74	67
	Population	89 245	80 325	67 401	59 903	43 138	34 613	39 540	40 845	35 912

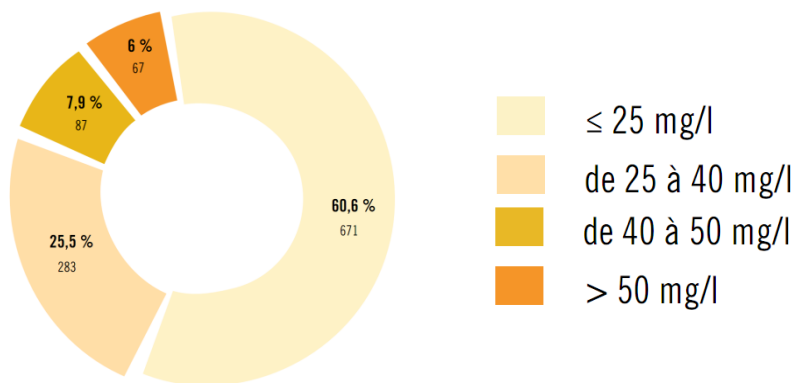
Tableau 19 : Évolution du nombre d'UDI et de la population alimentée par une eau non-conforme en nitrates depuis 2007

Les deux graphes suivants répartissent par département les unités de distribution (UDI) en fonction des teneurs moyennes rencontrées en nitrates en 2015 :



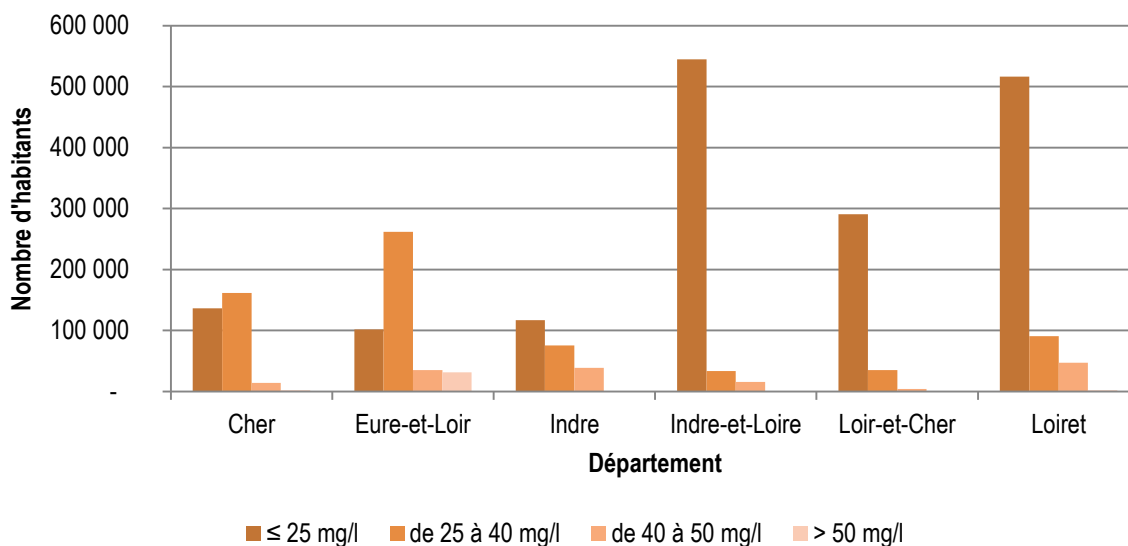
Grphe 25 : Nombre d'UDI par département en fonction des teneurs moyennes en nitrates en 2015

Le Loiret est le deuxième département ayant le plus d'UDI concernés par des eaux distribuées non-conformes en nitrates en 2015, juste après l'Eure-et-Loir.



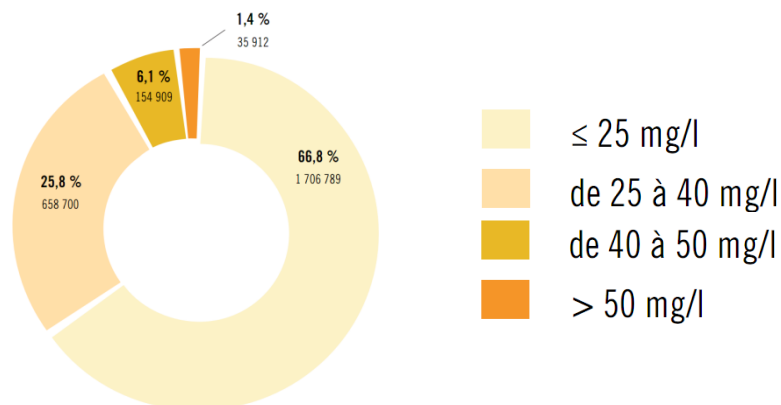
Grphe 26 : Répartition des UDI (%) en 2015 en région Centre-Val de Loire selon les teneurs moyennes en nitrates

Ces deux derniers graphes répartissent par département la population en fonction des teneurs moyennes rencontrées en nitrates en 2015 :



Graph 27 : Nombre d’habitants par département en fonction des teneurs moyennes en nitrates en 2015

Le Loiret est le troisième département ayant le plus d’habitants alimentés par des eaux distribuées non-conformes en nitrates en 2015, juste après l’Eure-et-Loir et le Cher.



Graph 28 : Répartition de la population (%) en 2015 en région Centre-Val de Loire selon les teneurs moyennes en nitrates



ARS



Constat de l’ARS :

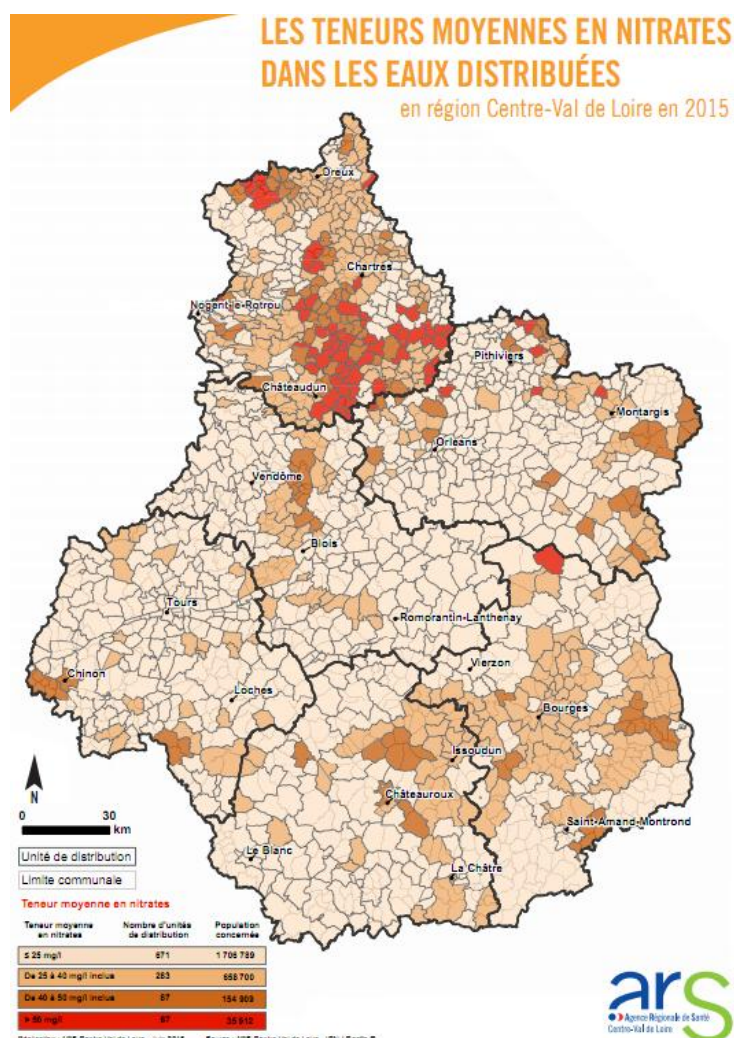
On constate que, sur l’année 2015, 35 912 habitants, soit 1,4 % de la population, ont consommé une eau dont la teneur moyenne en nitrates a dépassé 50 mg/l. Le département d’Eure-et-Loir reste, comme les années précédentes, le département le plus concerné de la région Centre-Val de Loire.

Le tableau suivant regroupe les informations présentées ci-dessus :

Département	Unité	≤ 25 mg/l	de 25 à 40 mg/l	de 40 à 50 mg/l	> 50 mg/l	Total
Cher	Nombre d'UDI	59	46	4	1	110
	Population	136 345	161 714	14 331	2 285	314 675
Eure-et-Loir	Nombre d'UDI	109	123	46	59	337
	Population	101 995	262 074	34 875	31 472	430 416
Indre	Nombre d'UDI	67	30	10	0	107
	Population	117 010	75 284	38 882	-	231 176
Indre-et-Loire	Nombre d'UDI	135	23	3	0	161
	Population	544 705	33 606	15 548	-	593 859
Loir-et-Cher	Nombre d'UDI	132	22	3	0	157
	Population	290 482	35 315	4 282	-	330 079
Loiret	Nombre d'UDI	169	39	21	7	236
	Population	516 252	90 707	46 991	2 155	656 105
Région Centre-Val de Loire	Nombre d'UDI	671	283	87	67	1 108
	Population	1 706 789	658 700	154 909	35 912	2 556 310

Tableau 20 : Répartition par département des UDI et de la population en fonction des teneurs moyennes rencontrées en nitrates en 2015

La carte suivante permet de visualiser spatialement les UDI concernés par une eau distribuée non-conforme en nitrates en 2015 :

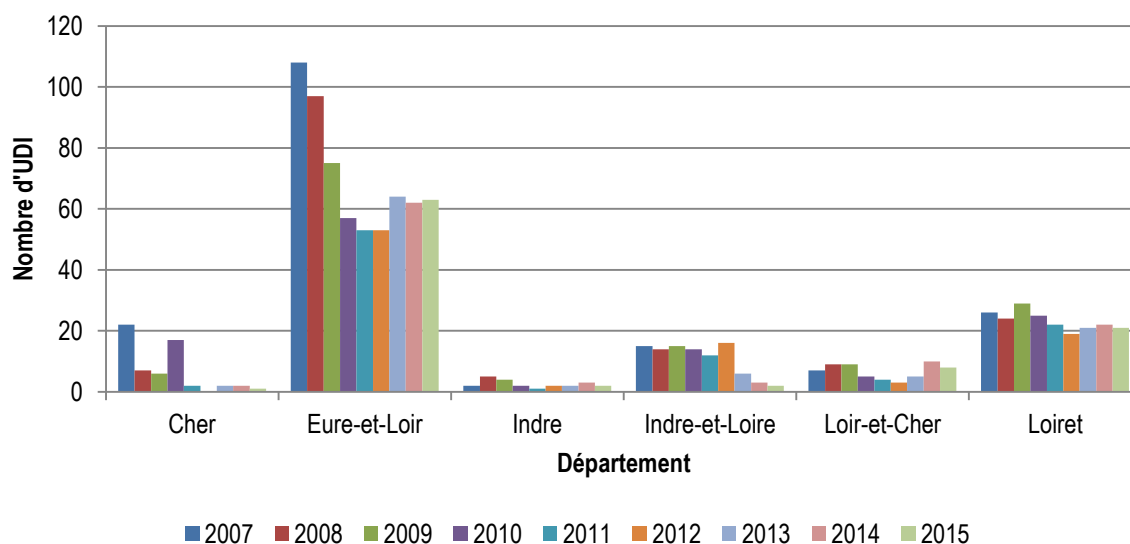


Carte 2 : Teneurs moyennes en nitrates dans les eaux distribuées en région Centre-Val de Loire en 2015

2.4.5.3.2. Suivi des teneurs maximales en pesticides

A partir de la plaquette de l'ARS sur les pesticides, les graphes suivants ont pu être produits.

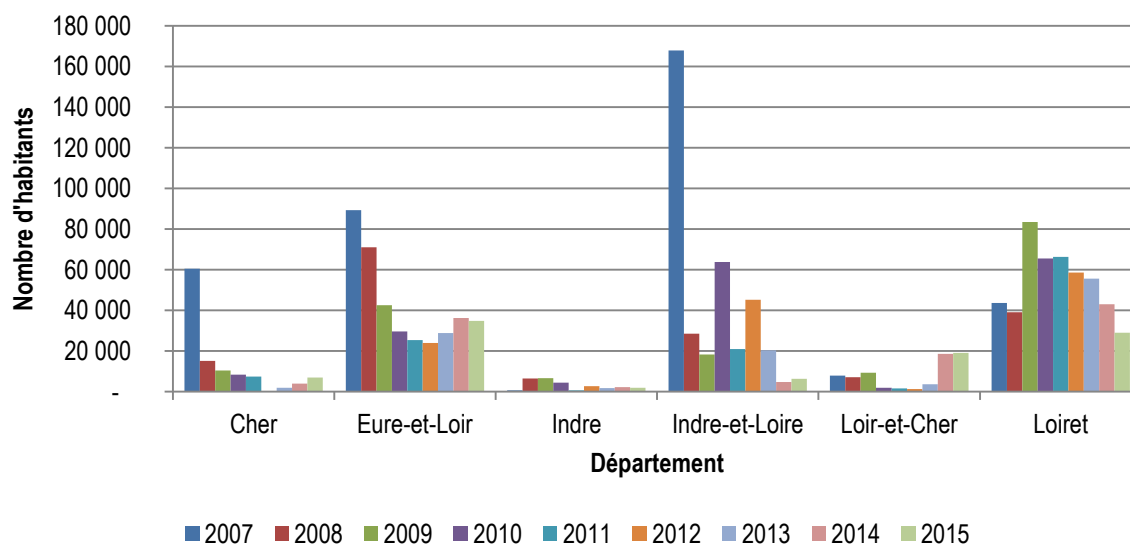
Ce premier graphe suit l'évolution du nombre d'unités de distribution alimentées par une eau non-conforme en pesticides depuis 2007 :



Graph 29 : Evolution par département du nombre d'UDI concernés par une eau non-conforme en pesticides

Le Loiret est donc le deuxième département ayant le plus d'UDI alimentées par une eau non-conforme en pesticides toutes les années confondues. Le premier département étant l'Eure-et-Loir et le dernier l'Indre (entre 2007 et 2011 puis le Cher entre 2012 et 2015).

Ce deuxième graphe suit l'évolution de la population alimentée par une eau non-conforme en pesticides depuis 2007 :



Graph 30 : Evolution par département de la population alimentée par une eau non-conforme en pesticides

Le Loiret est donc le premier département ayant le plus d'habitants alimentés par une eau non-conforme en pesticides entre 2009 et 2014. Le département de l'Indre-et-Loire remplace le Loiret en 2007, l'Eure-et-Loir en 2008 et en 2015. Le premier département étant l'Indre.



Constat de l’ARS :

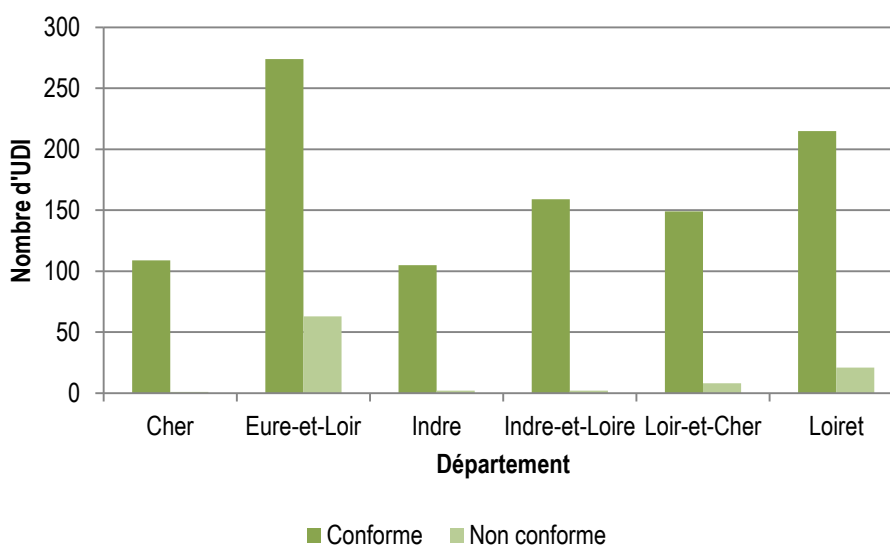
Régionalement, l’amélioration de la qualité des eaux distribuées depuis 2007 continue à être observée en 2015. Il faut cependant relativiser puisque cette amélioration concerne le nombre d’habitants alimentés par une eau non-conforme sans que le nombre de communes concernées par la problématique régresse.

Le tableau suivant regroupe les informations présentées ci-dessus :

Département	Unité	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Cher	Nombre d'UDI	22	7	6	17	2	0	2	2	1
	Population	60 432	15 132	10 364	8 374	7 358	0	1 863	3 882	6 884
Eure-et-Loir	Nombre d'UDI	108	97	75	57	53	53	64	62	63
	Population	89 291	71 020	42 459	29 618	25 336	23 984	28 747	36 203	34 768
Indre	Nombre d'UDI	2	5	4	2	1	2	2	3	2
	Population	543	6 513	6 606	4 401	541	2 635	1 777	2 235	1 871
Indre-et-Loire	Nombre d'UDI	15	14	15	14	12	16	6	3	2
	Population	167 850	28 516	18 321	63 755	20 912	45247	20368	4791	6330
Loir-et-Cher	Nombre d'UDI	7	9	9	5	4	3	5	10	8
	Population	7 905	7 132	9 201	1 903	1 494	1 207	3 549	18 642	19 044
Loiret	Nombre d'UDI	26	24	29	25	22	19	21	22	21
	Population	43 647	38 984	83 409	65 506	66 210	58 529	55 518	42 979	28 946
Région Centre-Val de Loire	Nombre d'UDI	180	156	138	120	94	93	100	102	97
	Population	369 668	167 297	170 360	173 557	121 851	131 602	111 822	108 732	97 843

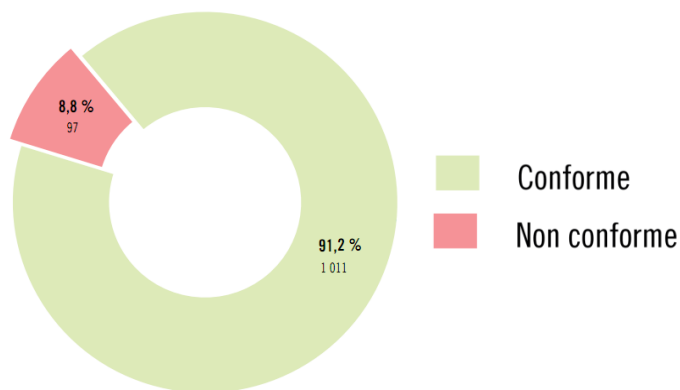
Tableau 21 : Évolution du nombre d’UDI et de la population alimentée par une eau non-conforme en pesticides depuis 2007

Les deux graphes suivants répartissent par département les unités de distribution (UDI) en fonction des teneurs maximales rencontrées en pesticides en 2015 :



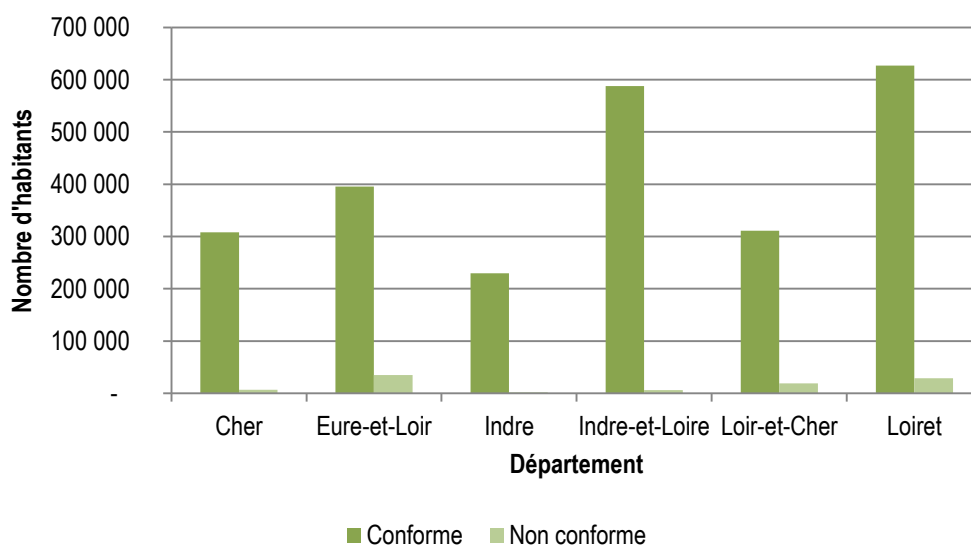
Graphique 31 : Nombre d’UDI par département en fonction des teneurs maximales en pesticides en 2015

Le Loiret est le deuxième département ayant le plus d’UDI concernés par des eaux distribuées non-conformes en pesticides en 2015, juste après l’Eure-et-Loir.



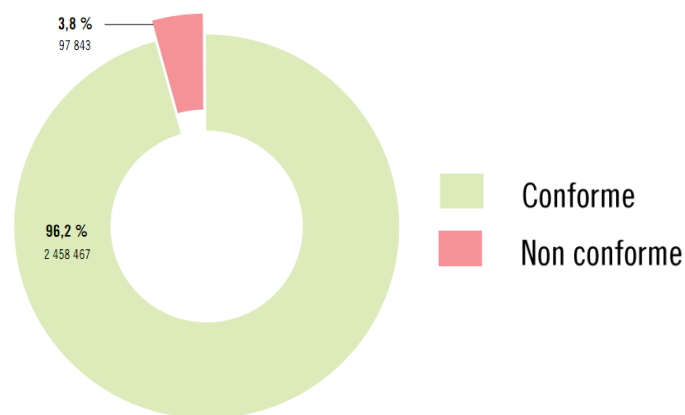
Graphe 32 : Répartition des **UDI** (%) en 2015 en région Centre-Val de Loire selon les teneurs maximales en pesticides

Ces deux derniers graphes répartissent par département la population en fonction des teneurs maximales rencontrées en pesticides en 2015 :



Graphe 33 : Nombre **d'habitants** par département en fonction des teneurs maximales en pesticides en 2015

Le Loiret est le deuxième département ayant le plus d'habitants alimentés par des eaux distribuées non-conformes en pesticides en 2015, juste après l'Eure-et-Loir.



Graphe 34 : Répartition de la **population** (%) en 2015 en région Centre-Val de Loire selon les teneurs maximales en pesticides

Constat de l'ARS :

“
ARS

”

En région Centre-Val de Loire, en 2015, 97 UDI desservant 97 843 habitants, soit 3,8 % de la population, ont fourni une eau dont la teneur en pesticides a dépassé l'exigence de qualité de 0,1 µg/l. Les départements du Loiret et de l'Eure-et-Loir sont les départements les plus concernés par ces non-conformités. Le Loir-et-Cher connaît une dégradation de la qualité de l'eau vis-à-vis des pesticides depuis 2014.

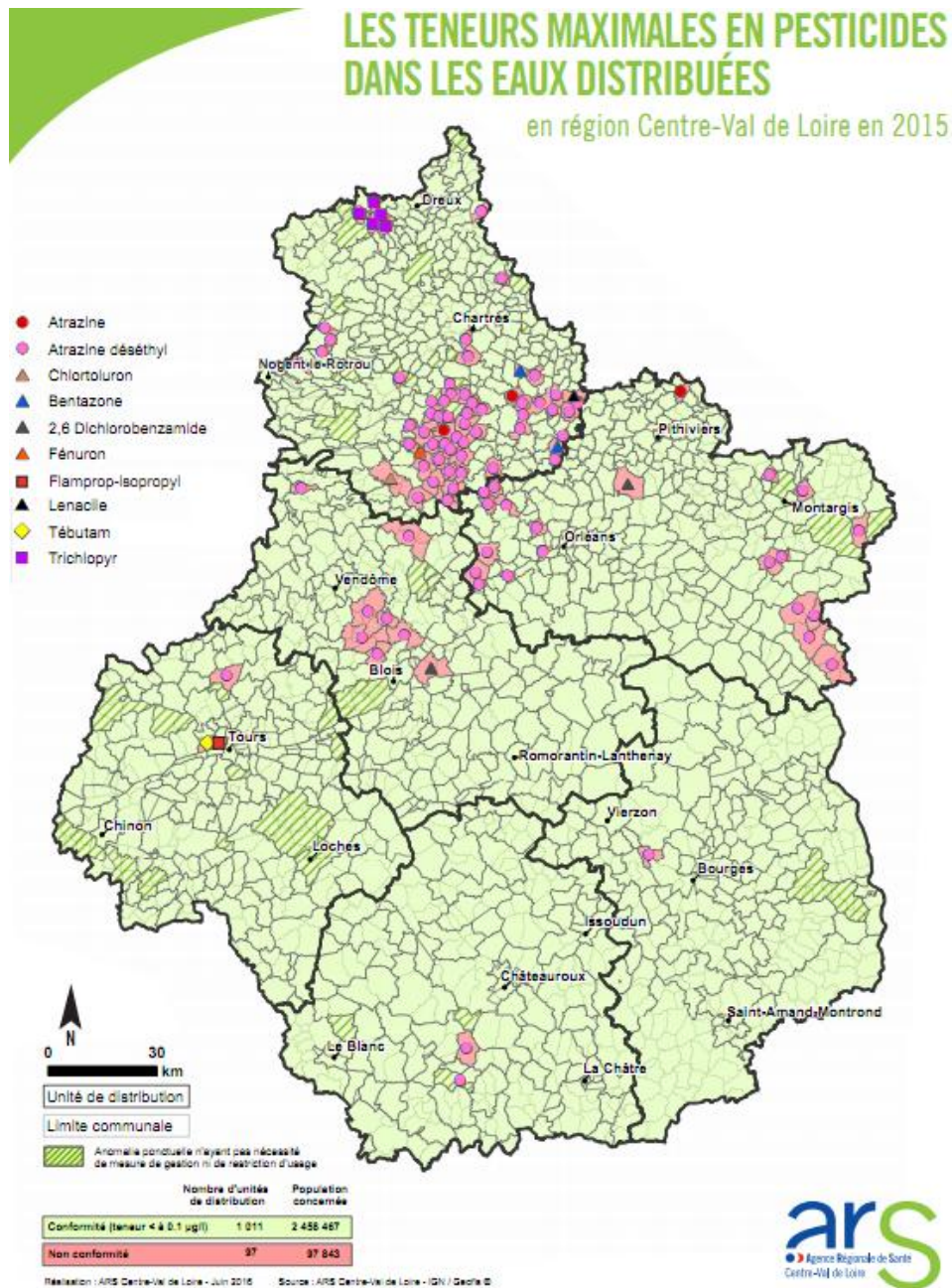
Il faut également souligner que 42 UDI (94 200 habitants) ont connu une anomalie ponctuelle de la teneur en pesticides sans qu'il soit nécessaire de prendre des restrictions d'usage ou des mesures de gestion. Outre la déséthyl-atrazine (molécule résultant de la dégradation de l'atrazine), 22 autres substances ont été à l'origine de non-conformités ponctuelles ou durables en 2015.

Le tableau suivant regroupe les informations présentées ci-dessus :

Département	Unité	Conforme	Non-conforme	Total
Cher	Nombre d'UDI	109	1	110
	Population	307 791	6 884	314 675
Eure-et-Loir	Nombre d'UDI	274	63	337
	Population	395 648	34 768	430 416
Indre	Nombre d'UDI	105	2	107
	Population	229 305	1 871	231 176
Indre-et-Loire	Nombre d'UDI	159	2	161
	Population	587 529	6 330	593 859
Loir-et-Cher	Nombre d'UDI	149	8	157
	Population	311 035	19 044	330 079
Loiret	Nombre d'UDI	215	21	236
	Population	627 159	28 946	656 105
Région Centre-Val de Loire	Nombre d'UDI	1 011	97	1 108
	Population	2 458 467	97 843	2 556 310

Tableau 22 : Répartition par département des UDI et de la population en fonction des teneurs maximales rencontrées en pesticides en 2015

La carte suivante permet de visualiser spatialement les UDI concernés par une eau distribuée non-conforme en pesticide en 2015 :

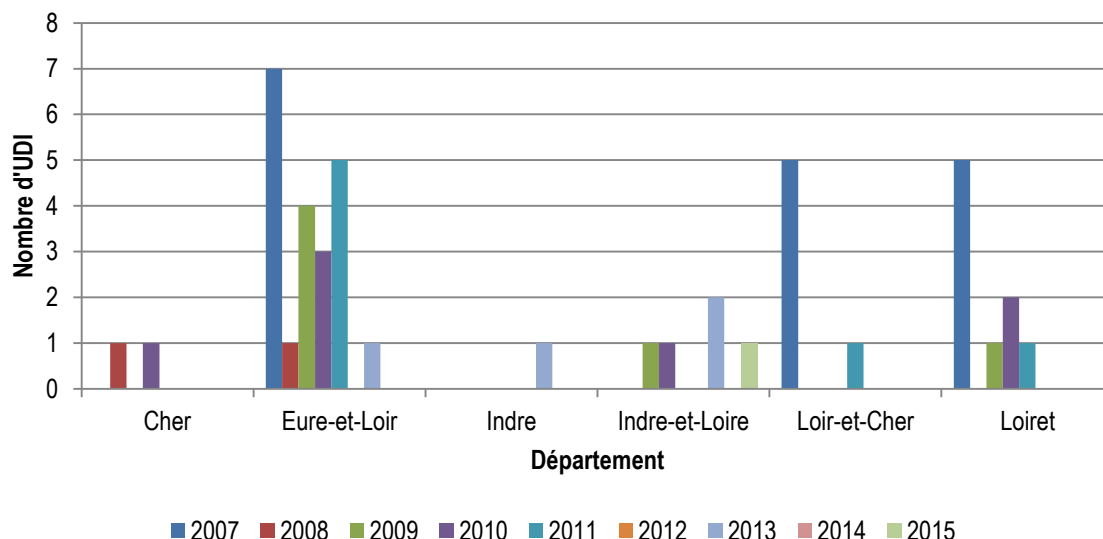


Carte 3 : Teneurs maximales en pesticides dans les eaux distribuées en région Centre-Val de Loire en 2015

2.4.5.3.3. Suivi des non-conformités bactériologiques

A partir de la plaquette de l'ARS sur les non-conformités bactériologiques, les graphes suivants ont pu être produits.

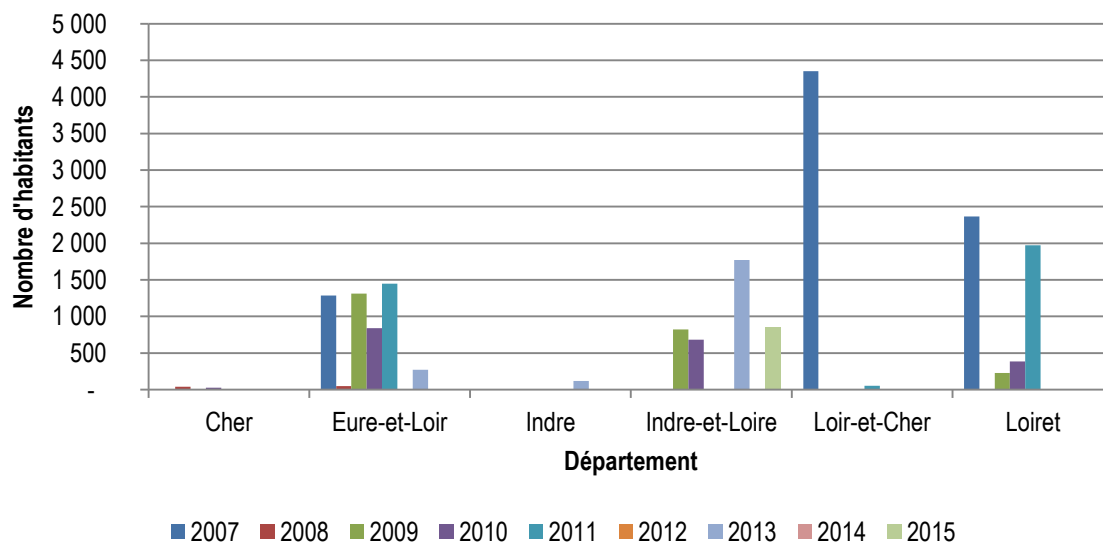
Ce premier graphe suit l'évolution du nombre d'unités de distribution alimentées par une eau en non-conformité bactériologique depuis 2007 :



Graph 35 : Evolution par département du nombre d'UDI concernés par une eau en non-conformité bactériologique

Le Loiret est donc le deuxième département (ex aequo avec le Loir-et-Cher) ayant le plus d'UDI alimentés par une eau en non-conformité bactériologique en 2007. Le premier département étant l'Eure-et-Loir et le dernier l'Indre (ainsi que le Cher selon les années). A partir de 2012, le Loiret n'a plus d'UDI concernés par une non-conformité bactériologique.

Ce deuxième graphe suit l'évolution de la population alimentée par une eau en non-conformité bactériologique depuis 2007 :



Graph 36 : Evolution par département de la population alimentée par une eau en non-conformité bactériologique

Le Loiret est donc le deuxième département ayant le plus d'habitants alimentés par une eau en non-conformité bactériologique en 2007 puis le premier en 2011. Les départements de l'Indre-et-Loire et de l'Eure-et-Loir ont le plus grand nombre d'habitants alimentés en eau en non-conformité bactériologique.

Constat de l'ARS :

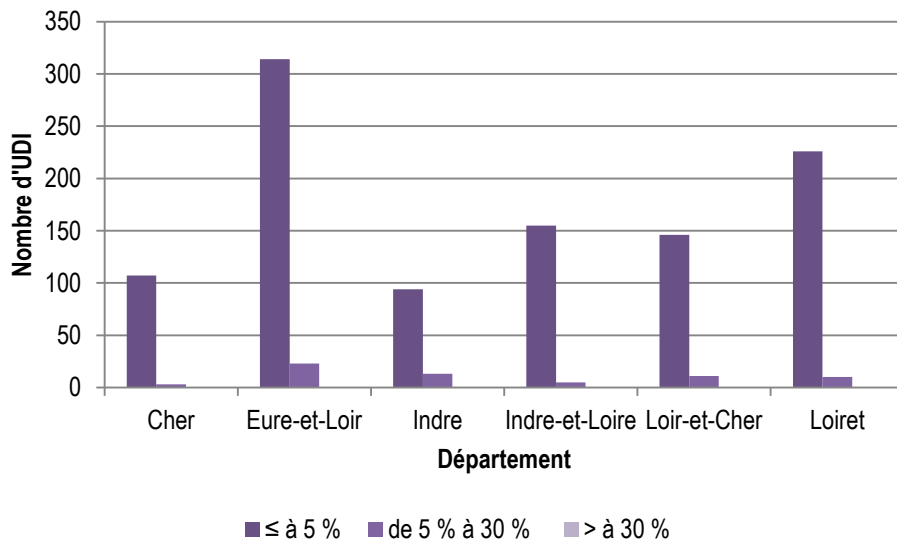
Des efforts importants ont été mis en œuvre depuis plusieurs années par les collectivités pour améliorer la qualité bactériologique des eaux distribuées : les cas de non-conformité bactériologique importante pouvant être dus à des défauts de maîtrise des traitements de désinfection ou à une eau brute particulièrement chargée en matière organique ou ayant une forte turbidité ont fortement diminué ces dernières années. En revanche, même si leur nombre reste limité, des cas de contaminations importantes liées à des refoulements d'eaux de captages privés dans le réseau public sont régulièrement observés : à titre préventif, le contrôle des installations privées des abonnés dont la consommation est anormalement faible est indispensable.

Le tableau suivant regroupe les informations présentées ci-dessus :

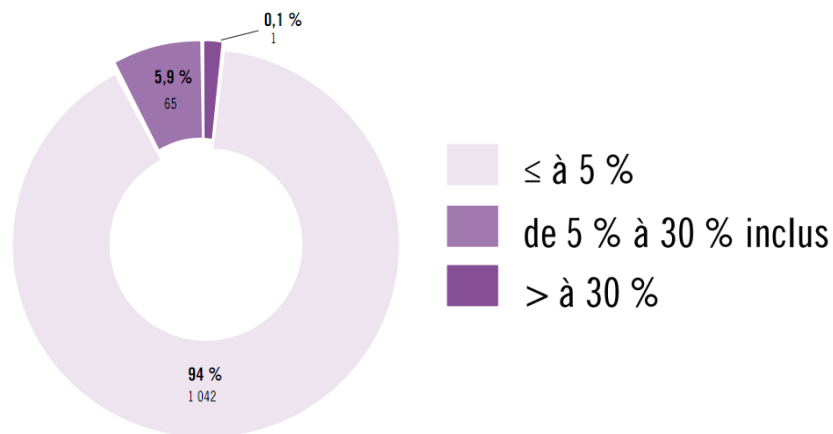
Département	Unité	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Cher	Nombre d'UDI	0	1	0	1	0	0	0	0	0
	Population	-	40	-	26	-	-	-	-	-
Eure-et-Loir	Nombre d'UDI	7	1	4	3	5	0	1	0	0
	Population	1 285	46	1 311	840	1 447	-	269	-	-
Indre	Nombre d'UDI	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	Population	-	-	-	-	-	-	118	-	-
Indre-et-Loire	Nombre d'UDI	0	0	1	1	0	0	2	0	1
	Population	-	-	821	683	-	0	1769	0	847
Loir-et-Cher	Nombre d'UDI	5	0	0	0	1	0	0	0	0
	Population	4 350	-	-	-	50	-	-	-	-
Loiret	Nombre d'UDI	5	0	1	2	1	0	0	0	0
	Population	2 366	-	226	383	1 972	-	-	-	-
Région Centre-Val de Loire	Nombre d'UDI	17	2	6	7	7	0	4	0	1
	Population	8 001	86	2 358	1 932	3 469	-	2 156	-	847

Tableau 23 : Évolution du nombre d'UDI et de la population alimentée par une eau en non-conformité bactériologique depuis 2007

Les deux graphes suivants répartissent par département les unités de distribution (UDI) en fonction du taux de non-conformité bactériologique en 2015 :

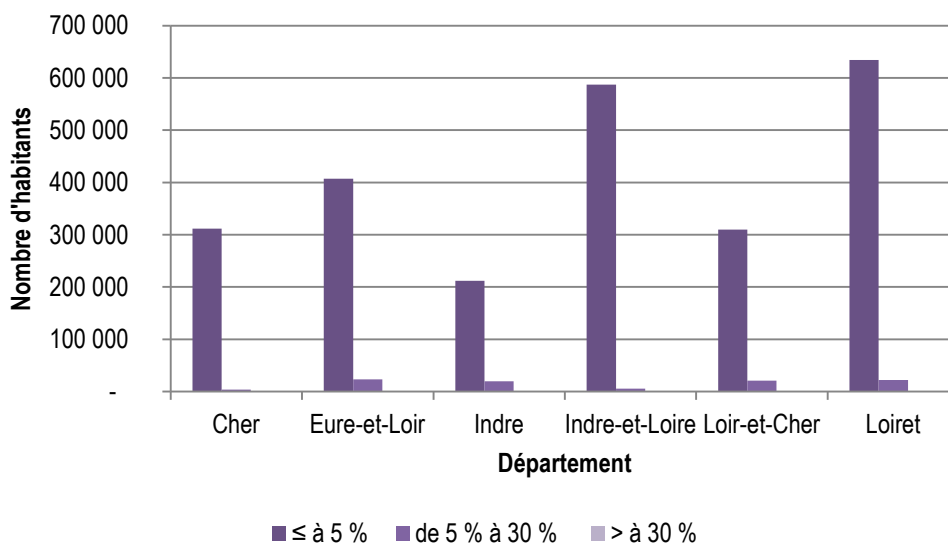


Graphe 37 : Nombre d'UDI par département en fonction du taux de non-conformité bactériologique en 2015

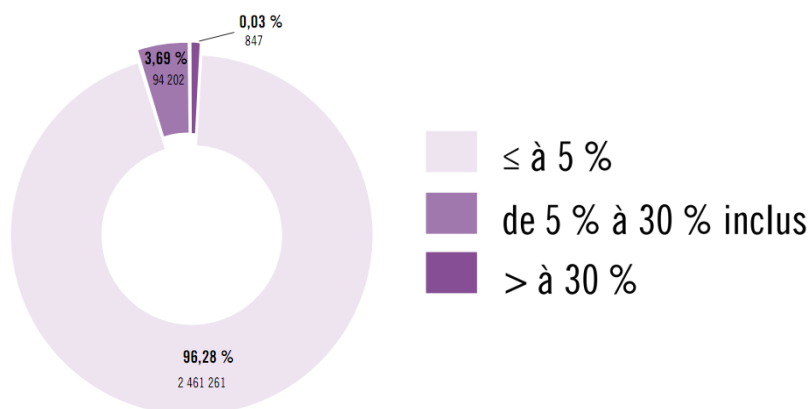


Graphe 38 : Répartition des UDI (%) en 2015 en région Centre-Val de Loire en fonction du taux de non-conformité bactériologique en 2015

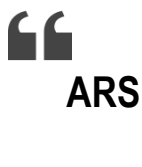
Ces deux derniers graphes répartissent par département la population en fonction du taux de non-conformité bactériologique en 2015 :



Grphe 39 : Nombre **d'habitants** par département en fonction du taux de non-conformité bactériologique en 2015



Grphe 40 : Répartition de la **population** (%) en 2015 en région Centre-Val de Loire en fonction du taux de non-conformité bactériologique en 2015



Constat de l'ARS :

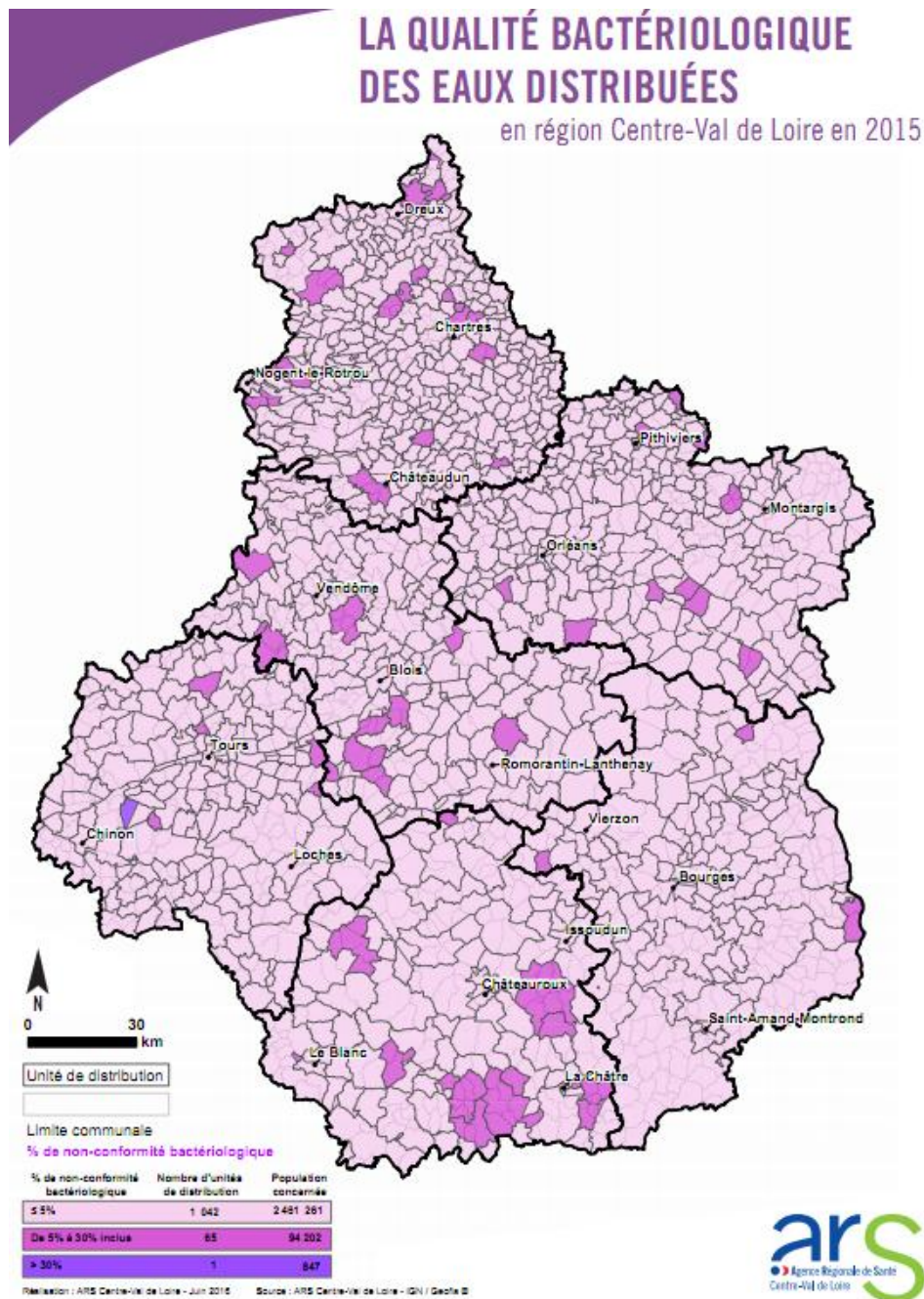
Une seule UDI a présenté en 2015 un taux de non-conformité supérieur à 30 % et 3,7 % de la population ont consommé une eau présentant un taux de non-conformité supérieur à 5 %. La qualité bactériologique de l'eau en région Centre-Val de Loire peut être considérée comme satisfaisante.

Le tableau suivant regroupe les informations présentées ci-dessus :

Département	Unité	≤ à 5 %	de 5 % à 30 %	> à 30 %	Total
Cher	<i>Nombre d'UDI</i>	107	3	0	110
	<i>Population</i>	311 305	3 370	-	314 675
Eure-et-Loir	<i>Nombre d'UDI</i>	314	23	0	337
	<i>Population</i>	407 185	23 231	-	430 416
Indre	<i>Nombre d'UDI</i>	94	13	0	107
	<i>Population</i>	211 502	19 674	-	231 176
Indre-et-Loire	<i>Nombre d'UDI</i>	155	5	1	161
	<i>Population</i>	587 392	5 620	847	593 859
Loir-et-Cher	<i>Nombre d'UDI</i>	146	11	0	157
	<i>Population</i>	309 525	20 554	-	330 079
Loiret	<i>Nombre d'UDI</i>	226	10	0	236
	<i>Population</i>	634 352	21 753	-	656 105
Région Centre-Val de Loire	<i>Nombre d'UDI</i>	1042	65	1	1108
	<i>Population</i>	2 461 261	94 202	847	2 556 310

Tableau 24 : Répartition par département des UDI et de la population en fonction du taux de non-conformité bactériologique en 2015

La carte suivante permet de visualiser spatialement les UDI concernés par une eau distribuée en non-conformité bactériologique en 2015 :



Carte 4 : La qualité bactériologique des eaux distribuées en région Centre-Val de Loire en 2015

2.4.5.3.4. Conclusion finale

L'évolution de la qualité des eaux distribuées du Loiret se résume par :

- **De nombreuses non-conformités en nitrates**
 - Le Loiret est le 2^{ème} département le plus concerné par cette problématique dans la région Centre - Val de Loire
 - Le Loiret fait partie des départements ayant les plus fortes concentrations en nitrates
 - La tendance est à l'amélioration de la qualité de l'eau distribuée

- **Des non-conformités en pesticides supérieurs à la moyenne régionale**
 - Le Loiret est le 2^{ème} département le plus concerné par cette problématique dans la région Centre - Val de Loire
 - Le Loiret fait partie des départements ayant le plus de non-conformités
 - La tendance est à l'amélioration de la qualité de l'eau distribuée

- **Des non-conformités bactériologiques peu importantes**
 - La qualité bactériologique de l'eau du Loiret est satisfaisante d'après l'ARS



3. BILAN DU SCHEMA DE 2002

3.1. Préambule

Dans l'optique de faire le bilan des actions mises en œuvre depuis 2002, une série d'indicateurs a été retenue pour suivre l'évolution des paramètres suivants :

- **Couverture des besoins en eau**
- **Sécurisation de l'approvisionnement**
- **Distribution d'eau conforme**
- **Périmètres de protections aboutis**
- **Travaux de mise en conformité dans les PPC**
- **Mise en place d'une démarche AAC**

Les indicateurs sont suivis sur deux plans : techniques et financiers. Les indicateurs techniques proviennent des données issues des questionnaires tandis que les indicateurs financiers sont extraits des bases de données des Agences de l'Eau Seine Normandie et Loire Bretagne ainsi que du Conseil Département du Loiret.

3.2. Indicateurs techniques

Le tableau suivant représente les différents indicateurs techniques en fonction des paramètres :

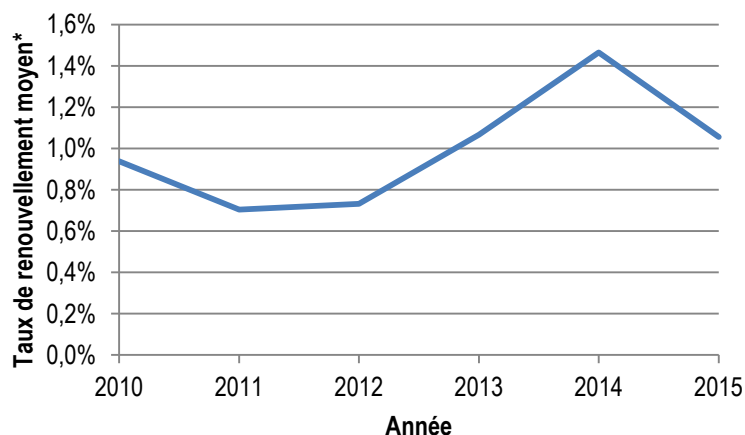
Paramètre	Indicateur technique	Résultat	Unité
<i>Gestion patrimoniale du réseau</i>	Taux de renouvellement	Pourcentage	%
<i>Sécurisation de l'approvisionnement</i>	Nombre d'interconnexions	Nombre	Nombre
<i>Distribution d'eau conforme</i>	Nombre de non-conformités	Nombre	Nombre
	Travaux engagés sur la station depuis 10 ans	Oui/Non	/
<i>Périmètres de protections aboutis</i>	Nombre de captages avec PPR et PPE	Nombre	Nombre
	Nombre de captages avec une DUP	Nombre	Nombre
	Etat d'avancement de la DUP	EC, NE, NP, RV, TE	/
	Etat d'avancement des PPC	Pourcentage	%
<i>Mise en place d'une démarche AAC</i>	Présence d'une démarche AAC	Oui/non	Nombre

Tableau 25 : Indicateurs techniques

Le nombre d'interconnexions au cours du temps a déjà été suivi dans la partie 2.3.4.1.

3.2.1. Gestion patrimoniale du réseau

Le graphe suivant présente l'évolution du taux de renouvellement des canalisations en prenant en compte toutes les collectivités qui ont fourni des données cohérentes :



Graphe 41 : Evolution du taux de renouvellement du cours du temps

* Correspondant à la moyenne du linéaire renouvelé sur le linéaire total

Mise à part les fluctuations, la tendance du linéaire de réseau renouvelé est à l'augmentation. Ces variations sont dues à la dynamique de renouvellement : les linéaires de réseau par collectivité varient chaque année en fonction de la longueur de la/des canalisation(s) renouvelée(s). De plus, de nombreuses collectivités attendent les travaux de voirie pour renouveler leur réseau. Enfin, le renouvellement des réseaux dépend aussi du budget mobilisable chaque année par la collectivité.

3.2.2. Distribution d'eau conforme

3.2.2.1. Nombre de non-conformités

Le tableau suivant est provient du rapport de phase 1 :

Paramètre	Type d'eau	2015	2016
Pesticides	Eau distribuée	NC [26]	NC [25]
Nitrates	Eau distribuée	NC [7]	NC [7]
Bactériologiques	Eau distribuée	NC [15]	NC [21]
Sélénium	Eau distribuée	-	NC [14]
Perchlorates	Eau distribuée	-	NC [7]

Tableau 26 : Evolution des non-conformités

Avec :

C : Conforme à la réglementation en vigueur

NC : Non-conforme à la réglementation en vigueur

[X] : Nombre d'UDI en non-conformité

Ainsi, le nombre de non-conformités stagne pour les pesticides et nitrates et augmente pour les paramètres bactériologiques entre 2015 et 2016. Le suivi au cours du temps de ces paramètres sur une durée plus importante est disponible en partie 2.3.4.3.

Le schéma de 2002 ne fournit pas le nombre de non-conformités en fonction des paramètres étudiés.

3.2.2.2. Travaux engagés

D'après les questionnaires retournés, 47 % des stations de traitement ont eu des travaux au cours des 10 dernières années, 27 % n'ont pas reçu de travaux et pour les 26 % des stations de traitement restantes, il n'a pas été possible de fournir cette information.

De manière générale, il n'y a pas de travaux engagés sur la station de traitement mais de l'entretien (notamment des changements de matériel électrique (pompe principalement)).

Cependant, malgré un effort d'entretien et de renouvellement des collectivités, les non-conformités dans les eaux distribuées restent présentes entre 2015 et 2016.

3.2.3. Périmètres de protection aboutis

3.2.3.1. Les PPC

Le rapport de phase 1 précise qu'il y a **207 captages** en service (représentant 95 % des captages du Loiret) possédant un PPR et **110 captages** en service (représentant 51 % des captages du Loiret) possédant un PPE.

Le schéma de 2002 n'a pas fourni le nombre de captages possédant un PPR et un PPE. Il n'a donc pas été possible de tracer l'évolution de ce paramètre au cours du temps.

D'après les données de l'ARS, il y a **17 captages** qui n'ont entamé aucune action dans l'avancement des PPC et **161** qui possèdent un arrêté préfectoral.

Les captages possédant un avancement de PPC supérieur à 60 % ne représentent qu'une vingtaine de captages.

3.2.3.2. Les DUP

Le rapport de phase 1 précise que **170 captages** en service possèdent une DUP en 2015, soit 78 % des captages en service.

L'évolution du nombre de captages possédant une DUP a été présentée dans la première partie de ce rapport.

Les 20% de captages sans DUP sont composés de :

- Une trentaine de captages ayant une procédure en cours ou en cours de révision
- Une petite dizaine ayant une procédure non-engagée
- Une dizaine à abandonner

Il n'est pas possible de suivre le nombre de captages en fonction de l'état d'avancement de DUP et en fonction du temps par manque de données.

3.2.4. Mise en place d'une démarche AAC

D'après les données de la DDT 45 :

- Le département du Loiret compte **20 captages** prioritaires
- 45 % des captages ont une délimitation BAC terminée et 15 % ont une délimitation non-initiée
- 45 % des captages ont un programme d'actions validé et/ou mis en œuvre et 40 % n'ont pas de programme d'action initié

Le schéma de 2002 n'a pas donné le nombre de captages possédant une AAC, l'état d'avancement des délimitations de BAC ainsi que l'état d'avancement des programmes d'action. Il n'a donc pas été possible de tracer l'évolution de ces paramètres au cours du temps.

3.3. Bilan financier

3.3.1. Méthodologie

Dans l'optique de réaliser le bilan financier des travaux engagés entre 2002 et 2015 de l'ensemble des collectivités du Loiret⁶, les bases suivantes ont été récupérées :

- **Aides accordées par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne**
- **Aides accordées par l'Agence de l'Eau Seine Normandie**
- **Aides accordées par le département du Loiret**

Plusieurs difficultés ont été relevées lors de l'analyse des données :

- Des différences de libellés pour un subventionnement apparaissent dans une même base
- De plus, suite aux changements de la politique de subventionnement au cours du temps, les travaux subventionnés en 2003 ne sont plus les mêmes que ceux subventionnés en 2015. Cela pourra être à l'origine de certains résultats mis en évidence par la suite.

Une fois recueillies, ces bases ont été comparées avec la liste des travaux préconisés en 2002. Ce recouplement entre les bases de données a été laborieux puisqu'aucune clef primaire (référence commune) n'est présente dans les différentes bases de données pour faire le lien entre elles.

Les paramètres pris en compte pour comparer les travaux sont listés ci-dessous :

- Le bénéficiaire de l'aide
- L'intitulé des travaux
- L'année de la demande d'aide
- Le montant des travaux

[Le département du Loiret a finalement validé la base en vérifiant l'exactitude de l'avancement des travaux \(fait ou pas fait\) entre 2002 et 2015.](#)

3.3.2. Rappel de la sectorisation de 2002

Dans le schéma de 2002, la liste des travaux à réaliser par collectivité a été répartie dans les différents secteurs géographiques homogènes de problématiques communes. Ce choix permet de synthétiser l'information à une échelle supérieure à la collectivité.

Les paramètres utilisés pour la délimitation des zones sont listés ci-dessous par ordre de priorité :

- Prise en compte des collectivités actuelles
- Prise en compte des interconnexions existantes (secours, limitées...)
- Prise en compte de l'origine des ressources en eau et de leur qualité
- Prise en compte des groupements de communes existants

⁶ Les montants détaillés par collectivité pour l'ancien secteur de CAOVL n'ont pas été fournis dans le schéma de 2002. Il n'a donc pas été possible de faire la comparaison à l'échelle de la collectivité. Un bilan à l'échelle du secteur permet néanmoins d'avoir un ordre de grandeur des sommes attirées à chaque type de travaux.

Les 7 secteurs sont listés ci-dessous avec leurs ressources principales (d'après le schéma de 2002) :

Secteur	Sous secteur	Ressources principales
Pithiverais	/	Calcaire de Beauce : Calcaires de Brie et de Champigny
Gâtinais	Gâtinais Ouest	Craie du Seno-Turonien
	Gâtinais Est	Craie du Seno-Turonien
La Sologne	/	Calcaires de Beauce : Calcaires d'Etampes
Forêt d'Orléans	/	Calcaires de Beauce : Calcaires d'Etampes
Beauce	Beauce Nord	Calcaires de Beauce : Calcaires d'Etampes
	Beauce Sud	Calcaires de Beauce : Calcaires d'Etampes
Gien-Briare	Briare Nord	Craie du Seno-Turonien
	Briare Sud	Craie du Seno-Turonien
CAOVL	/	Calcaires de Beauce : Calcaires d'Etampes

Tableau 27 : Liste des ressources principales par secteur géographique

La carte ci-dessous permet de localiser les différentes zones géographiques :



Source : Reproduction interdite - BDTOPO® ©IGN 2016 - Réalisation : G2C ingénierie - Mai 2017

Carte 5 : Secteurs géographiques de 2002

Les 5 communes adhérentes à des intercommunalités à cheval sur deux départements n'ont pas été prises en compte en 2002 et ne seront pas non plus en 2015.

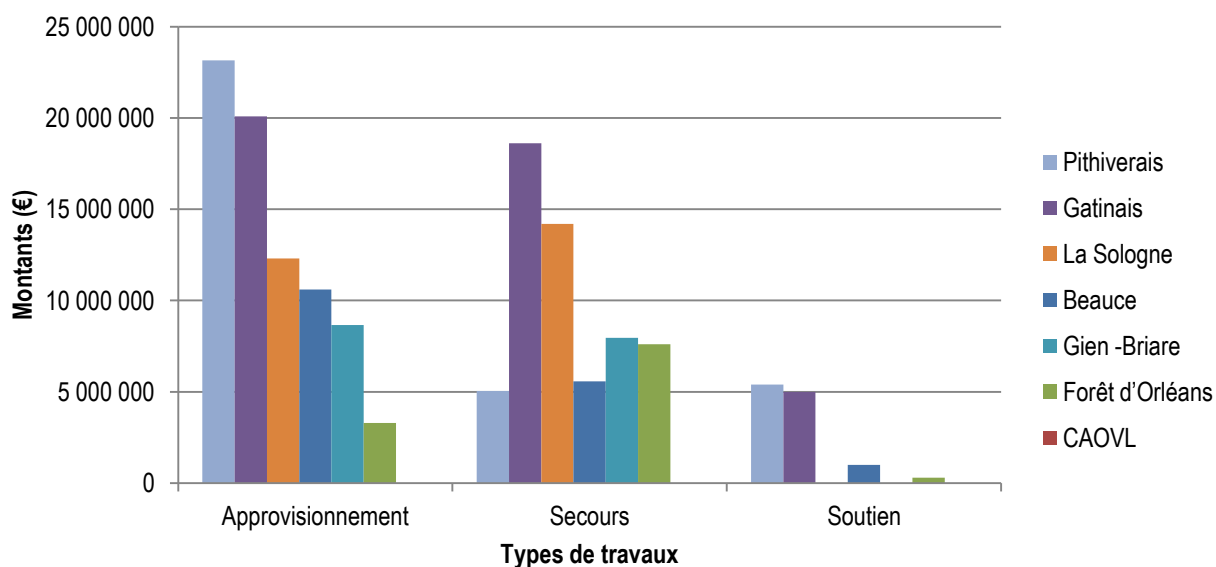
Afin de pouvoir comparer les données et faire ressortir l'état d'avancement des travaux réalisés, les secteurs présentés précédemment seront conservés dans la suite de cette partie.

3.3.3. Rappel des travaux préconisés en 2002

Les travaux préconisés en 2002 peuvent se répartir en 3 classes :

- **Approvisionnement en eau : création ou remise en état de forage, interconnexion,**
- **Secours : interconnexion, recherche en eau, renforcement du réseau,**
- **Soutien : interconnexion de soutien, pompage**

Le graphe suivant permet d'avoir une idée des montants estimés en 2002 pour chacune des classes, répartis en fonction des secteurs. Le graphe ci-dessous ne fait pas de distinction entre les travaux réalisés entre 2003 et 2015 et ceux qui n'ont pas été réalisés.



Graphe 42 : Montants des travaux préconisés en 2002 par types et par secteurs

Plusieurs observations peuvent être listées :

- Les montants à investir dans le « Soutien » sont moins importants que ceux pour le « Secours », eux-mêmes étant moins importants que l'« Approvisionnement »
- Le secteur du Gâtinais est le secteur avec le plus gros montant à investir tous types de travaux confondus
- Le secteur de Gien-Briare est le secteur avec le plus petit montant à investir tous types de travaux confondus
- Les montants préconisés pour le secteur de CAOVL n'étaient pas chiffrés dans le schéma départemental de 2002

Le tableau suivant donne les montants représentés dans le graphe ci-dessus :

		Approvisionnement	Secours	Soutien	Total
Pithiverais	Nombre d'opérations	55	10	9	74
	Montant (€)	23 160 000	5 040 000	5 400 000	33 600 000
Gâtinais	Nombre d'opérations	36	25	5	66
	Montant (€)	20 080 000	18 620 000	5 000 000	43 700 000
La Sologne	Nombre d'opérations	22	27	0	49
	Montant (€)	12 310 000	14 190 000	0	26 500 000
Beauce	Nombre d'opérations	25 (+ 1 ⁷)	15	3	44
	Montant (€)	10 605 440	5 580 000	1 000 000	17 185 440
Gien- Briare	Nombre d'opérations	28	14	0	42
	Montant (€)	8 650 000	7 950 000	0	8 650 000
Forêt d'Orléans	Nombre d'opérations	12	15	1	28
	Montant (€)	3 290 000	7 610 000	300 000	11 200 000
CAOVL	Nombre d'opérations	29	2	0	31
	Montant (€)	20 800 000	5 700 000	0	26 500 000
Nombre total d'opérations		207 (+ 1)	108	18	334
Montant total (€)		98 895 440	56 740 000	11 700 000	167 335 440

Tableau 28 : Montants par secteur et par types de travaux

Ainsi, ce sont 334 opérations préconisées pour un montant estimé de 167 335 440 €.

3.3.4. Classification des types de travaux (2015)

Le traitement des données entre 2003 et 2015 utilise une classification de type de travaux plus détaillée :

- Couverture des besoins en eau : recherche de nouvelle ressource et création de forage
- Sécurisation de l'approvisionnement : interconnexion, renforcement de réseau
- Distribution d'eau conforme : création ou mise en conformité d'unités de traitements
- Périmètre de protection de captage aboutis ou mis en conformité (PPC)
- Mise en place d'une démarche d'aire d'alimentation des captages (BAC)
- Qualité : abandon de forages

⁷ Correspondant à un approvisionnement dont l'aide est projetée. Il ne sera pas pris en compte par la suite car il est en dehors de la période d'étude.

En appliquant cette classification sur les travaux préconisés en 2002, le tableau suivant est obtenu (tous secteurs confondus) :

Type de travaux	Nombre de travaux préconisés en 2002	Pourcentage total (%)
Sécurisation de l'approvisionnement	157 (+ 1)	47 %
Couverture des besoins	70	21 %
Distribution d'eau conforme	47	14 %
Qualité	24	7 %
BAC	19	6 %
PPC	16	5 %
Total	334	100 %

Tableau 29 : Nombre de travaux préconisés par sous-type

La sécurisation de l'approvisionnement est la classe de travaux la plus représentée avec presque la moitié des travaux à mettre en œuvre. Au contraire, la création de PPC ou la mise en conformité des existants est la classe de travaux la moins préconisée en nombre de travaux.

3.3.5. Résultats de la comparaison

3.3.5.1. Etat d'avancement

Suite à cette comparaison, les travaux se découpent en 4 catégories :

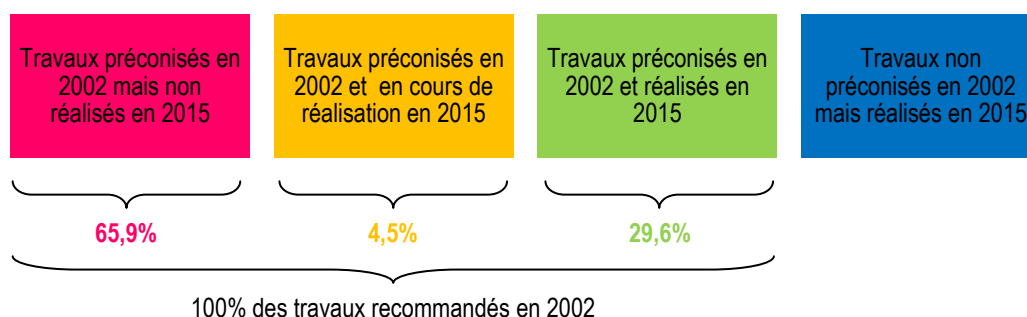


Figure 2 : Découpage des opérations

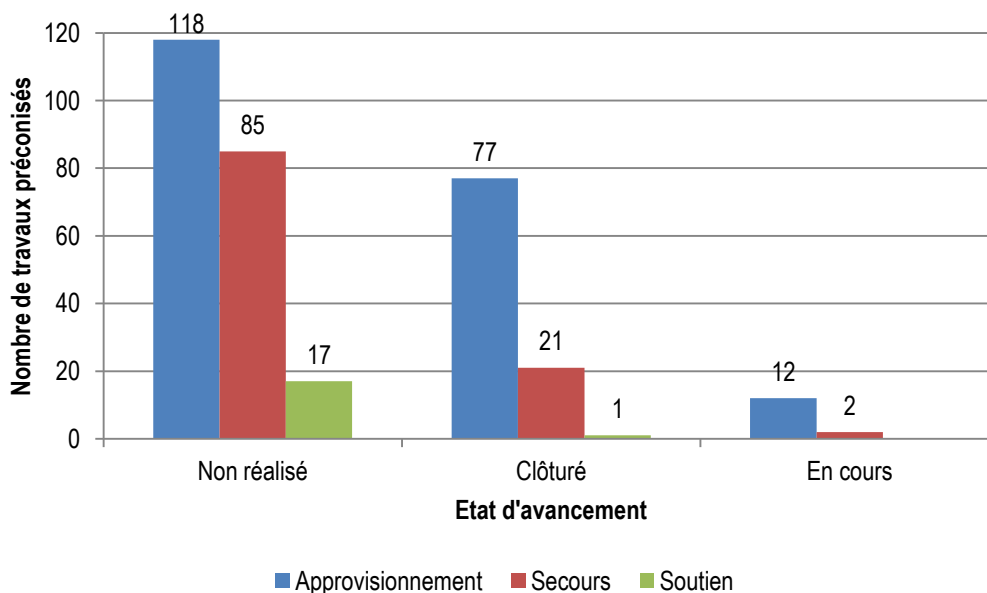
Le tableau suivant donne le nombre d'opérations en fonction de l'état d'avancement :

Avancement des opérations	Nombre d'opérations	Pourcentage d'opérations
Clôturée	99	29,6 %
En cours	14	4,5 %
Projeté	1	
Non-réalisé	220	65,9 %
Total général	334	100 %

Tableau 30 : Etat d'avancement des opérations préconisées en 2002

Ainsi, deux tiers des travaux préconisés en 2002 n'a pas été réalisé. Il est intéressant de savoir quels types de travaux n'ont pas été réalisés entre 2003 et 2015.

Le graphe suivant réparti les travaux préconisés en 2002 en fonction de l'état d'avancement et du type de travaux :



Graphe 43 : Nombre de **travaux** préconisés en fonction de l'état d'avancement et du type de travaux

Lorsque la représentativité de ces travaux est prise en compte, le tableau suivant est obtenu :

	Non-réalisé		Clôturé		En cours	
	Nombre	Pourcentage	Nombre	Pourcentage	Nombre	Pourcentage
Approvisionnement	118	57 %	77	37 %	12	6 %
Secours	85	79 %	21	19 %	2	2 %
Soutien	17	94 %	1	6 %	0	0 %

Tableau 31 : Nombre de **travaux** préconisés en fonction de l'état d'avancement des travaux

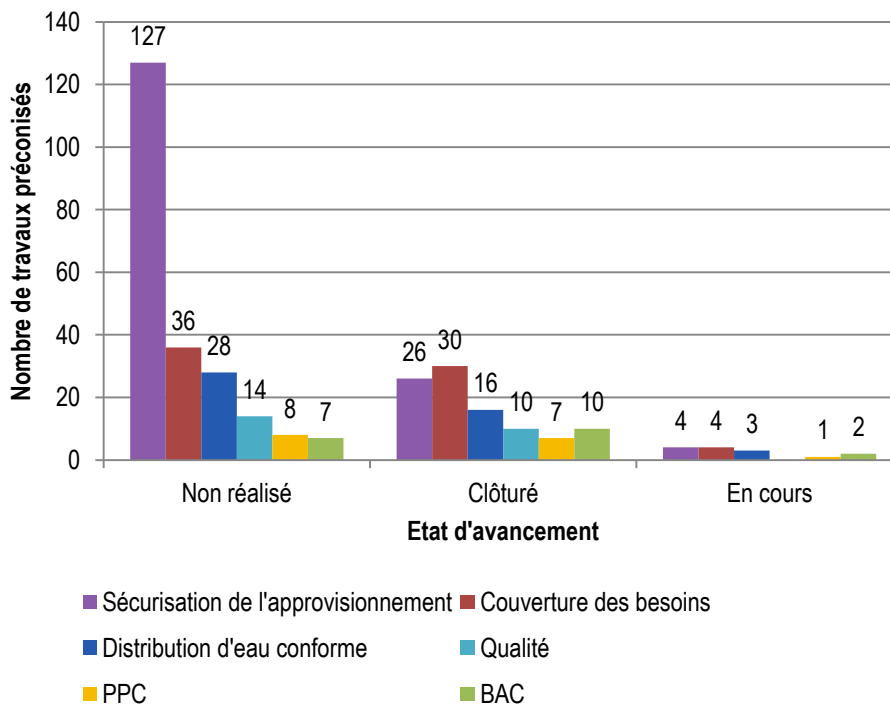
Plusieurs observations peuvent être notifiées :

- Environ la moitié des travaux d'approvisionnement n'ont pas été réalisés entre 2003 et 2015
- Environ 1/5^{ème} des travaux de secours ont été réalisés entre 2003 et 2015
- Environ 1/10^{ème} des travaux de soutien ont été réalisés entre 2003 et 2015

A la vue de ces chiffres, les travaux préconisés en 2002 n'ont que très peu été appliqués, notamment pour le soutien et le secours.

Il est intéressant d'aller dans le détail pour comprendre quels sous-types de travaux n'ont pas été réalisés ainsi que la répartition par secteur géographique.

Le graphe suivant présente l’avancement des travaux préconisés en fonction des typologies de travaux :



Graph 44 : Etat d'avancement des **travaux** par type de travaux

Lorsque la représentativité de ces travaux est prise en compte, le tableau suivant est obtenu :

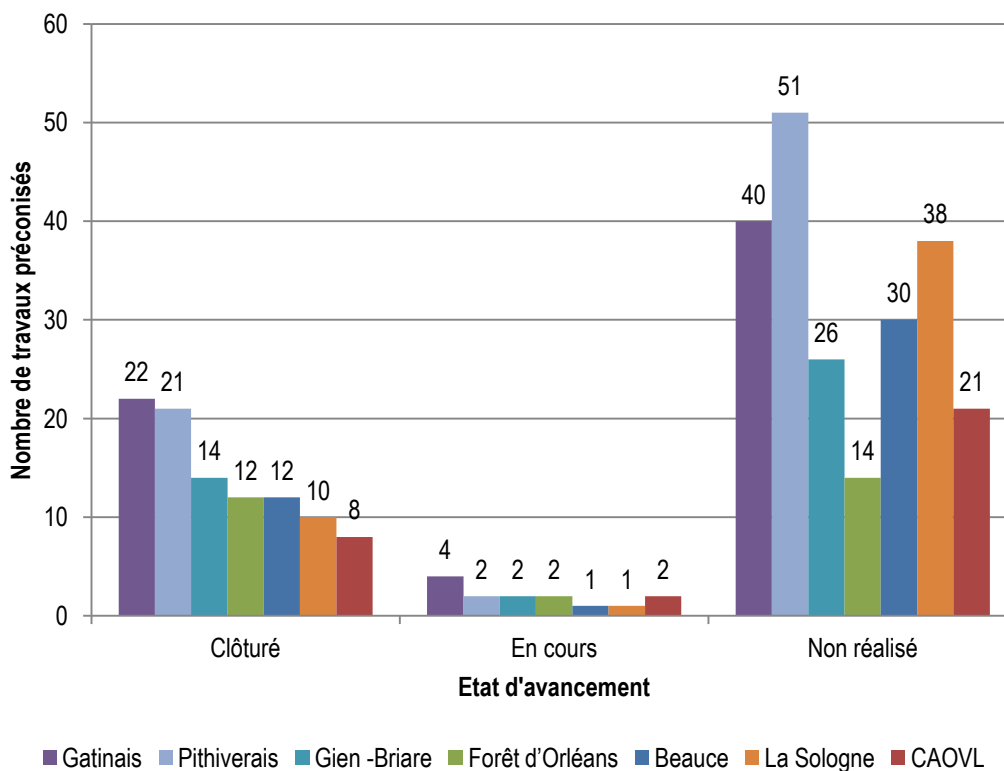
	Non-réalisé		Clôturé		En cours	
	Nombre	Pourcentage	Nombre	Pourcentage	Nombre	Pourcentage
Sécurité d’approvisionnement	127	81 %	26	17 %	4	2 %
Couverture des besoins	36	51 %	30	43 %	4	6 %
Distribution d’eau conforme	28	60 %	16	34 %	3	6 %
Qualité	14	58 %	10	42 %	0	0 %
PPC	8	50 %	7	44 %	1	6 %
BAC	7	37 %	10	53 %	2	10 %

Tableau 32 : Etat d'avancement des **travaux** en fonction de la typologie des travaux

La **sécurité d’approvisionnement** n’a pas été réalisée à **81 %**. C’est le type de travaux le moins réalisé entre 2003 et 2015. Les **interconnexions** proposées n’ont donc pas été réalisés. Il peut être déduit que cette catégorie de travaux étant la plus coûteuse, ait été moins réalisée. Une analyse de cette observation est proposée ci-après.

La mise en place de BAC est le seul type de travaux ayant un pourcentage de travaux réalisés supérieur au pourcentage de travaux non-réalisés.

Lorsque les secteurs sont pris en compte, la carte suivante est obtenue :



Graph 45 : Etat d'avancement des **travaux** par secteur d'étude

Avec le tableau suivant associé :

	Non-réalisé		Clôturé		En cours	
	Nombre	Pourcentage	Nombre	Pourcentage	Nombre	Pourcentage
Pithiverais	51	69 %	21	28 %	2	3 %
Gâtinais	40	61 %	22	33 %	4	6 %
La Sologne	38	78 %	10	20 %	1	2 %
Beauce	30	70 %	12	28 %	1	2 %
Gien- Briare	26	62 %	14	33 %	2	5 %
Forêt d'Orléans	14	50 %	12	43 %	2	7 %
CAOVL	21	68 %	8	26 %	2	6 %

Tableau 33 : Etat d'avancement des **travaux** en fonction des secteurs

Plusieurs observations ressortent ici :

- La part de travaux non-réalisés est la part la plus importante sur chacun des secteurs comme conclu précédemment
- La zone géographique ayant réalisé le plus de travaux est la Forêt d'Orléans (environ la moitié)
- La zone géographique ayant réalisé le moins de travaux est La Sologne (environ 1/5^{ème})

Il existe une corrélation entre le nombre de travaux préconisés et le nombre de travaux réalisés, les secteurs faisant l'objet d'un plus grand nombre de préconisations ont réalisé le plus grand nombre de travaux.

3.3.5.2. Origine de la non-réalisation des travaux

Plusieurs raisons sont constatées comme étant à l'origine de la non-réalisation des travaux en 2015 : une différence entre les montants annoncés en 2002 et le montant réel, des coûts élevés, l'évolution des critères d'éligibilité des aides des financeurs historiques, l'existence de travaux annexes à réaliser en priorité.

3.3.5.2.1. Différence de montant

Lors du schéma de 2002, le montant des travaux à mettre en place avait été estimé. La comparaison de ce montant estimé et du montant réellement investi met en évidence une différence non-négligeable.

Lorsque les travaux ont été réalisés sur la période 2003-2015 et subventionnés par les Agences de l'Eau, l'écart de prix moyen entre l'estimation et la réalité est de :

- + 185 800 € pour la mise en place de démarche BAC⁸ (7 opérations)
- + 318 300 € pour la couverture des besoins (9 opérations)
- + 1 695 500 € pour la distribution d'eau conforme (4 opérations)
- + 61 900 € pour la mise en place ou en conformité de PPC (3 opérations)
- + 81 500 € pour l'abandon de forage (2 opérations)
- + 716 600 € pour la sécurité d'approvisionnement (3 opérations)

Lorsque les travaux ont été réalisés sur la période 2003-2015 et subventionnés par le CD45, l'écart de prix moyen entre l'estimation et la réalité est de :

- + 316 400 € pour la couverture des besoins (7 opérations)
- + 677 500 € pour la distribution d'eau conforme (4 opérations)
- + 61 600 € pour la mise en place ou en conformité de PPC (5 opérations)
- + 40 000 € pour l'abandon de forage (2 opérations)
- + 654 700 € pour la sécurité d'approvisionnement (15 opérations)

Ainsi, l'estimation financière des opérations préconisées en 2002 était sous-évaluée.

3.3.5.2.2. Décisions prises

Dans la grande majorité des cas, le principal obstacle à la réalisation des travaux est le coût élevé. En effet, les principaux travaux préconisés en 2002 et non-réalisés en 2015 sont les interconnexions. Or, le coût pour la réalisation de ce type de travaux est très élevé.

Une autre raison à l'absence de construction de nouveaux forages est la volonté des Agences de l'Eau de limiter la création de nouveaux points de prélèvement.

⁸ Les démarches BAC n'existant pas en 2002 ; elles ne pouvaient pas être préconisées lors du dernier schéma départemental.

3.3.5.2.3. Travaux supplémentaires

En parallèle des travaux recommandés en 2002, des travaux supplémentaires ont été réalisés dans le domaine de l'eau potable.

Le tableau suivant regroupe les travaux réalisés entre 2003 et 2015 mais non-préconisés en 2002 :

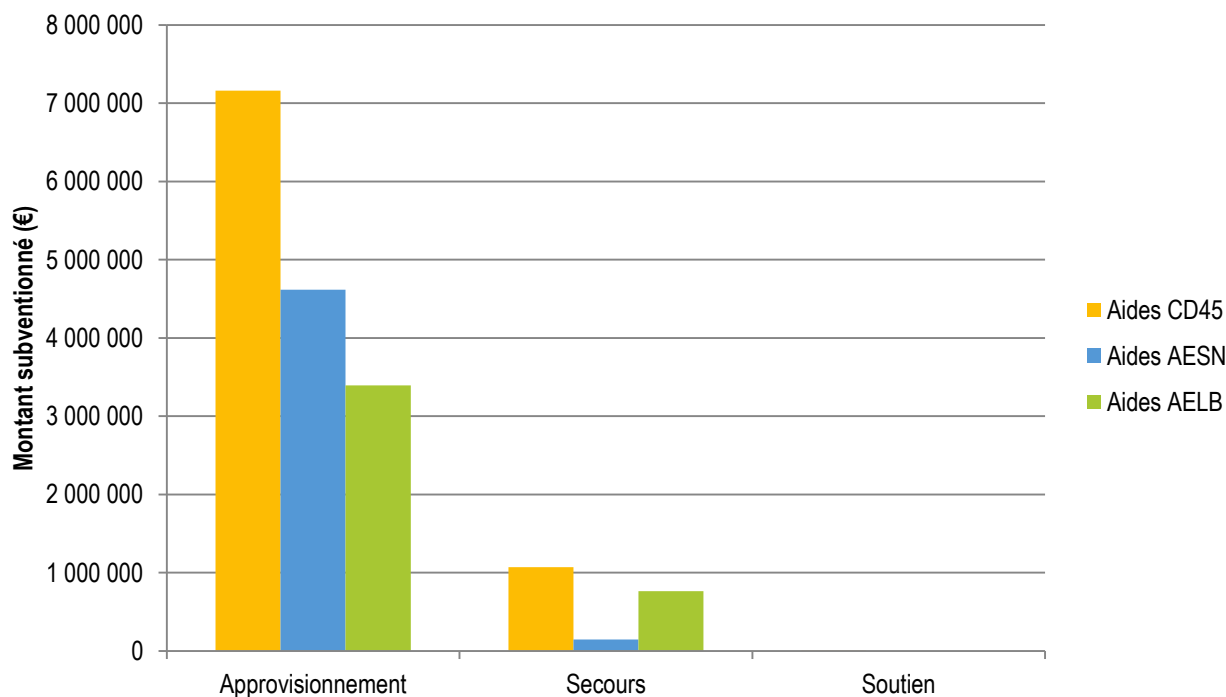
Financier	Type de travaux	Nombre	Montant du projet
CD45	Réseau	340	25 150 225 €
	Traitement	92	17 776 600 €
	Etude	133	4 443 325 €
AESN	Qualité	39	10 107 100 €
	Quantité	12	590 000 €
	Sécurité	33	2 791 850 €
	Etude	95	6 263 270 €
AELB		220	27 091 670 €

Tableau 34 : Nombre et montants des **travaux** réalisés en 2015 mais non-préconisés en 2002

Ainsi, de nombreux nouveaux travaux ont été priorisés par rapport aux travaux préconisés en 2002.

3.3.6. Répartition des subventions

Les histogrammes suivants présentent la répartition des aides par financeurs et par type de travaux préconisés en 2002.

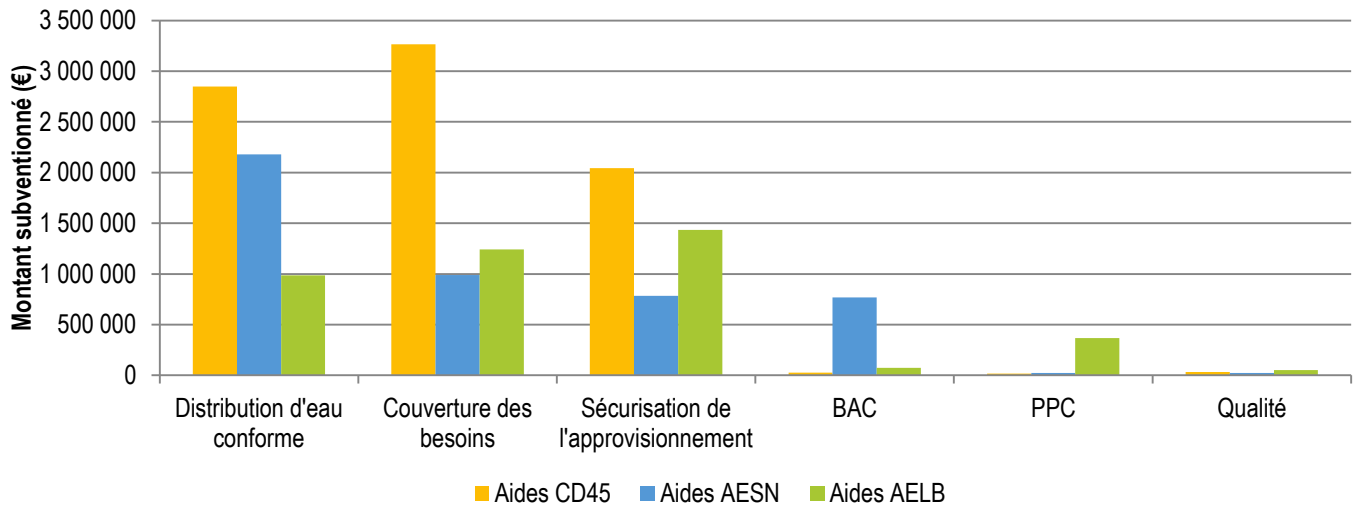


Graphique 46 : Répartition des **aides** par financeurs et par types de travaux

Les aides les plus importantes sont fournies par le CD45, et sont allouées essentiellement à l'approvisionnement qui a été le type de travaux le plus réalisé suite aux préconisations de 2002.

C'est à nouveau le CD45 qui a le plus subventionné le secours du service d'eau potable.

Seulement 1 962 € ont été subventionnés par le CD45 pour le soutien du service d'eau potable.



Graphe 47 : Répartition des **aides** par financeurs et sous-types de travaux

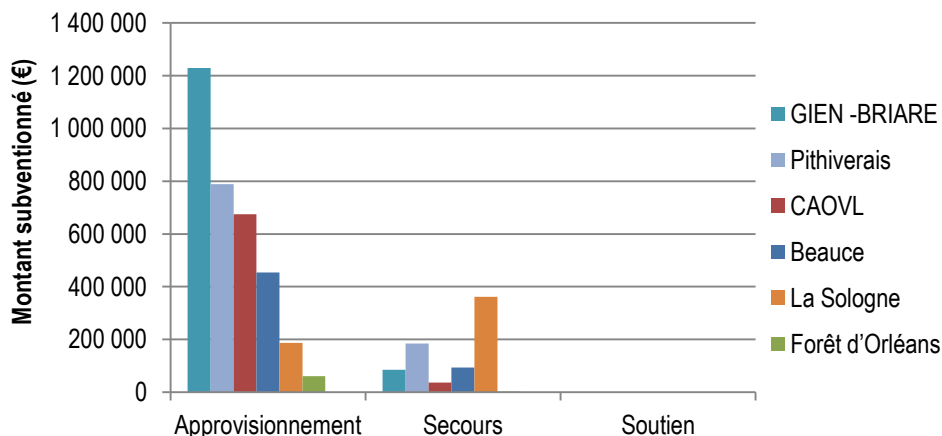
Les aides allouées à la conformité de la distribution d'eau, de la couverture des besoins et de la sécurisation de l'approvisionnement sont les plus importantes.

De manière générale, le CD45 est le financeur le important, quelque soit le type de travaux réalisés.

3.3.7. Répartition des subventions par secteur

Les graphiques ci-dessous présentent le montant total des aides par type de travaux et par secteurs.

Le graphique suivant permet de mettre en évidence les aides de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne en fonction du secteur :

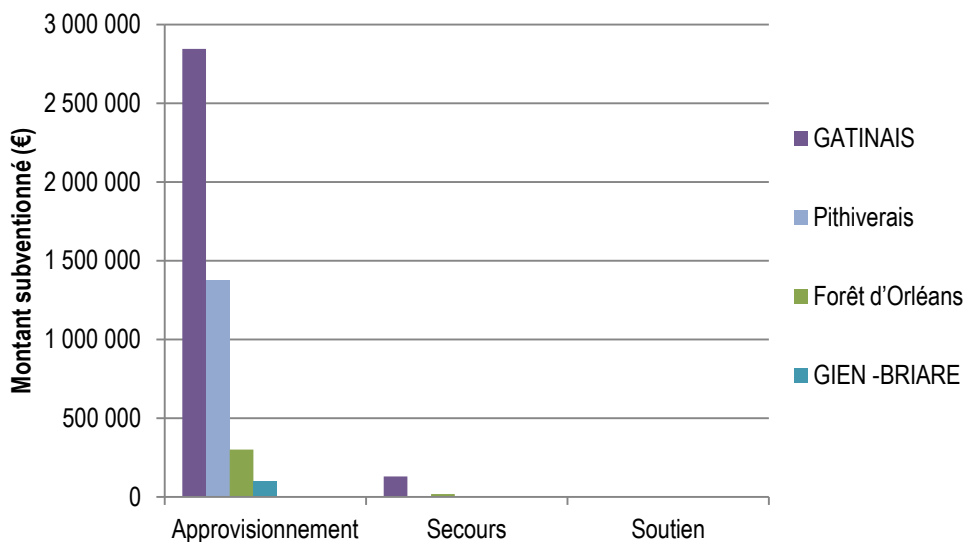


Graph 48 : Répartition des **aides** de l'AELB par secteur

Le secteur de Gien-Briare est donc le secteur ayant été le plus subventionné dans l'approvisionnement, suivi par le secteur du Pithiverais. Seul le secteur du Pithiverais été subventionné par l'AELB dans le soutien du réseau.

Seules quelques communes du secteur Pithiverais appartenaient au périmètre de l'AELB. Depuis, l'intégralité du secteur Pithiverais appartient au périmètre de l'AESN.

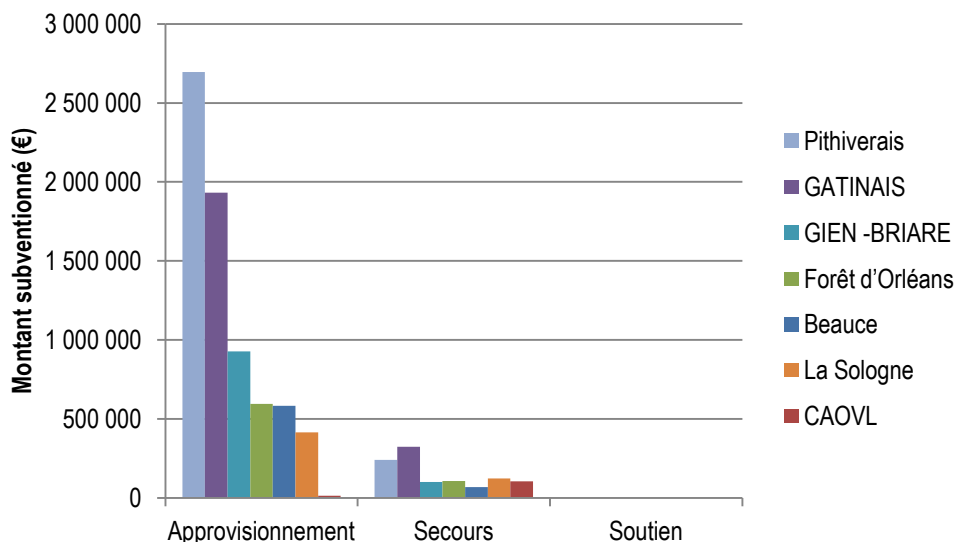
Le graphe suivant permet de mettre en évidence les aides de l'Agence de l'Eau Seine Normandie en fonction du secteur :



Graph 49 : Répartition des **aides** de l'AESN par secteur

Le secteur du Gâtinais est donc le secteur ayant été le plus subventionné par l'Agence de l'Eau Seine Normandie.

Le graphique suivant réparti les aides du CD45 en fonction des secteurs géographiques :



Graph 50 : Répartition des **aides** du CD45 en fonction des secteurs géographiques

L’approvisionnement est le type de travaux le plus représenté dans les préconisations de 2002 mais également le type de travaux bénéficiant d’une subvention plus importante.

Sur toutes les interconnexions préconisées, très peu ont été mises en place. Un travail important reste à faire pour que l’échange entre communes ou collectivités soit favorisé face à la création de nouveaux forages. Ceci dans le but d’éviter la dépendance à une seule ressource.

Pour une meilleure sécurité d’approvisionnement en eau potable, il est recommandé de prévoir des ressources de substitution par une diversification de la ressource principale.

La pose des conduites d’interconnexion entre réseaux avoisinants peut constituer une solution permettant de garantir un approvisionnement convenable aux abonnés en cas de difficultés majeurs sur la ressource ou sur le réseau (pollution accidentelle, problème de qualité, panne accidentelle ou dysfonctionnement de la station de pompage, panne ou coupure EDF, casse importante sur la conduite principale de refoulement distribution,...).

La conception et l’exploitation de ces interconnexions nécessitent toutefois de s’assurer que ces conduites ne créent pas de zones de stagnation préjudiciables à la qualité de l’eau distribuée (temps de séjour).



4. BILAN BESOINS RESSOURCES

4.1. Méthodologie du Bilan Besoins Ressources

La méthodologie du bilan besoins ressources (BBR) se décompose en 2 grandes étapes :

- **Partie 1 : Estimation de la situation future et proposition de scénarii**
- **Partie 2 : Analyse des résultats et proposition des aménagements**

Ces deux étapes et leur contenu ont été validés par les membres du COTEC.

4.1.1. Partie 1 : Estimation de la situation future et proposition de scénarii

La première partie du BBR se décompose en 3 phases :

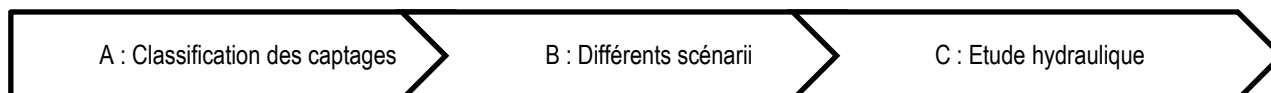


Figure 3 : Organisation de la phase 1 du BBR

4.1.1.1. Phase A : Classification des captages

Cette première phase permet de mettre en évidence les captages produisant une eau de moins bonne qualité. Pour cela, 4 classes de captages ont été créées en concertation avec l'ARS. Elles prennent en compte :

- 3 paramètres qualitatifs : les nitrates, les pesticides, le sélénium
- 1 paramètre quantitatif : la population desservie
- L'avis des membres du COTEC au cas par cas

Une note intermédiaire est attribuée à chacun des trois paramètres et pour chaque captage actif du Loiret, sur la base d'un système de notation, est mis en place pour chacun des paramètres pris en compte. Puis la note finale est obtenue en multipliant l'ensemble de ces notes :

Qualité	Population	Note finale
1 / 2 / 3 / 4	0 / 1	Classe _{qualité} X Classe _{population}

Tableau 35 : Système de notation des captages

La note « 0 » traduit le côté indispensable de l'ouvrage et évite ainsi son abandon.

La palette suivante illustre l'ensemble des cas possibles :

Qualité	Population	Note	Avis des membres du COTEC	Commentaires
1	0	0	Valide / Réfute	
2	0	0	Valide / Réfute	
3	0	0	Valide / Réfute	
4	0	0	Valide / Réfute	A
1	1	1	Valide / Réfute	
2	1	2	Valide / Réfute	
3	1	3	Valide / Réfute	Y
4	1	4	Valide / Réfute	X

Tableau 36 : Palette de notation possible

Quelque soit la note intermédiaire du captage, l'avis des membres du COTEC attribue la note finale au cas par cas. Dans le cas où l'avis des membres du COTEC est en accord avec la classification automatique, les trois cas suivants sont retrouvés :

Dans le **cas A**, le captage est conservé malgré un non-respect d'un des seuils de qualité des eaux traités car la population desservie est suffisante pour assumer les coûts de mise en place d'un traitement.

Dans le **cas X**, le captage est supprimé dans le futur pour les raisons suivantes :

- Le non-respect d'un des seuils de qualité des eaux traités
- La population desservie n'est pas suffisante pour assumer les coûts de mise en place d'un traitement

Dans le **cas Y**, le captage est à abandonner si aucun traitement n'est mis en place dans le futur

Dans le **reste des cas**, le captage est conservé pour l'une ou plusieurs des raisons suivantes :

- L'eau est conforme aux normes de qualité des eaux distribuées
- Un traitement peut être mis en place au vue de la population desservie

A la suite de cette classification finale, des vérifications supplémentaires sont réalisées en réalisant les actions suivantes :

- Un croisement entre le classement issu de cette méthodologie et celui figurant dans les SDAGE
- Pour les captages à abandonner :
 - Suivi de la tendance d'évolution au cours du temps des paramètres qualitatifs
 - Comparaison des coûts de mise en place d'un traitement et d'une interconnexion ou de la recherche d'une nouvelle ressource

La note finale est ensuite validée par les membres du COTEC. Cette supervision permet de vérifier au cas par cas la raison de l'abandon.

En fonction de ces classes, des scénarios peuvent être proposés.

4.1.1.2. Phase B : Différents scénarii

Trois scénarii sont proposés dans le BBR :

- **Scénario 1** : Aucun des captages n'est abandonné
- **Scénario 2** : Les captages de classe 4 sont abandonnés à moyen terme
- **Scénario 3** : Les captages de classe 4 sont abandonnés à moyen terme et ceux de classe 3 à long terme

Ces scénarii ont été validés par les membres du COTEC.

4.1.1.3. Phase C : Etude hydraulique

Pour chacun des scénarii, une étude hydraulique est réalisée afin de comparer les **besoins** en eau au **potentiel mobilisable** des ressources. Cette étude hydraulique est réalisée **trois fois** : à court (2020), moyen (2025) et long terme (2035). Les différentes échéances ont été validées par les membres du COTEC. Cette comparaison est faite en étudiant les cas de figure suivants :

- **Pour les besoins :**
 - Consommation moyenne et de pointe
 - Besoins à court, moyen et long terme
 - Prise en compte de l'évolution démographique
 - Année normale (hypothèse basse) et année sèche (hypothèse haute)
 - Prise en compte des améliorations du rendement
 - Prise en compte des économies d'eau
 - Prise en compte de l'évolution de la consommation non-domestique
- **Pour les ressources :**
 - Capacité future des ressources
 - Classification des ressources mobilisables et non-mobilisables en fonction de la qualité des eaux brutes et traitées
 - Différents scénarii d'abandon d'ouvrages en fonction des classes

Le croisement entre les deux points précédents permet d'établir le bilan besoins ressources. Selon les hypothèses choisies, des orientations seront proposées en fonction notamment :

- Des **déficits** en eau potable
- De la **qualité** des eaux brutes et traités
- De la **sécurité** d'approvisionnement
- ...

4.1.2. Partie 2 : Analyse des résultats et proposition d'aménagements

La deuxième partie du bilan besoins ressources consiste à proposer des solutions en fonction des problématiques relevées dans la première partie. Trois nouvelles phases sont réalisées :

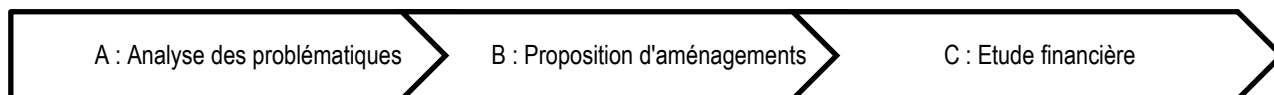


Figure 4 : Organisation de la phase 2 du BBR

4.1.2.1. Phase A : Analyse des problématiques

Plusieurs paramètres sont étudiés :

- Le déficit en eau
- La qualité des eaux
- Les zones inondables
- La protection de la ressource
- Le SDAGE Seine Normandie
- La sécurisation de l'alimentation en eau potable
- La sécurité du stockage
- La classification des captages
- L'état des captages
- Les mesures du plan Vigipirate

4.1.2.2. Phase B : Proposition d'aménagements

A chacune des problématiques identifiées est proposé un ou plusieurs aménagements.

En complément de ces problématiques, les propositions de travaux présentes dans les schémas directeurs disponibles sont rappelées et prises en compte dans la proposition des travaux.

4.1.2.3. Phase C : Etude financière

Pour faciliter le choix des propositions de travaux, un prix estimatif des aménagements à mettre en place est réalisé. Pour cela un Bordereau des Prix Unitaire (BPU) est créé.

4.2. Conclusions

A la suite de la première phase, et en fonction des scénarii étudiés, les problématiques seront identifiées. A partir de la seconde phase, les travaux seront proposés et chiffrés pour faciliter l’aide à la décision de la collectivité.

Le bilan besoins ressources permet ainsi de mettre en évidence les éventuelles **difficultés** de distribution d’eau potable auxquelles le Loiret pourrait être confronté à **court, moyen et long** terme (2020, 2025, 2035). Deux types de difficultés sont étudiés dans le bilan : le respect des exigences de **qualité** (définies dans l’arrêté du 11 janvier 2007) et de **quantité** (calculées en fonction des besoins futurs).

Le bilan besoins ressources est effectué dans un premier temps par **collectivité**, puis dans un second temps en prenant en compte les **EPCI-FP** pour anticiper le transfert de compétences. Cette sectorisation du territoire permet d’envisager des solutions entre collectivités voisines et d’optimiser la sécurité d’approvisionnement.

Le schéma suivant rappelle le principe de la démarche appliquée :

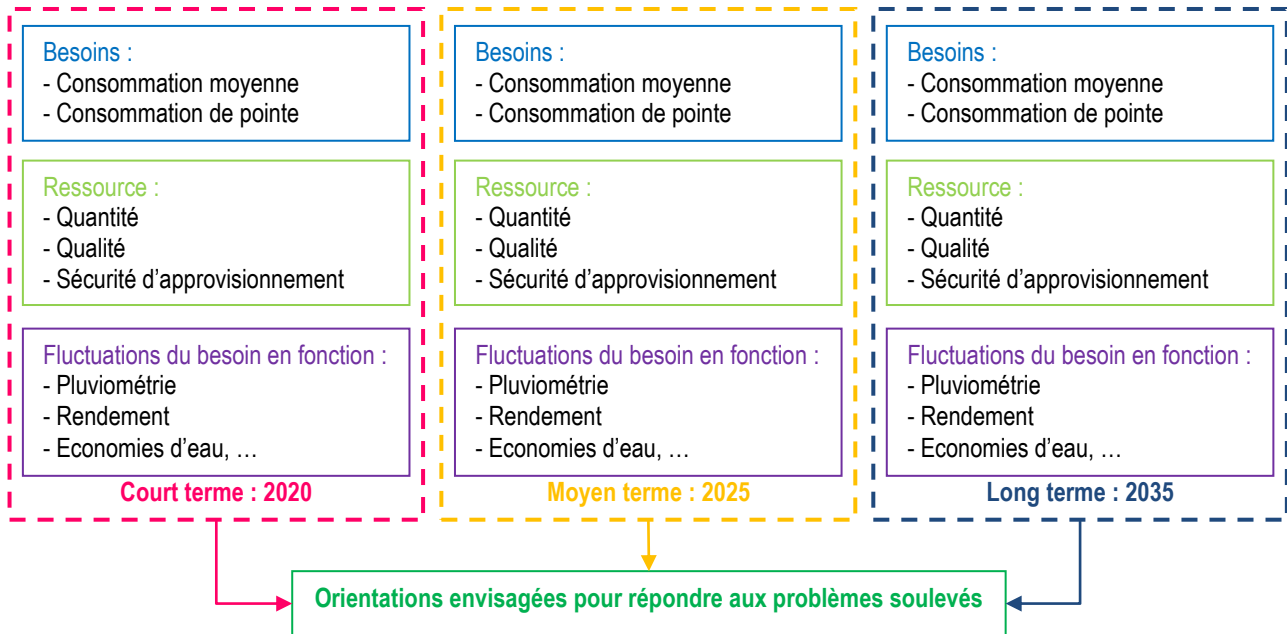


Figure 5 : Méthodologie du bilan besoins-ressources

4.3. Présentation des scénarii

4.3.1. Scénario 1

Lorsque les différents scénarii sont calculés, 48 résultats sont obtenus par collectivité :

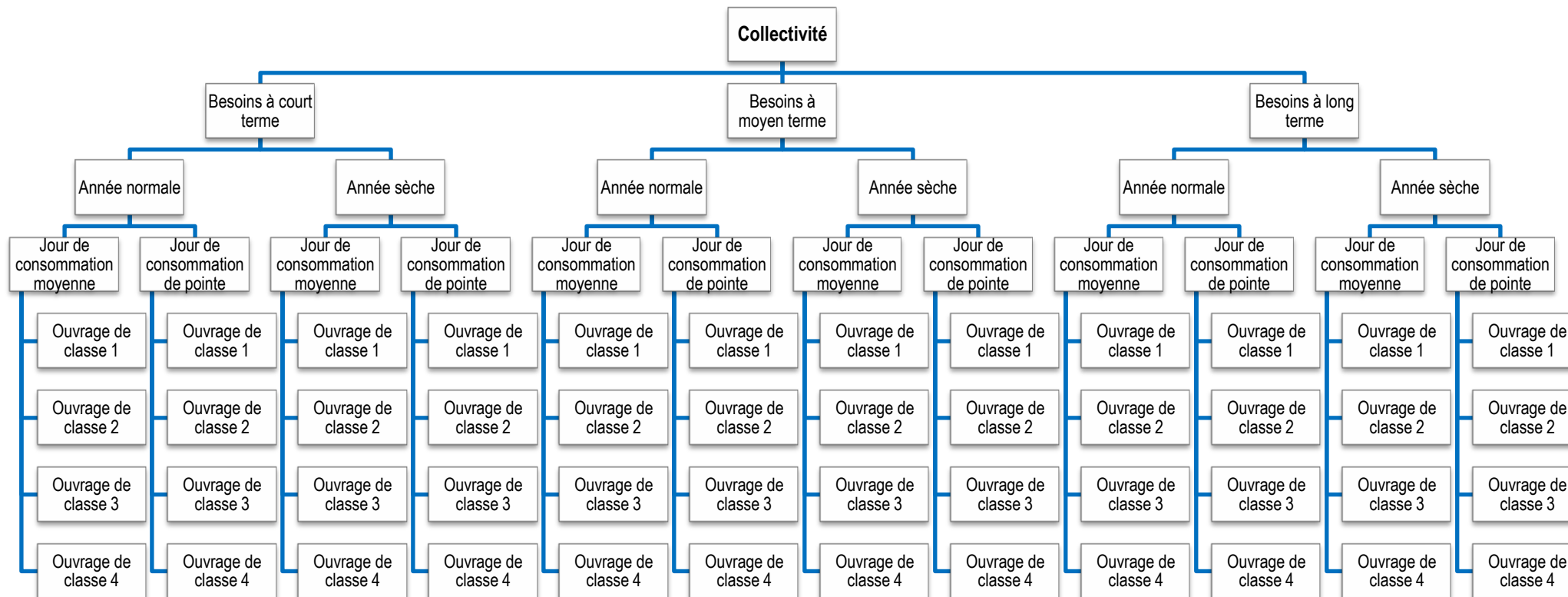


Figure 6 : Présentation du scénario 1

Le premier scénario ne considère l'abandon d'aucun forage dans le futur.

4.3.2. Scénario 2

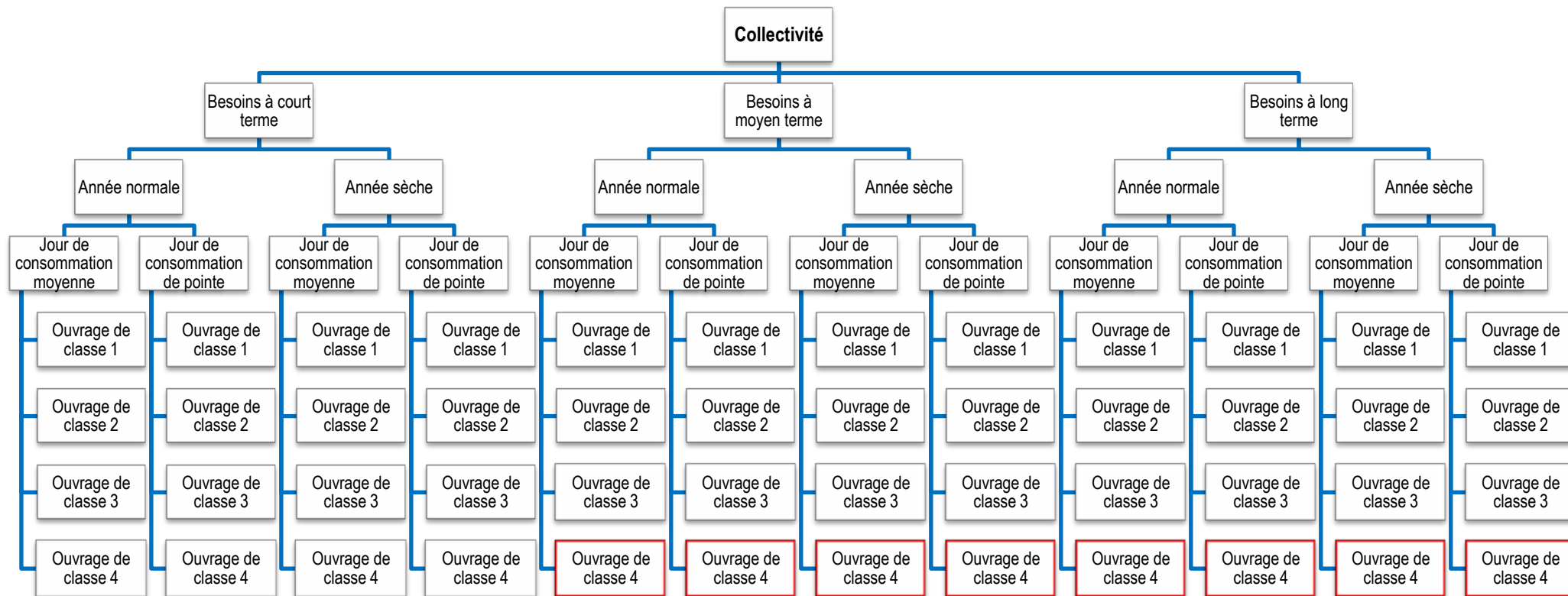


Figure 7 : Présentation du scénario 2

Le second scénario considère l'abandon des forages classés en 4 à moyen terme (2025) → encadrés rouges

4.3.3. Scénario 3

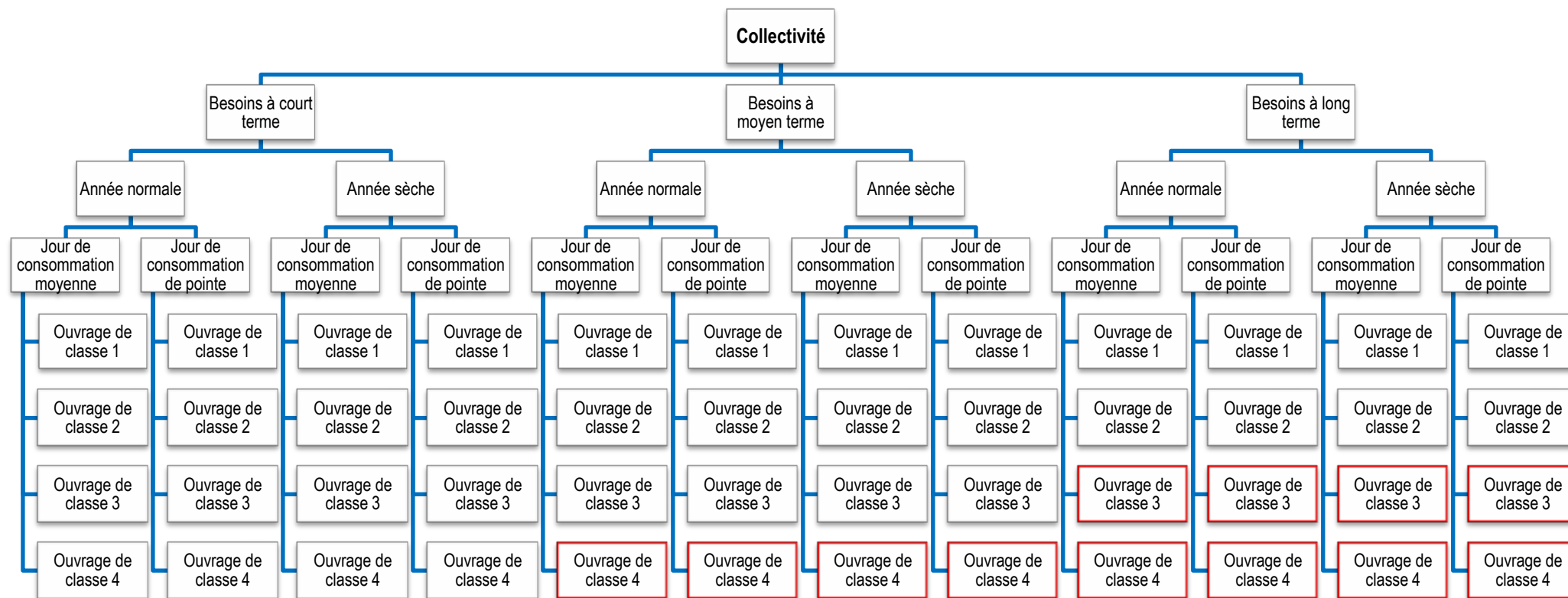


Figure 8 : Présentation du scénario 3

Le dernier scénario considère l'abandon des forages classés en 4 à moyen terme (2025) et ceux classés en 3 à long terme (2035) → encadrés rouges

4.4. Présentation de la zone d'étude

4.4.1. Echelles d'études

L'analyse s'effectue à deux échelles d'analyse ([géographique](#) et [temporelle](#)) avec pour chacune d'entre elles des sous échelles d'études (la [collectivité](#) et les [EPCI-FP](#)). Les avantages des deux échelles sont présentés dans le tableau suivant :

Echelle	Entité	Avantages
Géographique	<i>Collectivité</i>	Plus de précisions dans les données Prise en compte des cas particuliers
	<i>EPCI-FP</i>	Prise en compte de l'organisation entre les collectivités Cohérence de raisonnement dans l'EPCI-FP Synthétise l'analyse et simplifie d'étude
Temporelle	<i>Collectivité</i>	Prise en compte des données actuelles dans l'organisation en cours Utilisation de données vérifiées et cohérentes
	<i>EPCI-FP</i>	Prise en compte des données actuelles dans l'organisation future Anticipation du transfert de compétences

Tableau 37 : Avantages des échelles d'analyse

Le BBR se fait à l'échelle des EPCI-FP comme décidé au COTEC du 10/05/2017.

La proposition des travaux et l'estimation financière se font à l'échelle de la collectivité.

Une synthèse des coûts de travaux est produite à l'échelle des EPCI-FP.

4.4.2. Regroupement des données

Les données retournées dans les questionnaires sont à l’échelle de la collectivité et non de l’EPCI-FP. Or certaines intercommunalités sont à cheval sur plusieurs EPCI-FP. Une division des données de l’intercommunalité par EPCI-FP n’étant pas possible, il a été choisi de **rattacher** les **intercommunalités** à cheval à un **seul EPCI-FP**. Le CD45 a réalisé ce travail de sectorisation. Le schéma suivant présente la méthodologie de sectorisation pour répartir les collectivités dans les différents EPCI-FP :

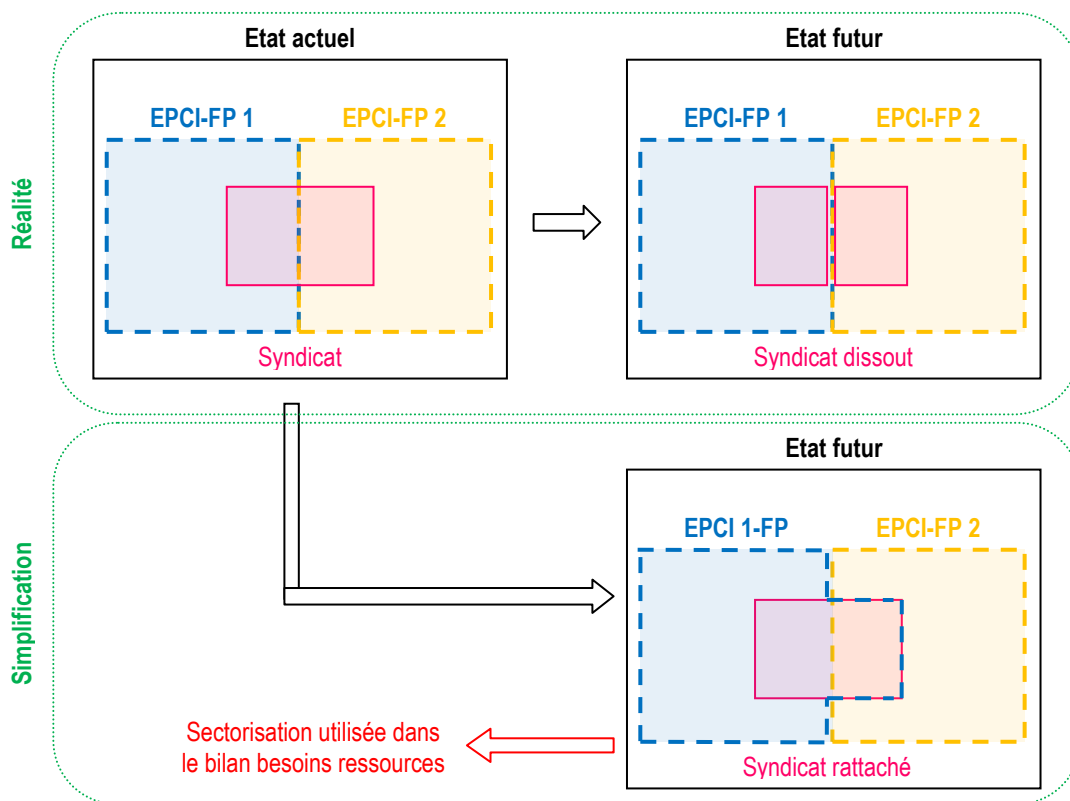


Figure 9 : Méthodologie de rattachement des syndicats dissous

Il est important de rappeler que ces regroupements ne préfigurent pas une organisation future de l’approvisionnement en eau du Loiret. Ils servent uniquement au calcul du bilan besoins ressources.

4.4.3. Rappel des collectivités et EPCI-FP

La carte suivante rappelle les collectivités étudiées dans le bilan besoins ressources :



Carte 6 : Localisation des collectivités

La carte suivante présente la répartition des collectivités dans les EPCI-FP :



Carte 7 : Localisation des EPCI-FP

La liste des collectivités par EPCI-FP est présentée en [annexe 5.2](#).

Le tableau suivant regroupe les données principales des EPCI-FP :

EPCI-FP	Population	Volumes			Dotation hydrique (l/j/hab)	Rendement primaire (%)
		Distribué (m ³ /an)	Comptabilisé domestique (m ³ /an)	Comptabilisé non domestique (m ³ /an)		
CA Montargoise et Rives du Loing	60 898	4 363 317	3 404 601	0	144	76%
CC Berry Loire Puisaye	17 994	1 501 915	1 124 082	1 089	197	76%
CC de la Beauce Loirétaine	16 093	1 229 680	854 318	155 295	141	85%
CC de la Cléry, du Betz et de l'Ouanne	23 187	2 112 793	1 484 753	0	168	71%
CC de la Forêt	13 322	909 282	633 767	0	133	83%
CC des Canaux et Forêts en Gâtinais	28 732	2 342 611	1 736 896	2 904	165	72%
CC des Portes de Sologne	15 289	934 782	709 332	22 410	132	83%
CC des Quatre Vallées	14 386	1 095 941	726 904	2 104	134	67%
CC du Val de Sully	24 646	1 998 399	1 497 135	28 369	167	77%
CC Giennoises	25 378	2 122 510	1 659 234	92 701	162	82%
CC Les Loges	39 716	3 286 089	2 710 296	6 195	162	78%
CC Pithiverais	29 457	2 196 993	1 562 978	222 954	137	81%
CC Pithiverais Gâtinais	25 689	1 995 713	1 376 567	12 115	141	77%
CC Plaine Nord Loiret	6 884	464 248	368 531	4 458	141	86%
CC Terres du Val de Loire	43 991	2 905 383	2 233 562	2 855	135	79%
Orléans Métropole	286 159	18 440 603	14 737 464	1 370 278	145	87%
TOTAL	671 821	47 900 260	36 820 422	1 923 727	149	81%

Tableau 38 : Caractéristiques des EPCI-FP

Les données de ce tableau proviennent de la phase n°1.

4.4.4. Cas particuliers

Les collectivités ayant un changement de leur organisation au cours de ces dernières années ont dû être traitées avec précaution. Plusieurs cas de figures ont été retrouvés :

- **Changements entre 2003 et 2015**
 - Création du Syndicat des Eaux de la Cléry et du Betz en 2013
→ Regroupement des données pour travailler à l'échelle du nouveau syndicat

- **Changements entre 2015 et 2017**
 - Création de la commune nouvelle Douchy-Montcorbon en 2016
→ Les données ont été regroupées à l'échelle de la commune nouvelle
 - Création de la commune nouvelle du Malesherbois en 2016
→ Les données sont traitées à l'échelle des anciennes communes
 - Création de la commune nouvelle de Bray-Saint Aignan en 2017
→ Les données sont traitées à l'échelle des anciennes communes
 - Changement d'organisation d'Orléans : création d'Orléans métropole et prise de compétences en 2017
→ Les données sont traitées à l'échelle des anciennes communes

De plus, les 3 syndicats à cheval sur deux départements ne sont pas pris en compte dans le bilan besoins ressources afin de ne pas biaiser le résultat final. En effet, les données collectées correspondent à l'ensemble du syndicat et pas seulement les communes du Loiret appartenant à ce syndicat. Les communes appartenant à ces trois syndicats représentent 1 111 habitants, soit 0,17 % de la population totale du Loiret. Les syndicats concernés (avec leurs communes membres entre parenthèses) sont listées ci-dessous :

- SME de la Région de Buthiers (Augerville-la-Rivière)
- SIAEP Val de Loire/pays Fort (Cernoy-en-Berry, Pierrefitte-es-Bois)
- SIEAP de la Région Bleneau (Breteau, Champoulet)

Avec ces choix, le nombre de collectivités prises en compte dans le bilan besoins ressources est de [212 collectivités](#).

4.5. Détails calculatoires de la classification des captages

4.5.1. Classification des captages

Les classes sont définies en croisant plusieurs paramètres influençant la qualité de l’eau potable :

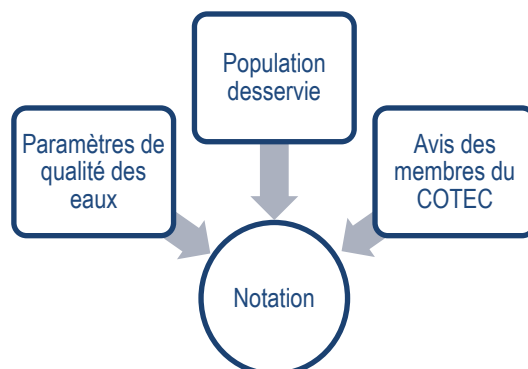


Figure 10 : Paramètres pris en compte pour la notation des captages

4.5.1.1. Les paramètres qualitatifs

La classification des ouvrages prend en compte les **tendances** des paramètres suivants vis-à-vis des seuils de limites de qualité présents dans l’arrêté du 11 janvier 2007 :

- Nitrates
- Pesticides
- Sélénium

Ces 3 paramètres ont été retenus car ils peuvent être à l’origine de l’abandon d’un ouvrage, contrairement aux autres paramètres qui peuvent être traités plus facilement.

Après réflexion avec l’ARS, il a été choisi de ne pas prendre en compte les teneurs en arsenic, fer et manganèse ainsi que la présence de paramètres bactériologiques ou encore la turbidité pour classer les ouvrages. Ces paramètres peuvent être traités aisément et l’abandon d’un ouvrage n’est pas la bonne solution. Ces paramètres seront néanmoins utilisés par la suite pour connaître les traitements à mettre en place.

Ces trois paramètres de qualité sont étudiés sur les eaux **brutes** ainsi que sur les eaux **traitées** pour prendre en compte les **traitements** déjà **existants**. Ces trois paramètres sont classés de la manière suivante :



- **Classe 1** : Inférieur ou égal à 50 % du seuil limite de qualité des eaux traitées
- **Classe 2** : Entre 50 % exclus et 75 % inclus du seuil limite de qualité des eaux traitées
- **Classe 3** : Entre 75 % exclus du seuil et le seuil limite de qualité des eaux traitées inclus
- **Classe 4** : Ne respecte pas les normes d’eau traitées mais respecte les normes d’eau brutes

Le tableau suivant donne les intervalles utilisés pour la classification des ouvrages :

Classe	Teneur en nitrate	Teneur en pesticides		Teneur en sélénium
		par substance individuelle	somme des pesticides	
1	≤ 25 mg/L	≤ 0,05 µg/L	≤ 0,25 µg/L	≤ 5 µg/L
2	] 25 - 37,5 mg/L]	] 0,05 - 0,075 µg/L]	] 0,25 - 0,375 µg/L]	] 5 - 7,5 µg/L]
3	] 37,5 - 50 mg/L]	] 0,075 - 0,1 µg/L]	] 0,375 - 0,50 µg/L]	] 7,5 - 10 µg/L]
4	] 50 mg/L - 100 mg/L]	] 0,1 - 2 µg/L]	] 0,50 - 5 µg/L]	> 10 µg/L

Tableau 39 : Intervalles de qualité des eaux pour la classification des captages

Remarque : pour les captages Aschère le Marché et Izy, il n'y a pas de données sur la qualité des eaux brutes postérieures à 2009. Les données qualité entre 2005 et 2009 ont dû être récupérées.

Le nombre de captages présentant des dépassements sur les paramètres étudiés est indiqué dans le tableau ci-dessous :

Classe	Eau Traitée			
	Nitrates	Pesticides par sub.	Pesticides totaux	Sélénium
0	3	4	1	4
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	1*	2**	0	0
4	8	10	1	10
Total	12	16	2	14

Tableau 40 : Nombre d'ouvrages présentant des dépassements par classe et paramètres déclassant

* « La Bussière La Creuse »: selon l'expertise du COTEC ouvrage à ne pas abandonner car son abandon est en cours de discussion

** « La Bussière La Creuse » devenir en cours de discussion et « Varennes Changy F2 »

Les captages classés « 0 » mais ayant des non-conformités correspondent à des captages appartenant à des BAC.

Lorsque la qualité de l'eau n'est pas conforme avant le traitement mais le devient après le traitement, la qualité retenue est conforme (le traitement est fonctionnel).

Le tableau suivant regroupe le nombre d'ouvrages dans les différentes classes après l'avis des membres du COTEC :

Classe	Nombre d'ouvrages	Pourcentage %
0	73 ⁹	34
1	82 ¹⁰	38
2	22	10
3	12	6
4	28 ¹¹	13
Total	217	100

Tableau 41 : Nombre d'ouvrages par classe

4.5.1.2. Population desservie

Pour certaines collectivités ayant une faible population desservie, il peut être préférable d'abandonner une ressource non-conforme plutôt que de mettre en place un traitement lourd et coûteux. L'ARS propose un palier de population à **5 000 habitants**.

Palier	Note
Inférieur au palier de 5 000 habitants exclus	1
Supérieur au palier de 5 000 habitants inclus	0

Tableau 42 : Paliers de population pour la classification des ouvrages

Pour les captages qui seront à abandonner suite à une population inférieure à 5 000 habitants et une mauvaise qualité des eaux, une vérification des coûts sera réalisée : si la mise en place d'un traitement est plus onéreuse que la mise en place d'une interconnexion ou la recherche d'une nouvelle ressource, alors le captage sera abandonné.

⁹ Dont 2 captages en projets : « ST LOUP SOURCE 3 FONTAINES F3 » et « ST LOUP SOURCE 3 FONTAINES F4 ». Ces derniers sont considérés comme conformes à la réglementation actuelle.

¹⁰ Dont 2 captages en projets : « LA BUSSIÈRE LA MARTINIQUE » et « HUISSEAU LA VALLEE ». Ces derniers sont considérés comme conformes à la réglementation actuelle.

¹¹ Cette classe ne représente pas une classe de non-conformités absolues mais que l'ouvrage est de moins bonne qualité.

4.5.1.3. L'expertise des membres du COTEC

Les membres du COTEC peuvent modifier les classes d'ouvrages notamment lorsque :

- Les données utilisées ne sont pas représentatives de l'ouvrage (incident de traitement, création d'une station de traitement postérieurement à la date de l'analyse)
- Un captage est destiné à l'abandon suite au choix de la collectivité (captages du Malesherbois sauf Vauluizard et Coudray)
- Proposition d'abandon des captages en sommeil (Aschères le Marché et Izy)
- Prise en compte de la rationalisation : Une collectivité possédant plusieurs ressources dont l'une est non-conforme, peut abandonner cette dernière si les autres ressources parviennent à subvenir aux besoins de la collectivité. C'est le cas de 2 captages d'Orléans
- La collectivité est en mesure de résoudre le problème de non-conformité de l'eau distribuée à coût réduit (par dilution par exemple ou traitement simple de filtration (cas des pesticides)) et dans un délai court, le captage peut être maintenu
- La collectivité peut utiliser son captage pour alimenter des nouvelles collectivités voisines et que le captage devient alors « stratégique » (cas par exemple de Puiseaux)
- Le captage est prioritaire

Suite à l'expertise des membres du COTEC, les captages suivants ont été déplacés dans une autre classe :

- **Classe 3 :**
 - L'ouvrage « LA BUSSIÈRE LA CREUSE » initialement classé 4 est finalement classé 3 car il va être abandonné dans le futur sous réserve d'une modification de la DUP
 - L'ouvrage « VARENNES CHANGY FORAGE N°2 » initialement classé 4 est finalement classé 3 car un diagnostic est en cours
- **Classe 4 :**
 - L'ouvrage « BEAUGENCY N°1 » initialement classé 0 est finalement classé 4 car il va être abandonné dans le futur
 - L'ouvrage « BEAUNE RUE BATILLY » initialement classé 2 est finalement classé 4 car il va être abandonné dans le futur
 - L'ouvrage « BEAUNE RUE DES DEPORTES » initialement classé 2 est finalement classé 4 car il va être abandonné dans le futur
 - L'ouvrage « LABROSSE » initialement classé 3 est finalement classé 4 car il va être abandonné dans le futur
 - L'ouvrage « NANGEVILLE » initialement classé 3 est finalement classé 4 car il va être abandonné dans le futur
 - L'ouvrage « PONTEAU » initialement classé 0 est finalement classé 4 car il va être abandonné dans le futur
- **Classe 0 :**
 - L'ouvrage « AULNAY LA RIVIERE » initialement classé 4 est finalement classé 0 car il s'agit d'un forage BAC
 - L'ouvrage « COUDRAY » initialement classé 4 est finalement classé 0 car il s'agit d'un forage BAC
 - L'ouvrage « COURTENAY SOURCE DE BOUGIS » initialement classé 3 est finalement classé 0 car il s'agit d'un forage BAC
 - L'ouvrage « DOUCHY LA METAIRIE » initialement classé 3 est finalement classé 0 car il s'agit d'un forage BAC
 - L'ouvrage « MONTCRESSON SOURCE ARMENAUULT » initialement classé 3 est finalement classé 0 car il s'agit d'un forage BAC
 - L'ouvrage « ORMES Z. I. » initialement classé 4 est finalement classé 0 car il s'agit d'un forage BAC
 - L'ouvrage « OUZOUE/T N°1 LE GRAND CLOS » initialement classé 4 est finalement classé 0 car un traitement va être mis en place par la collectivité
 - L'ouvrage « OUZOUE/T N°2 CHAMP DE LA PLANCHE » initialement classé 4 est finalement classé 0 car un traitement va être mis en place par la collectivité
 - L'ouvrage « PUISEAUX » initialement classé 4 est finalement classé 0 car il s'agit d'un forage BAC
 - L'ouvrage « TRIGUERES LIVERNAIS » initialement classé 4 est finalement classé 0 car il s'agit d'un forage BAC

4.5.2. Vérifications finales

Pour valider les classes de captages, plusieurs vérifications ont été réalisées :

- **Un croisement entre le classement issu de la méthodologie appliquée et celui figurant dans les SDAGE des Agences de l'Eau**
 - La comparaison entre les deux classifications est disponible en [annexe 5.3](#)
- **Pour les captages à abandonner :**
 - Suivi de la tendance d'évolution au cours du temps des paramètres qualitatifs (disponible en [annexe 5.4](#))
 - Comparaison des coûts de mise en place d'un traitement et d'une interconnexion ou de la recherche d'une nouvelle ressource

4.5.3. Conclusions

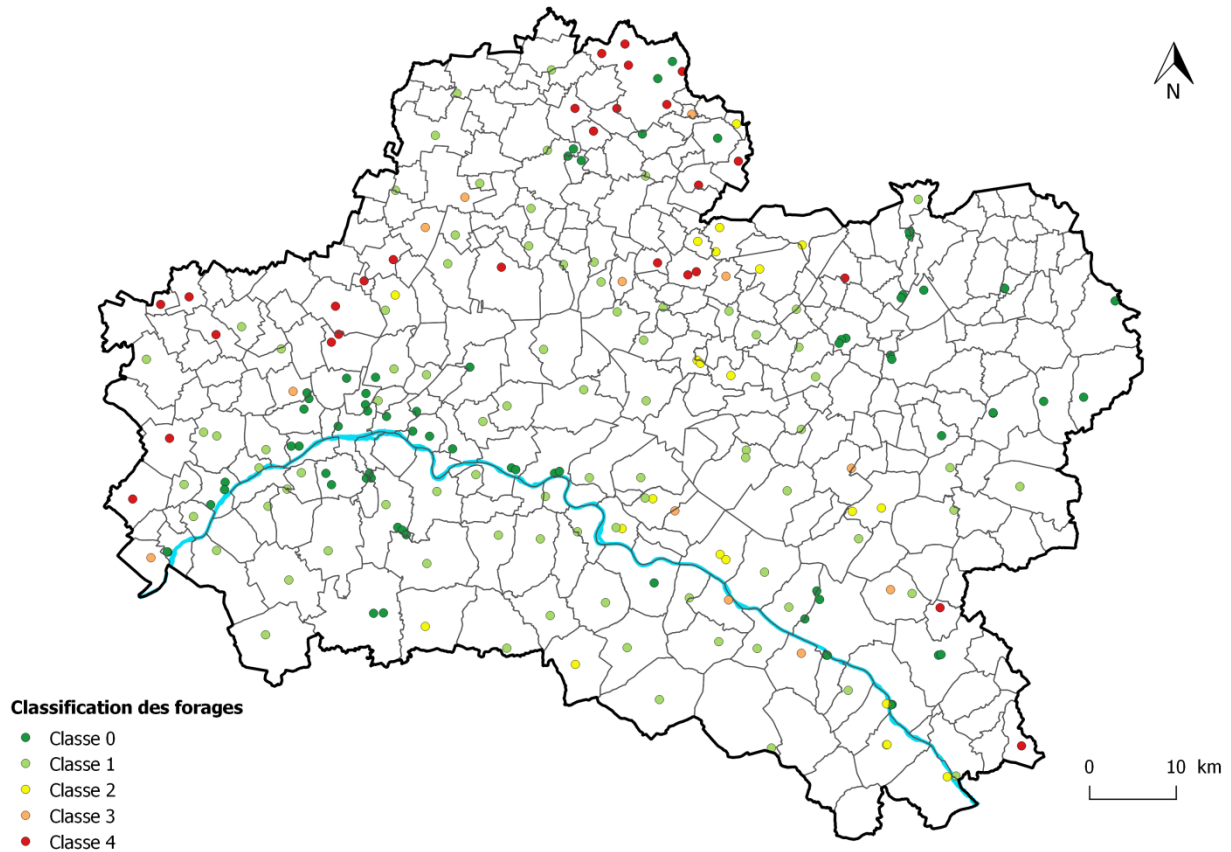
A l'issue de cette première partie du bilan besoins ressources, **28 captages de classe 4** sont à abandonner à moyen terme dans les scénarii B et C et **12 captages de classe 3** sont à abandonner à long terme dans le scénario C. Le tableau suivant permet de cibler ces ouvrages :

NOM CAPTAGE	Nitrates	Pesticides par sub	Pesticides TOT	Sélénium	Population	Note intermédiaire ¹²	Expertise COTEC
BACCON	3	4	2	1	708	4	4
BATILLY EN GATINAIS	4	1	1	1	434	4	4
BEAUGENCY N°1	1	1	1	1	8 712	0	4
BEAUNE RUE BATILLY	2	1	1	2	1 984	2	4
BEAUNE RUE DES DEPORTES	2	1	1	2	1 984	2	4
BROMEILLES	4	3	1	1	323	4	4
BUCY LE ROI	2	1	1	4	176	4	4
CERCOTTES CUNEAUX	2	1	1	4	3 481	4	4
CERCOTTES EPINETTE	2	1	1	4	3 481	4	4
CHEVILLY	3	1	1	4	2 739	4	4
CHILLEURS	3	4	1	4	1 961	4	4
COGNEPUITS	1	1	1	4	943	4	4
CRAVANT	3	4	2	1	963	4	4
DIMANCHEVILLE	2	1	1	3	760	3	3
ECHILLEUSES F2	1	1	1	4	1 002	4	4
ENGENVILLE	3	1	1	4	569	4	4
ESCRIGNELLES SAUVAGEON	4	4	1	1	93	4	4
FAVERELLES	2	4	1	1	677	4	4
JURANVILLE	2	1	1	3	457	3	3
LA BUSSIERE LA CREUSE	4	4	1	1	1 045	4	3
LA CHAPPELLE ONZERAIN	4	4	4	1	120	4	4
LABROSSE	3	2	1	3	82	3	4
LES BORDES "PETITES BROSSES"	3	3	1	1	2 510	3	3
LION EN SULLIAS	3	2	1	1	401	3	3
MAINVILLIERS	4	2	1	1	249	4	4
MARSAINVILLIERS	3	1	1	4	302	4	4
NANCRAY SUR RIMARDE	2	2	1	3	584	3	3
NANGEVILLE	1	1	1	3	113	3	4
ORMES CHAT.D'EAU	2	2	1	3	4 075	3	3
ORVEAU	3	4	1	1	462	4	4
POILLY GABEREAU F2	3	2	1	1	2 393	3	3
PONTEAU	3	2	1	3	6 140	0	4
ST PERAVY LA COLOMBE	1	4	1	4	1 133	4	4
TAVERS	2	3	1	1	1 347	3	3
TREILLES	4	4	2	1	280	4	4
TRINAY	4	1	1	3	234	4	4
VARENNES CHANGY FORAGE N°2	2	4	1	1	1 754	4	3
VILLENEUVE SUR CONIE	4	4	2	1	210	4	4
ASCHERES LE MARCHÉ	3	1	1	3	1 150	3	3
IZY	2	1	1	3	286	3	3

Tableau 43 : Liste des forages classés 3 et 4

¹² Multiplication de la note « qualité » par la note « population »

La carte suivante localise les forages en fonction des classes.



Carte 8 : Classification des forages

Les tableaux en [annexe 5.5](#) donnent la répartition des captages en fonction des différentes classes.

4.6. Détails calculatoires de l'étude hydraulique

4.6.1. Besoins actuel et futur

4.6.1.1. Méthode

Le **besoin futur** (moyen et en pointe) est déterminé à trois horizons : 2020, 2025 et 2035. Pour cela, la démarche suivante a été appliquée :

- Estimation de la consommation domestique future : multiplication de la population future par la consommation journalière moyenne actuelle par habitant,
- Ajout volumes consommés non-domestiques, sans comptage estimés et des volumes de service
- Prise en compte du rendement du réseau et des gains possibles s'il est amélioré
- Application du coefficient de pointe pour déterminer les besoins en pointe

Le calcul est le suivant :

$$\text{Besoin}_{\text{moyen}} = \frac{P \times D + C_{\text{non domestique}} + C_{\text{sans comptage}} + C_{\text{service}}}{Rdt}$$

Puis :

$$\text{Besoin}_{\text{pointe}} = \frac{\text{Besoin}_{\text{moyen}}}{365} \times K_{\text{pointe}}$$

Avec :

Besoin_{moyen} : Besoin moyen (m³/an)

P : Nombre d'habitants desservis dans le futur

D : Dotation hydrique unitaire (m³/an/hab)

C_{non-domestique} : Volume comptabilisé non-domestique (m³)

C_{sans comptage} : Volume consommé sans comptage annuel (m³)

C_{service} : Volume de service de réseau annuel (m³)

Rdt : Rendement (%)

K_{pointe} : Coefficient de pointe

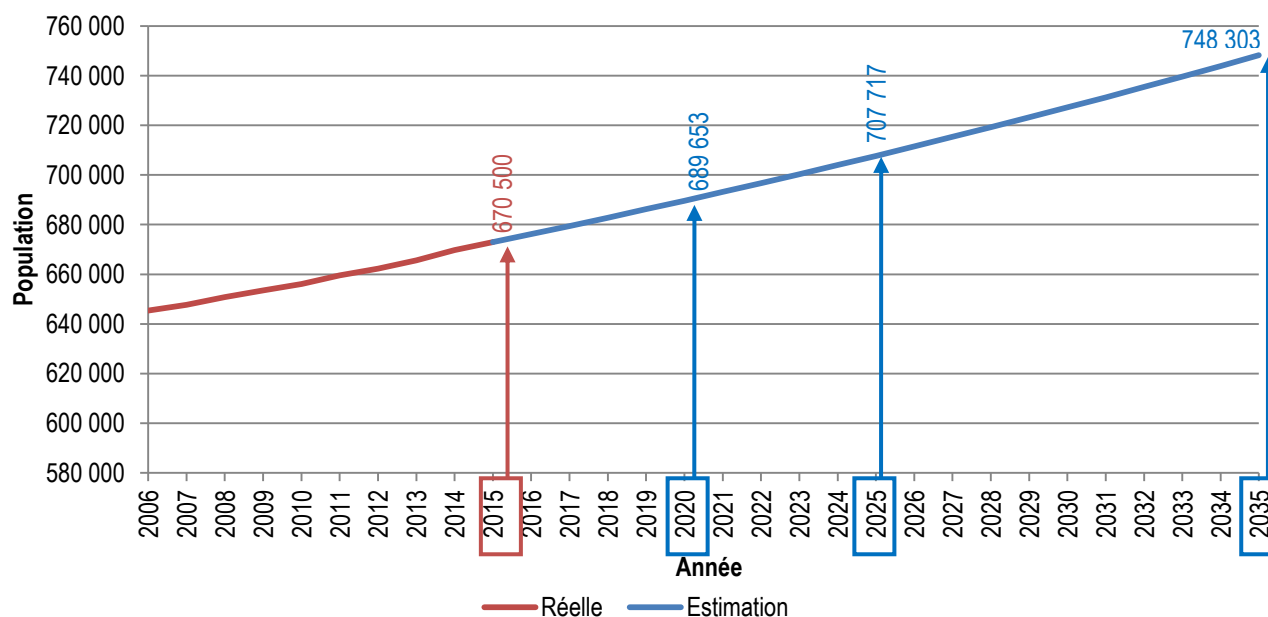
Ces deux calculs sont réalisés en année moyenne et en année sèche à l'aide d'un coefficient calculé dans la partie 4.6.1.3.1. Cette évaluation est réalisée par collectivité.

Certains paramètres des deux formules précédentes sont considérés comme constants au cours du temps : le coefficient de pointe, les volumes consommés sans comptage et de service. Ces valeurs ont été calculées dans le rapport de phase 1.

D'autres fluctuent d'année en année : la population, le rendement, les consommations domestiques et non-domestiques. La suite de cette partie permet de calculer les évolutions futures.

4.6.1.2. Projection démographique

L'estimation de la population pour chaque collectivité à court (2020) moyen (2025) et long terme (2035) est estimée en utilisant le taux d'accroissement de la population, lui même calculé via l'évolution de la population entre 2006 et 2014 de l'INSEE. Une méthodologie plus précise est disponible en [annexe 5.6](#). La courbe suivante permet de suivre l'évolution démographique actuelle et estimée jusqu'en 2035 :



Graphique 51 : Evolution démographique

L'accroissement démographique moyen du département reste linéaire entre 2006 et 2035 : **1 % par an**.

Une fois la projection démographique réalisée par collectivité, les données sont agglomérées par EPCI-FP. Le tableau suivant regroupe les données principales des EPCI-FP :

EPCI-FP	Population 2014	Estimation de la population		
		2020	2025	2035
CA Montargoise et Rives du Loing	60 788	61 464	62 055	63 320
CC Berry Loire Puisaye	18 854	18 961	19 067	19 327
CC de la Beauce Loirétaine	15 920	17 038	18 125	20 784
CC de la Cléry, du Betz et de l'Ouanne	22 995	24 185	25 252	27 608
CC de la Forêt	13 218	13 864	14 438	15 693
CC des Canaux et Forêts en Gâtinais	28 563	29 617	30 571	32 689
CC des Portes de Sologne	15 238	15 549	15 821	16 398
CC des Quatre Vallées	14 238	15 161	16 001	17 898
CC du Val de Sully	24 545	25 195	25 816	27 297
CC Giennes	25 427	25 152	24 957	24 656
CC Les Loges	39 319	41 780	43 985	48 868
CC Pithiverais	29 193	30 863	32 430	36 126
CC Pithiverais Gâtinais	17 415	18 244	19 036	20 949
CC Plaine Nord Loiret	6 845	7 091	7 319	7 843
CC Terres du Val de Loire	43 649	45 775	47 683	51 915
Orléans Métropole	285 185	291 174	296 442	307 801
TOTAL	661 392	681 113	698 998	739 170

Tableau 44 : Evolution démographique des EPCI-FP

4.6.1.3. Evolution des consommations domestiques

Il existe de nombreux paramètres à l'origine de la fluctuation de la consommation domestique et deux d'entre eux sont étudiés ici :

- la pluviométrie
- l'amélioration du rendement
- les économies d'eau

La prise en compte de ces paramètres permet de se rapprocher au mieux de la réalité. L'influence de ces paramètres est mesurée dans les parties qui suivent.

4.6.1.3.1. La pluviométrie

La pluviométrie peut être prise en compte en regardant la différence de consommation en année sèche et en année normale.

Ainsi, lorsqu'on passe d'une année sèche (2011) à une année normale (2014), la consommation augmente de 4 004 152 m³, soit une augmentation de 8,1 %. A titre comparatif, le taux de variation était de 8 % en 2002.

Le tableau suivant regroupe les différentes dotations hydriques en fonction de ce taux de variation par EPCI-FP :

EPCI-FP	Population 2014	Volume comptabilisé domestique 2015 (m ³ /an)	Dotation hydrique (l/j/hab)	
			Hyp basse	Hyp haute
CA Montargoise et Rives du Loing	60 788	3 396 585	153	165
CC Berry Loire Puisaye	18 854	1 124 082	163	177
CC de la Beauce Loirétaine	15 920	854 319	147	159
CC de la Cléry, du Betz et de l'Ouanne	22 995	1 484 753	177	191
CC de la Forêt	13 218	633 767	131	142
CC des Canaux et Forêts en Gâtinais	28 563	1 718 696	165	178
CC des Portes de Sologne	15 238	695 107	125	135
CC des Quatre Vallées	14 238	723 418	139	150
CC du Val de Sully	24 545	1 491 169	166	180
CC Giennoises	25 427	1 659 234	179	193
CC Les Loges	39 319	2 723 212	190	205
CC Pithiverais	29 193	1 590 975	149	161
CC Pithiverais Gâtinais	17 415	1 402 801	221	239
CC Plaine Nord Loiret	6 845	368 531	148	159
CC Terres du Val de Loire	43 649	2 233 562	140	152
Orléans Métropole	285 185	14 737 464	142	153
TOTAL	661 392	36 837 676	153	171

Tableau 45 : Dotation hydrique des EPCI-FP en année normale et en année sèche

4.6.1.3.2. Amélioration du rendement

L'amélioration du rendement permet de diminuer les volumes d'eau prélevés et peut couvrir localement l'augmentation du besoin en eau future. Il s'agit du premier paramètre à améliorer lorsque les ressources sont inférieures aux besoins.

En effet, la ressource est déjà mobilisée dans les canalisations.

Les objectifs de rendement minimum sont différents selon le type de réseau (rural/urbain) et selon l'appartenance aux Agences de l'Eau. En collaboration avec les membres du COTEC, il a été choisi de tabler sur les améliorations de rendement suivantes :

Type de zone	Objectifs de rendement		
	en 2020	en 2025	en 2035
Rurale	75 %	77 %	80 %
Urbaine	85 %	87 %	90 %

Tableau 46 : Objectifs de rendement à atteindre

Ces objectifs de rendement ont été retenus vis-à-vis des points ci-dessous :

- Respect du SDAGE Loire Bretagne (les rendements devraient déjà être de 75 % en zone rurale et de 85 % en zone urbaine)
- Présence de compteurs de sectorisation
- Etudes patrimoniales
- Pré-localisation des fuites
- Suite à la loi NOTRe, les structures seront plus importantes et possèdent plus d'outils pour l'amélioration du rendement
- En accord avec le plan d'adaptation du changement climatique

En fonction des rendements deux possibilités sont retrouvées :

- **Le rendement actuel est supérieur à l'objectif de rendement**
Hypothèse : Le rendement ne se détériore pas au cours du temps
→ Le rendement futur reste égal au **rendement actuel**
- **Le rendement actuel est inférieur à l'objectif de rendement**
Hypothèse : les collectivités mettront en place les travaux nécessaires pour atteindre l'objectif
→ Le rendement futur est égal à **l'objectif de rendement**

A l'échelle du département, l'amélioration du rendement représente :

- 1 481 134 m³/an d'économie en 2020
- 1 891 042 m³/an d'économie en 2025
- 2 759 472 m³/an d'économie en 2035

Rappel :

Le rendement peut se calculer de deux façons :

- **Rendement net :**
 - Prend en compte toutes les consommations (domestique, non domestique, sans comptage et de service)
 - Toujours supérieur ou égal au rendement primaire
- **Rendement primaire :**
 - Prend en compte les consommations facturées (domestiques et non domestiques)
 - Toujours inférieur ou égal au rendement net



Les [objectifs de rendement](#) précédents concernent le [rendement primaire](#).

Pour être le plus exhaustif en données, les fiches de synthèse sont construites de la manière suivante :

- **Le premier tableau « Consommation en eau moyenne »**
 - Contient l'ensemble des consommations (domestiques, non domestiques, sans comptage, de service)
 - Donne le besoin en eau complet
- **Le deuxième tableau « Bilan moyen "Ressources – Besoins" en eau potable »**
 - Le besoin ne prend en compte que les consommations comptabilisées (domestiques et non domestiques)
 - Le rendement primaire et les objectifs de rendement primaire peuvent être appliqués

Le tableau suivant regroupe les rendements moyens des EPCI-FP à court, moyen et long terme.

EPCI-FP	Rendement moyen			
	2015	2020	2025	2035
CA Montargoise et Rives du Loing	76%	79%	80%	81%
CC Berry Loire Puisaye	76%	80%	81%	83%
CC de la Beauce Loirétaine	85%	83%	84%	85%
CC de la Cléry, du Betz et de l'Ouanne	71%	77%	78%	81%
CC de la Forêt	83%	80%	81%	83%
CC des Canaux et Forêts en Gâtinais	72%	79%	80%	82%
CC des Portes de Sologne	83%	84%	85%	87%
CC des Quatre Vallées	67%	76%	78%	80%
CC du Val de Sully	77%	78%	79%	81%
CC Giennoises	82%	80%	81%	82%
CC Les Loges	79%	80%	81%	82%
CC Pithiverais	81%	84%	85%	86%
CC Pithiverais Gâtinais	77%	78%	80%	82%
CC Plaine Nord Loiret	85%	81%	81%	82%
CC Terres du Val de Loire	79%	78%	79%	81%
Orléans Métropole	87%	86%	87%	88%
MOYENNE	79%	81%	82%	83%

Tableau 47 : Evolution des rendements des EPCI-FP

4.6.1.3.3. Les économies d'eau

Le changement des habitudes (suite à de nombreuses sensibilisations des usagers à l'économie d'eau), l'amélioration des appareils électroménagers,... sont à l'origine d'une diminution non-négligeable de la consommation domestique. Ce paramètre a donc été pris en compte dans le bilan besoins ressources.

Après avoir suivi la consommation domestique entre 2003 et 2015, le coefficient de réduction de la consommation des ménages a pu être calculé. Ce dernier s'élève à **-0,71 %/an**.

Lorsque la dotation hydrique devient inférieure à 100 l/j/hab en appliquant ce taux, le coefficient de réduction n'est plus pris en compte. Ainsi la dotation hydrique reste cohérente avec la réalité.

Une note méthodologique est disponible en [annexe 5.7](#).

4.6.1.4. Evolution des consommations non-domestiques

La consommation non-domestique n'est pas dépendante des paramètres précédents mais elle fluctue néanmoins au cours du temps. Sa variation n'étant pas négligeable, il a été décidé de prendre en compte ce paramètre.

Pour cela, le nombre d'abonnés non-domestiques a été récupéré auprès des Agences de l'Eau et l'évolution au cours du temps de cet effectif a été suivie. A partir de ces données, le nombre d'abonnés non-domestiques diminue de **3.7 %/an**.

Une note méthodologique est disponible en [annexe 5.8](#).

Le tableau suivant présente l'évolution de la consommation non-domestique par EPCI-FP :

EPCI-FP	Consommation non-domestique (m ³ /an)			
	2015	2020	2025	2035
CA Montargoise et Rives du Loing	0	0	0	0
CC Berry Loire Puisaye	1 089	888	686	283
CC de la Beauce Loirétaine	155 295	126 565	97 836	40 377
CC de la Cléry, du Betz et de l'Ouanne	0	0	0	0
CC de la Forêt	0	0	0	0
CC des Canaux et Forêts en Gâtinais	2 904	2 367	1 830	755
CC des Portes de Sologne	5 771	4 703	3 636	1 500
CC des Quatre Vallées	2 104	1 715	1 326	547
CC du Val de Sully	28 369	23 121	17 872	7 376
CC Giennes	92 701	75 551	58 402	24 102
CC Les Loges	6 195	5 049	3 903	1 611
CC Pithiverais	222 954	181 708	140 461	57 968
CC Pithiverais Gâtinais	12 115	9 874	7 632	3 150
CC Plaine Nord Loiret	4 458	3 633	2 809	1 159
CC Terres du Val de Loire	2 855	2 327	1 799	742
Orléans Métropole	1 370 278	1 116 777	863 275	356 272
TOTAL	1 907 088	1 554 277	1 201 465	495 843

Tableau 48 : Evolution de la consommation non-domestique des EPCI-FP

4.6.1.5. Besoin de pointe

Les consommations de pointe sont obtenues en multipliant les besoins journaliers moyen par le coefficient de pointe. Ce coefficient de pointe varie en fonction du type de collectivité.

En l'absence de données récentes et fiables, et avec l'accord du Maître d'Ouvrage, les coefficients de pointes retenus sont ceux utilisés lors du précédent Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de 2002.

Le tableau suivant rappelle les coefficients de pointe mensuels de 2002 :

Type de commune	Type de consommation	Coefficient de pointe
Grosse commune	Etale	1,10 à 1,15
Moyenne commune	Estivale modérée	1,20 à 1,30
Petite commune	Estivale importante	1,30 à 1,60

Tableau 49 : Classes des coefficients de pointe en fonction de la consommation (2002)

Afin de subvenir au besoin du jour de pointe, les consommations de pointe sont obtenues en multipliant ces coefficients de pointe ci-dessus par un coefficient de sécurité égal à 1,35. Faute de données sur les volumes journaliers, le coefficient de sécurité retenu est celui utilisé lors de l'étude de 2002.

Ce coefficient de sécurité est déterminé comme suit :

$$C_{\text{sécurité}} = \frac{V_{\text{pointe journalière}}}{V_{\text{pointe mensuelle}}}$$

Avec :

$C_{\text{sécurité}}$: Coefficient de sécurité

$V_{\text{pointe journalière}}$: Volume consommé le jour de pointe

$V_{\text{pointe mensuelle}}$: Volume consommé le mois de pointe

La typologie de consommation de 2002 a été récupérée, le tableau suivant présente cette dernière :

Type de consommation	Coefficient de pointe
1	1,55
2	1,76
3	2,03

Tableau 50 : Coefficient de pointe associé à chaque typologie de consommation

4.6.2. Bilan des besoins

Ainsi pour chaque collectivité, les données suivantes sont calculées par EPCI-FP :

BESOINS PAR EPCI-FP EN HYPOTHESE BASSE

EPCI-FP	Besoin moyen actuel	Besoin pointe actuel	Besoin moyen 2020	Besoin pointe 2020	Besoin moyen 2025	Besoin pointe 2025	Besoin moyen 2035	Besoin pointe 2035
CA Montargoise et Rives du Loing	4 363 317	19 024	4 171 697	18 163	4 043 592	17 615	3 791 417	16 539
CC Berry Loire Puisaye	1 501 915	7 242	1 401 499	6 758	1 345 501	6 488	1 232 808	5 944
CC de la Beauce Loirétaine	1 229 680	5 933	1 253 899	6 050	1 269 488	6 126	1 302 617	6 286
CC de la Cléry, du Betz et de l'Ouanne	2 112 793	9 629	2 077 754	9 423	2 046 114	9 271	2 006 263	9 073
CC de la Forêt	909 282	4 432	910 443	4 443	895 485	4 371	870 519	4 253
CC des Canaux et Forêts en Gâtinais	2 342 611	11 357	2 200 261	10 669	2 158 685	10 466	2 094 078	10 149
CC des Portes de Sologne	934 782	4 507	863 339	4 163	839 316	4 047	794 895	3 833
CC des Quatre Vallées	1 095 941	5 514	1 005 141	5 067	995 168	5 017	988 621	4 985
CC du Val de Sully	1 998 400	9 881	1 997 105	9 927	1 954 591	9 732	1 880 953	9 392
CC Giennoises	2 122 510	9 609	2 096 070	9 522	1 993 621	9 073	1 806 821	8 257
CC Les Loges	3 286 089	16 366	3 262 030	16 237	3 264 403	16 242	3 265 568	16 236
CC Pithiverais	2 196 993	10 489	2 154 062	10 290	2 151 049	10 295	2 133 748	10 267
CC Pithiverais Gâtinais	1 995 713	9 443	1 872 858	8 870	1 823 654	8 649	1 752 863	8 340
CC Plaine Nord Loiret	464 248	2 267	489 579	2 388	482 320	2 353	470 390	2 295
CC Terres du Val de Loire	2 905 383	13 682	2 965 871	14 014	2 943 368	13 930	2 895 074	13 737
Orléans Métropole	18 440 603	80 409	18 212 414	79 483	17 826 361	77 842	16 997 585	74 320
Total général	47 900 260	219 786	46 934 021	215 466	46 032 717	211 516	44 284 220	203 905

Tableau 51 : Besoins par EPCI-FP en hypothèse basse

Le besoin moyen est exprimé en m³/an et le besoin de pointe en m³/j.

BESOINS PAR EPCI-FP EN HYPOTHESE HAUTE

EPCI-FP	Besoin moyen actuel	Besoin pointe actuel	Besoin moyen 2020	Besoin pointe 2020	Besoin moyen 2025	Besoin pointe 2025	Besoin moyen 2035	Besoin pointe 2035
CA Montargoise et Rives du Loing	4 710 417	20 535	5 082 253	18 163	4 926 009	21 453	4 618 277	20 141
CC Berry Loire Puisaye	1 620 642	7 815	1 704 904	6 758	1 636 570	7 891	1 499 052	7 228
CC de la Beauce Loirétaine	1 311 801	6 329	1 484 513	6 050	1 504 561	7 260	1 547 911	7 471
CC de la Cléry, du Betz et de l'Ouanne	2 274 129	10 367	2 511 647	9 423	2 473 669	11 214	2 425 937	10 976
CC de la Forêt	976 345	4 759	1 095 522	4 443	1 078 780	5 266	1 051 256	5 137
CC des Canaux et Forêts en Gâtinais	2 527 023	12 251	2 675 569	10 669	2 625 272	12 728	2 547 374	12 346
CC des Portes de Sologne	1 004 127	4 842	1 045 121	4 163	1 016 312	4 901	963 008	4 644
CC des Quatre Vallées	1 182 626	5 951	1 225 584	5 067	1 216 081	6 130	1 214 259	6 121
CC du Val de Sully	2 151 147	10 635	2 412 169	9 927	2 360 416	11 746	2 271 027	11 335
CC Giennaises	2 278 771	10 313	2 513 079	9 522	2 388 992	10 862	2 162 294	9 871
CC Les Loges	3 549 398	17 677	3 978 681	16 237	3 982 297	19 814	3 985 164	19 814
CC Pithiverais	2 350 054	11 225	2 565 882	10 290	2 564 968	12 295	2 551 812	12 303
CC Pithiverais Gâtinais	2 151 079	10 178	2 272 789	8 870	2 214 273	10 500	2 132 015	10 143
CC Plaine Nord Loiret	499 608	2 439	591 900	2 388	583 156	2 845	568 774	2 775
CC Terres du Val de Loire	3 131 820	14 745	3 597 335	14 014	3 571 530	16 895	3 516 385	16 677
Orléans Métropole	19 795 658	86 329	21 869 354	79 483	21 397 827	93 470	20 385 993	89 171
TOTAL	51 514 646	236 390	56 626 304	215 466	55 540 713	255 270	53 440 536	246 150

Tableau 52 : Besoins par EPCI-FP en hypothèse haute

Le besoin moyen est exprimé en m³/an et le besoin de pointe en m³/j.

4.6.3. Ressources mobilisables

4.6.3.1. Méthode

Une ressource mobilisable est une ressource en eau dont la qualité et la quantité de l'eau prélevée est suffisante pour garantir l'approvisionnement des besoins en eau des habitants tout en conservant la qualité et le réapprovisionnement de la ressource.

La *ressource future* (moyenne et en pointe) est déterminée à trois horizons : 2020, 2025 et 2035. Il n'a pas été possible de récupérer la donnée sur la capacité des ressources¹³. Pour palier ce déficit d'informations, la méthodologie suivante est appliquée :

- **Compilation des données sur les forages (ARS) et les données sur les collectivités (questionnaires) :**
 - Vérification du débit moyen de pompage des forages actifs
 - Comparaison entre le volume déclaré aux Agences de l'Eau et celui présent dans les questionnaires
 - Formule de calcul pour passer du débit moyen en m³/h au débit moyen en m³/j : multiplication par 12 heures¹⁴
 - Vérification finale par l'ARS pour l'ordre de grandeur
 - Construction du débit de pointe des forages actifs
 - Compilation des données de 2002, des capacités de pompage maximales présentes dans les arrêtés préfectoraux de DUP, les informations provenant des avis d'hydrogéologues et des données de l'ARS
 - Formule de calcul pour passer du débit moyen en m³/h au débit de pointe en m³/j : multiplication par 20 heures
 - Le cheminement de l'eau entre le forage et l'UDI est remonté à partir :
 - De l'organisation de la base SISEAUX
 - Des volumes déclarés dans les questionnaires retournés
- **Association des forages aux collectivités :**
 - Comparaison du volume produit par la collectivité productrice et du volume pompé déclaré aux Agences de l'Eau
 - Etude de l'intégralité des échanges d'eau entre les collectivités
- **A la suite de cette analyse minutieuse :**
 - Un pourcentage du volume pompé moyen est attribué à chacune des collectivités
 - L'ARS a validé ces pourcentages
 - Les pourcentages sont disponibles en [annexe 1.1](#)

Ainsi, le volume disponible actuellement pour chacune des collectivités est calculé en situation moyenne. La même méthodologie est appliquée pour la situation de pointe. Le schéma suivant donne un exemple :

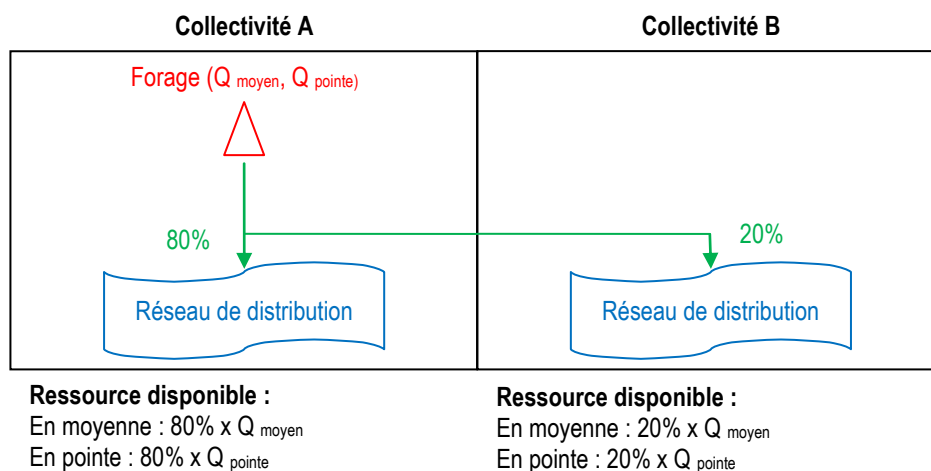


Figure 11 : Méthodologie d'estimation des ressources



Note : L'inventaire des captages prend en compte la création des derniers forages ainsi que la fermeture ayant eu lieu jusqu'en 2017.

¹³ La partie 4.6.3.3 détaille de manière plus précise ce manque de données

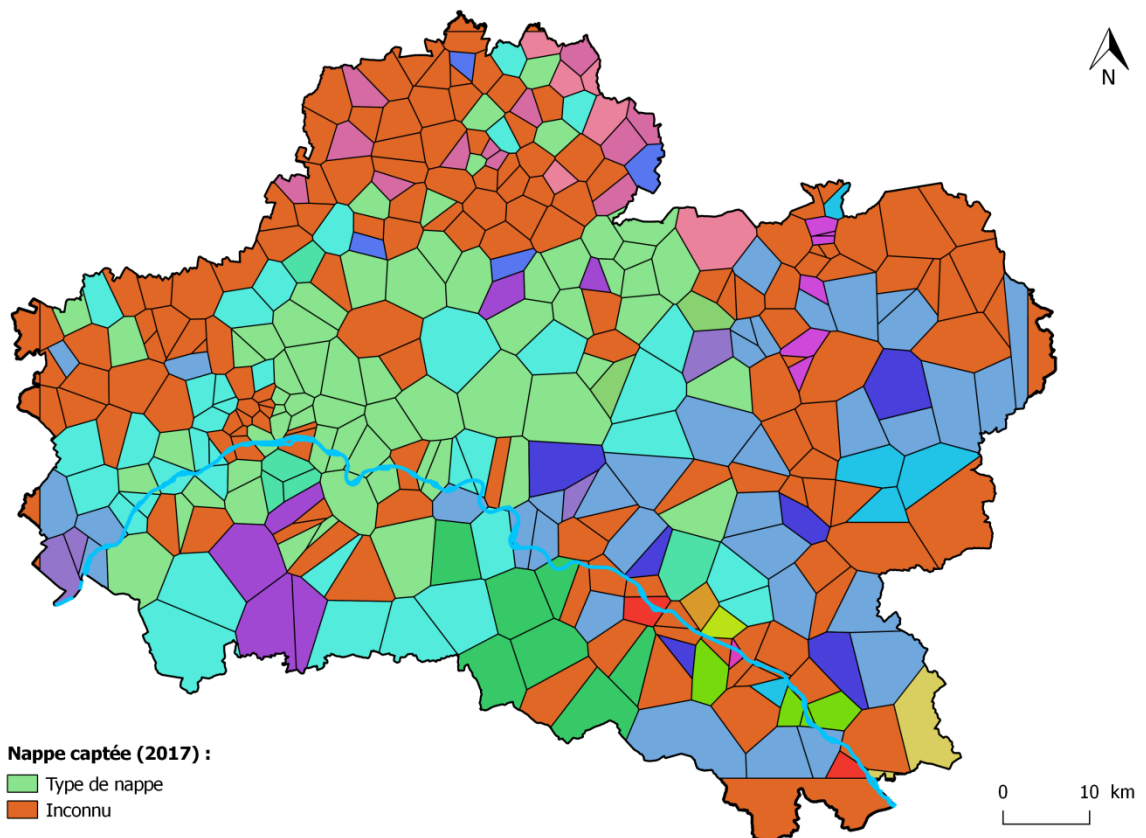
¹⁴ Le temps de fonctionnement moyen en situation normale est de 12 heures par jour.

4.6.3.2. Rappel des nappes

Les nappes captées pour l'alimentation en eau potable sont :

- | | | | |
|--------------------------------------|---|---------------------------------------|---|
| • Alluvions de Loire |  | • Calcaires Lacustres |  |
| • Calcaire du Gâtinais |  | • Calcaires Mélange |  |
| • Calcaires de Beauce |  | • Craie du Cénomanién |  |
| • Calcaires de Brie |  | • Craie du Sénonien |  |
| • Calcaires de Brie et de Champagne |  | • Craie du Turonien |  |
| • Calcaires de Champagne |  | • Craie sous Alluvions de Loire |  |
| • Calcaires de Château Landon |  | • Craie sous Alluvions du Loing |  |
| • Calcaires de Pithiviers |  | • Inconnu |  |
| • Calcaires d'Étampes |  | • Sables de L'albien |  |
| • Calcaires Eocène et Craie Sénonien |  | • Sables de Sologne et de l'Orléanais |  |

La carte suivante permet de localiser les nappes captées en 2017 :



Source : Reproduction interdite - BD TOPO® BD CARTHAGE® ©IGN 2016 - Données issues de l'ARS Centre Val de Loire - Réalisation : G2C ingénierie - Février 2017

Carte 9 : Localisation des nappes captées en 2017

4.6.3.3. Estimation quantitative des ressources mobilisables

4.6.3.3.1. DUP et arrêtés préfectoraux

L'arrêté préfectoral de DUP ne donne pas d'information sur la capacité des ressources. Cette donnée n'a pas pu être bancarisée et ne peut donc pas être étudiée dans cette partie. Il n'est donc pas possible de déterminer la marge disponible par ressource, et donc de prévoir s'il faut augmenter le temps de pompage ou s'il faut chercher une nouvelle ressource (nouveau captage ou interconnexion).

Pour avoir une idée de la capacité maximale de pompage, les données sur le débit équipé des ouvrages peuvent être utilisées. Cette capacité est mesurée avec des essais de pompage réalisés par l'hydrogéologue. Ces derniers sont présents dans les arrêtés préfectoraux de DUP et/ou dans les avis d'hydrogéologues (les données du schéma de 2002 ont aussi été utilisées pour compléter la base).

La DUP précise également le volume annuel maximal autorisé de pompage. Si le volume moyen annuel d'exploitation actuel du captage est inférieur à ce volume, alors une marge se dessine. En effet, le débit équipé de l'ouvrage ne constitue pas une limite car les pompes peuvent être remplacées. Le débit de prélèvement maximal autorisé par captage est la limite de production d'un captage.

En fonction de la date de la DUP, deux situations apparaissent :

- **Le débit maximal de pompage n'est disponible qu'en m³/h**
 - Cas des arrêtés préfectoraux de DUP anciens
 - La durée de pompage en jour de pointe est limitée à 20h pour conserver une marge de sécurité de 10 à 20 % par jour (valeur généralement admise lors du dimensionnement d'un ouvrage).
 - Ainsi le débit maximal horaire peut être converti en débit maximal journalier par multiplication
- **Le débit maximal de pompage est disponible en m³/h, m³/j et m³/an**
 - Cas des arrêtés préfectoraux de DUP récents
 - Pas besoin de convertir en utilisant la règle des 20h

Suite à cette analyse, un débit maximal de pompage est associé à chaque forage actif du Loiret.

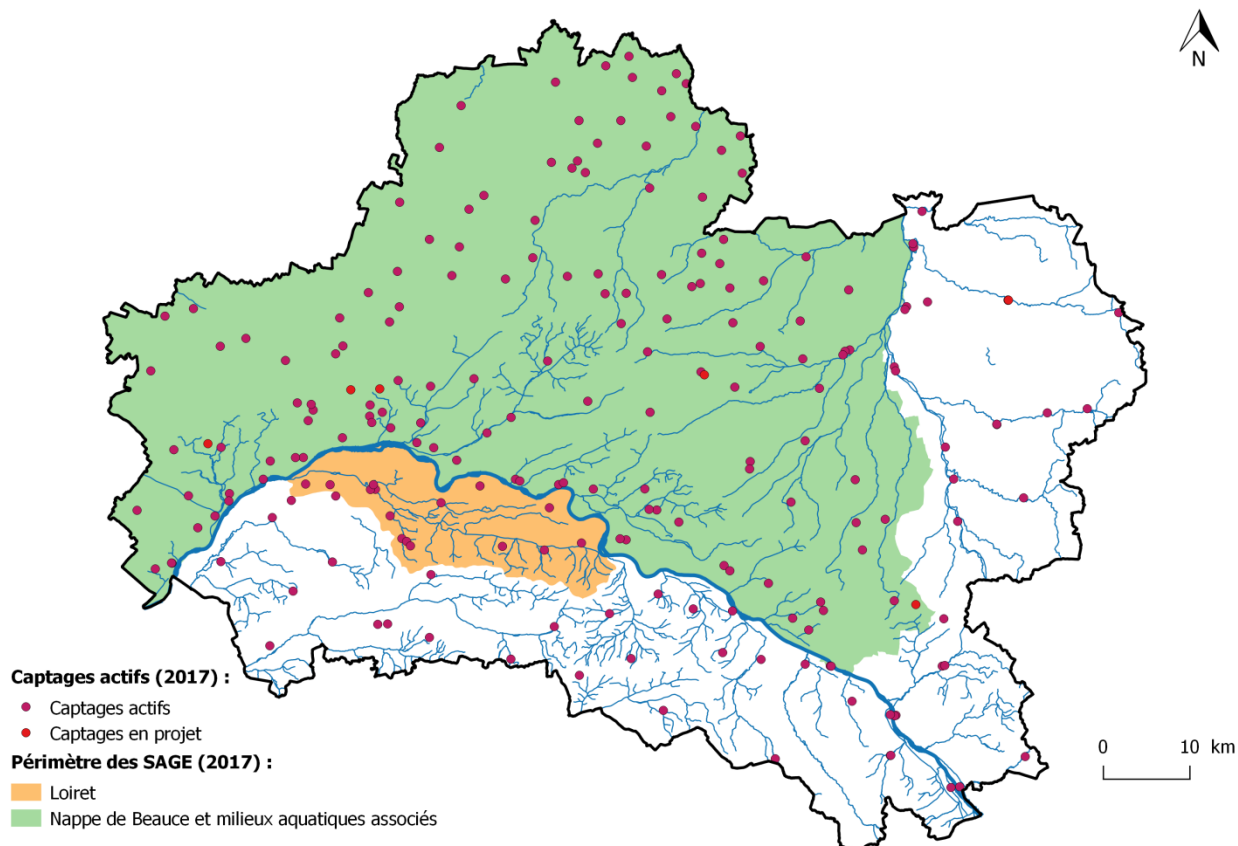


Attention, l'intitulé « Ressource » dans les fiches de synthèse correspond donc à la capacité actuelle de pompage des équipements existants au niveau des forages actifs du Loiret. Un déficit en eau ne correspond donc pas à une ressource insuffisante mais à un débit de pompage inférieur au besoin.

4.6.3.3.2. SDAGE et SAGE

4.6.3.3.2.1. Préambule

La carte suivante permet de localiser les SAGE du département du Loiret :



Source : Reproduction interdite - BD TOPO® BD CARTHAGE® ©IGN 2016 - Données issues de l'ARS Centre Val de Loire et Gest'Eau - Août 2017

Carte 10 : Périmètres des SAGE du Loiret

4.6.3.3.2.2. Le SDAGE du bassin Seine Normandie

Les prélèvements dans la nappe de l'Albien (en orange sur la carte ci-dessus) sont plafonnés. Une distinction du volume pouvant être prélevé est faite pour chaque forage individuellement. Les données synthétiques ont été récupérées auprès de la DREAL IDF.

Le SDAGE du bassin Seine Normandie a repris un volume global qui agrège tous les prélèvements, tous usages confondus, dans cette nappe. Le SDAGE actuellement en vigueur plafonne le volume maximal pour le Loiret à **1 510 000 m³**.

Le tableau suivant regroupe ces données :

Code BSS	Volume autorisé (m ³ /an)	Légende
03297X1129	300 000	■
04004X0147	304 500	■
04004X0132	170 000	■
04322X0136	213 500	■
04011X0092	200 000	■

Tableau 53 : Limitations du SDAGE du bassin Seine Normandie

4.6.3.3.2.3. Le SAGE Val Dhuy Loiret

Le SAGE Val Dhuy Loiret ne plafonne pas les prélèvements de l'alimentation en eau potable.

4.6.3.3.2.4. Le SAGE de Beauce

Le SAGE de Beauce plafonne les prélèvements pour l'alimentation en eau potable d'après l'article 3 du règlement du 11/06/2013. Le volume maximal autorisé est de 125 millions de m³ par an. Il s'agit là d'une limitation très éloignée du volume pompé actuellement.

Le SAGE de Beauce ne constitue donc pas une limitation dans le cadre du bilan besoins ressources.

4.6.4. Bilan des ressources

Les volumes mobilisables en situation moyenne et en pointe et par EPCI-FP sont présentés ci-dessous :

RESSOURCES PAR EPCI-FP

EPCI-FP	Ressources en situation moyenne (m ³ /an)	Ressources en situation de pointe (m ³ /j)
CA Montargoise et Rives du Loing	4 363 317	1 930
CC Berry Loire Puisaye	1 501 915	1 528
CC de la Beauce Loirétaine	1 229 680	952
CC de la Cléry, du Betz et de l'Ouanne	2 112 793	1 010
CC de la Forêt	909 282	386
CC des Canaux et Forêts en Gâtinais	2 342 611	1 661
CC des Portes de Sologne	934 782	645
CC des Quatre Vallées	1 095 941	544
CC du Val de Sully	1 998 400	1 257
CC Giennoises	2 122 510	1 563
CC Les Loges	3 286 089	2 088
CC Pithiverais	2 196 993	1 320
CC Pithiverais Gâtinais	1 995 713	1 587
CC Plaine Nord Loiret	464 248	389
CC Terres du Val de Loire	2 905 383	3 770
Orléans Métropole	18 440 603	10 465
TOTAL	47 900 260	31 094

Tableau 54 : Ressources par EPCI-FP

4.7. Problématiques prises en compte

4.7.1. Préambule

Le tableau suivant regroupe les problématiques prises en compte :

Problématique	Origine de la donnée
Déficit en eau	Bilan besoins ressources
Qualité de l'eau	Base de l'ARS
Zone inondable	PPRI, base de l'ARS
Protection des captages	Base de l'ARS, base de la DDT
Protection de la ressource	Base de l'ARS
Sécurisation AEP	Données SIG de la phase 5, données de 2002, subvention du CD45, base de l'ARS
Problématiques liées au stockage	Questionnaires, données de 2002, base de l'ARS
Absence de traitement	Base de l'ARS

Tableau 55 : Problématiques prises en compte

Une synthèse des problématiques et des propositions de solutions est disponible en [annexe 5.10](#).

Les parties suivantes décrivent de manière plus détaillée les problématiques précédentes.

4.7.2. Déficit en eau potable

A partir du bilan besoins ressources, le déficit en eau potable apparait pour :

- **Le court (2020), le moyen (2025) ou le long terme (2035)**
- **En année normale ou en année sèche**
- **En situation moyenne et en situation de pointe**

Pour palier ce déficit, une analyse au cas par cas à l'échelle de chaque collectivité est réalisée. La méthodologie suivante a été appliquée :

- 1) Mesure du déficit maximal observé et ciblage de l'échéance
Lorsque le déficit ne dépasse pas 5 % du besoin de la collectivité, il est négligé vis-à-vis des nombreuses approximations du bilan besoins ressources
- 2) Vérification que la capacité de pompage du forage puisse être augmentée
Si oui, alors le débit à augmenter est calculé
Si non, recherche d'une interconnexion possible ou d'une nouvelle ressource

En situation moyenne, en année normale et en prenant en compte le mode d'exploitation actuel :

- **0 % des collectivités du Loiret connaîtront un déficit en eau potable en situation actuelle**
- **44 % des collectivités du Loiret connaîtront un déficit en eau potable à court terme**
- **46 % des collectivités du Loiret connaîtront un déficit en eau potable à moyen terme**
- **44 % des collectivités du Loiret connaîtront un déficit en eau potable à long terme**

Attention, un nombre non négligeable de collectivités ont un déficit de l'ordre de quelques m³ et sont néanmoins pris en compte dans les chiffres ci-dessus.

A noter qu'en augmentant le débit de pompage des captages, le déficit disparaît. En effet, les captages possèdent une marge importante entre le débit moyen d'exploitation et le débit de pointe.

4.7.3. Qualité de l'eau

Les valeurs réglementaires de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux références de qualité des eaux brutes et des eaux distribuées sont rappelées en [annexe 5.11](#).

Les paramètres de qualité de l'eau suivis au court du temps sont les suivants :

- La turbidité
- Les COV

Les COV sont éliminés par adsorption suivie de leur récupération par désorption. L'adsorbant le plus utilisé est le charbon actif.
--
- Le fer
- Les paramètres microbiologiques (E. Coli et entérocoques fécaux)
- Les nitrates

La pollution par les nitrates et les pesticides peut être maîtrisée par la mise en œuvre d'accompagnement des périmètres de protection des captages

- Les pesticides
- Le manganèse
- L'arsenic

L'arsenic et le sélénium peuvent être traités par diverses possibilités : filtration sur granule d'hydroxyde de fer, abattement des concentrations en arsenic par déferrisation, oxydation par le chlore, électrodialyse, le sélénium est traité par décarbonatation à la chaux.
--
- Le sélénium

Cas des captages de classe 4 :



L'AELB ne peut pas aider à la réalisation de projets ayant pour but de pallier une pollution d'origine anthropique (nitrates et pesticides), si parallèlement, une action de reconquête de la qualité de l'eau du captage n'est pas entreprise (mise en œuvre d'un programme d'actions adapté dans le cadre d'un contrat territorial)

La proposition d'abandon des captages de classe 4 suite à une non-conformité au sélénium n'est pas définitive. En effet, si la collectivité préfère mettre en place un traitement et/ou une interconnexion, alors la proposition d'abandon n'a plus lieu d'être.

Dans tout les cas, une étude pilote devra déterminer le procédé à mettre en place pour chaque ouvrage, les conditions de fonctionnement et le coût d'installation ainsi que de fonctionnement.

Le tableau suivant regroupe le nombre de **non-conformités** des collectivités vis-à-vis des normes pour les eaux traitées :

Turbidité	Arsenic	COV	Fer	Mn	E. Coli	Entérocoques	Nitrates	Pest. par sub.	Pest. totaux	Sélénium
39	4	34	13	15	0	0	23	12	6	14

Tableau 56 : Nombre de **non-conformités** en fonction des paramètres

Attention, le tableau précédent donne le nombre de non-conformités et pas le nombre d'ouvrages non-conformes.

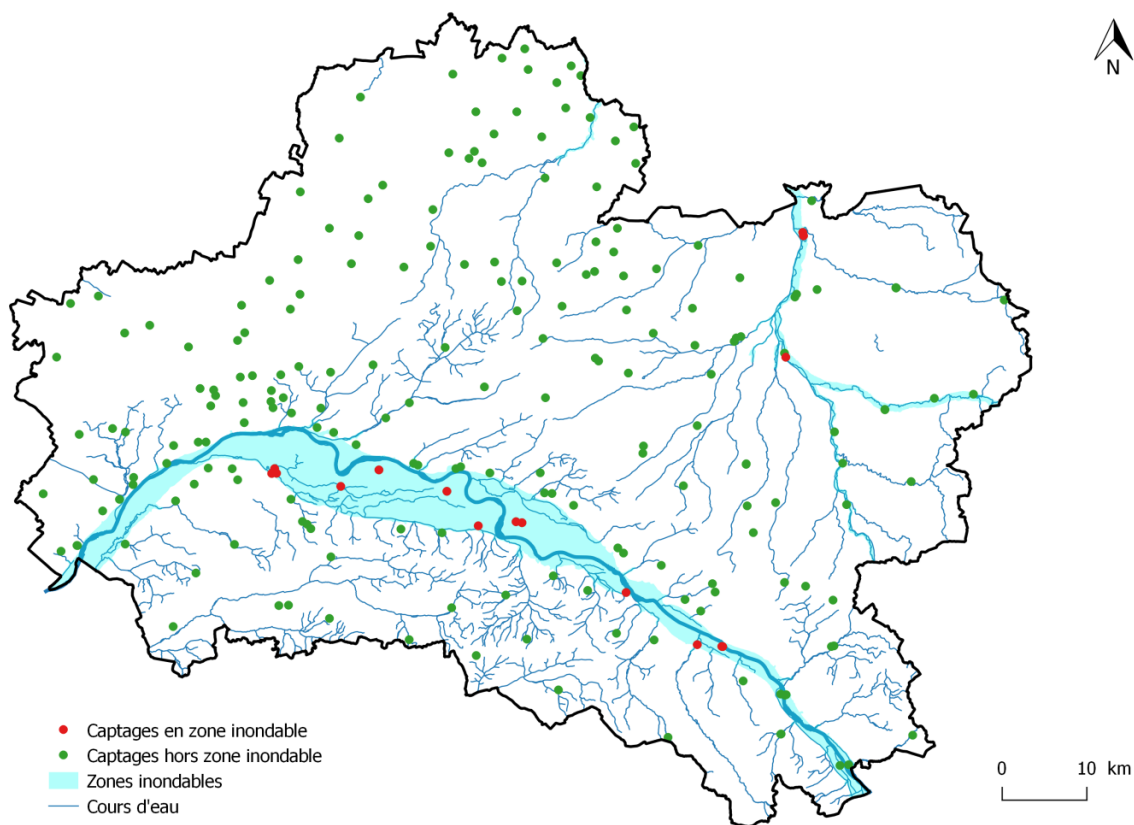
Le choix de ces paramètres a été validé par les membres du COTEC. Ces paramètres sont étudiés sur les eaux brutes et les eaux traitées afin de prendre en compte l'efficacité du traitement.

En cas de non-conformité pour un ou plusieurs paramètres, plusieurs solutions sont envisagées au cas par cas :

- Optimisation de la filière de traitement pour atteindre la conformité
- Mise en place d'un traitement contre le paramètre déclassant
- Création d'une interconnexion et dilution

4.7.4. Zone inondable

Le Département a fourni sous forme de couche SIG les limites de zones inondables provenant de documents réglementaires (PPRI). La carte suivante présente ces zones inondables et fait ressortir des captages actifs ou en projets présents dans ces périmètres :



Source : Reproduction interdite - BD TOPO® BD CARTHAGE® ©IGN 2016 - Données issues de PPRI traités par le CD45 - Réalisation : G2C ingénierie - Juin 2017

Carte 11 : Localisation des captages en zone inondable

Le tableau suivant regroupe les captages actifs soumis aux risques d'inondation :

Nom de l'installation	Code BSS	Commune d'implantation
CHATEAU-RENARD ERABLE 2	03665X0138	CHATEAU-RENARD
LE VAL BEAULIEU	04328X0036	BEAULIEU SUR LOIRE
BRIARE LES VIGNES N°2	04323X0056	BRIARE
BRIARE VIGNES N°3	04323X0088	BRIARE
DARVOY	03984X0003	DARVOY
MONTCRESSON SOURCE ARMENAUT	03658X0006	MONTCRESSON
LES PLACES - GUILLY	03992X0201	GUILLY
DOUCHY LA METAIRIE	03666X0019	DOUCHY-MONTCORBON
SIGLOY	03991X0009	SIGLOY
GIEN COLOMBIER F1	04322X0012	SAINT MARTIN SUR OCRE
GIEN COLOMBIER S12	04322X0103	SAINT MARTIN SUR OCRE
NARGIS F1 (RECONNAISSANCE)	03297X1119	NARGIS
NARGIS F2	03297X1120	NARGIS
NARGIS F3 NOUVEAU FORAGE	03297X1178	NARGIS
LION EN SULLIAS	03998X0145	LION EN SULLIAS
ORLEANS BOUCHET	03982X0009	SAINT CYR EN VAL
ORLEANS LE GOUFFRE	03982X0007	OLIVET
ORLEANS THEURIET	03982X0006	ORLEANS
POILLY GABEREAU F2	04321X0044	POILLY LEZ GIEN
SANDILLON	03983X0004	SANDILLON
ST BENOIT N°1	03992X0011	SAINT BENOIT SUR LOIRE
ST BENOIT N°2	03992X0229	SAINT BENOIT SUR LOIRE
ST FIRMIN SUR LOIRE	04323X0003	SAINT FIRMIN SUR LOIRE
TRIGUERES LIVERNAIS	03666X0020	TRIGUERES
AMILLY CHISE N°3	03653X0150	AMILLY
BONNY LE VAL N°2	04328X0041	BONNY SUR LOIRE

Tableau 57 : Liste des forages en zone inondable

A ces 26 captages doivent se rajouter les captages de CHATEAU-RENARD ERABLE 1, de AMILLY CHISE N°1 et CHATEAUNEUF CARPENTIER qui ne sont pas sur le périmètre des zones inondées mais qui ont tout de même un risque important d'être submergés d'après l'ARS. Le nombre de captages en zone inondée s'élève donc à **29 captages**.

De plus, pour de nombreux captages, la station de traitement se trouve au même endroit que le point de prélèvement. Ainsi, lorsque les ouvrages de production ci-dessus sont inondés, les ouvrages de traitement le sont aussi.

Les captages actuels ne doivent pas pour autant être abandonnés : ils sont seulement arrêtés durant la période d'inondation et les interconnexions/autres forages prennent le relais durant ce laps de temps. Une fois l'inondation terminée, le forage peut à nouveau pomper.

D'après l'ARS, l'intégralité des captages en zone inondable disposent d'une sécurité suffisante vis-à-vis des inondations. Ainsi, il sera conseillé aux collectivités possédant un ou plusieurs ouvrages en zone inondable de vérifier leur dispositif de sécurité contre les inondations.

4.7.5. Protection des captages

4.7.5.1. DUP et avis d'hydrogéologue

Afin de réduire les risques de pollutions ponctuelles et accidentelles des ressources, des périmètres de protection de captage sont établis autour des sites de captages d'eau destinée à la consommation humaine, en vue d'assurer la préservation de la ressource.

Ainsi, plusieurs paramètres sont étudiés pour vérifier la protection des captages en service du Loiret :

- **Présence d'une DUP**
- **L'état d'avancement de la DUP**
- **Présence d'un avis d'hydrogéologue**

Le tableau suivant regroupe la répartition des captages en fonction des points précédents :

Protection du forage		Classe 0	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	TOTAL
Procédure de DUP	Existante	59	73	20	11	11	174
	Non-existante	14	9	2	1	17	43
Avis de l'hydrogéologue	Existante	73	81	21	12	25	212
	Non-existante	0	1	1	0	3	5

Tableau 58 : Nombre de procédures prononcées par classe d'ouvrage

Le tableau suivant décrit l'état d'avancement de la DUP :

DUP prononcée	Classe 0	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Total
Captage à abandonner	1	0	0	0	7	8
Procédure en cours	13	9	1	1	4	28
Procédure non-engagée	0	0	0	0	2	2
Procédure non-poursuivie	0	0	1	0	4	5
Procédure en cours de révision	1	0	0	0	0	1
Procédure terminée	58	73	20	11	11	173
TOTAL						217

Tableau 59 : Etat d'avancement de la DUP

4.7.5.2. BAC et programme d'actions

Afin de réduire les pollutions diffuses altérant la qualité de l'eau prélevée par le captage, des zones sensibles sont délimitées. Ces périmètres appelés Bassin d'Alimentation de Captage (BAC) comprennent des captages prioritaires.

Pour rappel, le Loiret compte 20 BAC et 34 ouvrages de prélèvement compris dans ces BAC.

Ainsi, plusieurs paramètres sont étudiés pour vérifier la protection des captages en service du Loiret :

- **L'état d'avancement de la délimitation de la démarche BAC**
- **L'état d'avancement des programmes d'action (PA)**

Le tableau suivant rappelle la répartition des captages en fonction des points précédents :

Etat d'avancement		Nombre d'ouvrages concernés
Délimitation du BAC	Non-initiée	3
	Débutée	3
	En cours	10
	Arrêtée	18
Programme d'actions	Non-initiée	8
	En cours	9
	Mis en œuvre	15
	Validé	2

Tableau 60 : Etat d'avancement des délimitations BAC et PA



Attention, le tableau précédent réparti les 34 ouvrages de prélèvement compris dans les BAC en fonction de l'état d'avancement de la délimitation et du programme d'actions.

4.7.6. Protection de la ressource

Le département du Loiret contient de nombreux forages abandonnés mais non-comblés. D'après la base de l'ARS le nombre de forages abandonnés mais non-comblés s'élève à [129 forages](#).

Le comblement de ces forages abandonnés sera intégré aux propositions de travaux issus du bilan besoins ressources.

4.7.7. Sécurisation AEP

Un travail au cas par cas est réalisé pour l'ensemble des collectivités du Loiret pour vérifier la sécurité de l'alimentation en eau potable. L'alimentation d'une collectivité est considérée comme sécurisée lorsque :

- Elle possède au moins une interconnexion
- Elle possède au moins 2 ressources différentes
- Elle possède une ressource et une connexion avec laquelle elle importe de l'eau potable

D'après les différentes données consultées, 48 % des collectivités ne disposent pas d'une alimentation en eau potable sécurisée.

Lorsque l'alimentation en eau potable n'est pas sécurisée, les solutions suivantes sont analysées :

- **Création d'une interconnexion en prenant soin de vérifier :**
 - Les diamètres des canalisations existantes
 - Le volume disponible de la collectivité à interconnecter
 - La qualité de l'eau de la collectivité à interconnecter
 - Le suivi des routes et chemins communaux
- **Recherche d'une nouvelle ressource lorsque :**
 - Le volume de la collectivité à interconnecter ne permet pas de satisfaire le besoin
 - Les réseaux des collectivités voisines sont trop éloignés
 - La qualité de l'eau de la collectivité à interconnecter n'est pas conforme

Dans certains cas, des interconnexions sont proposées avec des collectivités hors département.

Lorsqu'une interconnexion proposée traverse un obstacle (chemin de fer, autoroute, cours d'eau...), ce dernier est notifié dans la fiche de la collectivité.

La solution la plus adaptée au contexte de la collectivité et la moins onéreuse est retenue. Lorsque deux solutions semblent être équivalentes, elles sont toutes les deux listées et chiffrées en tant que solutions viables.

Il convient de rappeler que la méthodologie appliquée correspond à une approche macroscopique et qu'il faudra réaliser localement des études plus approfondies pour valider les propositions établies. En effet, de nombreux paramètres ne sont pas pris en compte tels que :

- La vérification d'une pression satisfaisante et des pertes de charge
- Les caractéristiques de certaines canalisations sont inconnues
- Le chiffrage du renouvellement, de la recherche de fuites...
- Le renforcement du réseau pour la défense incendie
- Les contraintes spécifiques à la collectivité,...

4.7.8. Problématiques liées au stockage

4.7.8.1. L'autonomie de stockage

L'autonomie de stockage a été calculée pour un besoin à court, moyen et long terme. Lorsque l'autonomie est supérieure à **24h**, cette dernière est assurée.

Lorsque l'autonomie de stockage n'est pas assurée, il est préconisé une augmentation de la capacité de stockage. Le volume de stockage à augmenter est notifié pour chaque collectivité.

D'après les données fournies, le pourcentage de collectivités ayant une autonomie non-assurée est :

- **35 soit 17 % en situation actuelle**
- **35 soit 17 % à court terme**
- **25 soit 12 % à moyen terme**
- **23 soit 11 % à long terme**

4.7.8.2. Le temps de séjour

Le temps de séjour dans le réservoir est également calculé à partir du volume stocké et du besoin à court, moyen et long terme. Le temps de séjour est considéré comme conforme lorsqu'il est inférieur à **2 jours**.

Lorsque le temps de séjour est trop important, les travaux suivants sont préconisés :

- La mise en place d'un maillage du réseau
- Des travaux sur le réservoir problématique

D'après les données fournies, le pourcentage d'ouvrages ayant un temps de séjour non-conforme est :

- **60 soit 28 % en situation actuelle**
- **60 soit 28 % à court terme**
- **63 soit 30 % à moyen terme**
- **66 soit 31 % à long terme**

4.7.9. Absence de traitement

La 8^{ème} mesure socle du plan Vigipirate induit qu'à tout moment, les producteurs et distributeurs d'eau doivent être en mesure de mettre en œuvre des consignes de sur-chloration dans un délai de 3 jours maximum, y compris ceux qui ne disposent pas à ce jour d'équipement de désinfection ou dont les équipements sont défectueux.

A partir des données de l'ARS, les UDI suivants sont alimentés par une eau **sans aucun traitement** :

Les communes :

- | | | |
|-----------------------|--------------------------|--------------------------|
| ● BATILLY-EN-GATINAIS | ● CRAVANT | ● NANCRAV-SUR-RIMARDE |
| ● BEAUNE-LA-ROLANDE | ● DESMONTS | ● OUZOUER-SUR-LOIRE |
| ● BUCY-LE-ROI | ● ENGENVILLE | ● SAINT-AY |
| ● CHAMBON-LA-FORET | ● JURANVILLE | ● SAINT-BENOIT-SUR-LOIRE |
| ● CHEVILLY | ● LA CHAPELLE-ONZERAIN | ● SAINT-FIRMIN-SUR-LOIRE |
| ● CHILLEURS-AUX-BOIS | ● MARSAINVILLIERS | ● TRINAY |
| ● COURCELLES | ● MENESTREAU-EN-VILLETTE | |

Les syndicats :

- Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable d'Egry - Barville – Gaubertin
- Syndicat des Eaux de Saint-Maurice-sur-Fessard - Villemoutiers - Chevillon-sur-Huillard
- Syndicat des Eaux et de l'Assainissement de Nibelle – Nesploy
- Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable de Sigloy - Ouvrouer-les-Champs
- Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable de Bray-en-Val - Bouzy-la-Forêt - Saint-Aignan-des-Gués
- Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable de Sceaux-du-Gâtinais – Courtempierre
- Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable d'Oussoy-en-Gâtinais
- Syndicat Intercommunal de Neuvy-en-Sullias – Guilly
- Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable d'Escrignelles - Feins-en-Gâtinais

4.7.10. Paramètres annexes pris en compte

Les paramètres suivants sont pris en compte lors de la proposition des solutions :

- **La limitation du SDAGE du bassin de Seine Normandie**
- **La capacité maximale de pompage présente dans la DUP ou l'avis de l'hydrogéologue**
- **Les décisions déjà prises vis-à-vis de la gestion des forages (abandon, mise en place d'un nouveau)**
- **Les études, diagnostics, schémas directeurs collectés à l'échelle des collectivités ont été intégrés (tâches et montants)**
- **Les problématiques listées dans le schéma départemental de 2002 ont été examinées pour être intégrées dans le nouveau schéma :**
 - Lorsque la solution proposée est encore d'actualité et qu'elle n'a pas encore été mise en place
 - Lorsque la problématique est prise en compte dans le nouveau schéma

De plus, la problématique de la contamination au CVM est rappelée aux collectivités concernées. La liste des collectivités identifiées comme ayant une pollution à ce jour est présentée ci-après :

- | | |
|------------------------|----------------------------|
| • Aillant sur Milleron | • Le Charme |
| • Bou | • Lion en Sullias |
| • Chatenoy | • Saint Aignan le Jaillard |
| • Donnery | • Sennely |
| • Dordives | • Vannes sur Cosson |
| • Douchy-Montcorbon | • Viglain |
| • Jouy le Potier | • Vrigny |

Cette liste n'est pas exhaustive. En effet, d'autres secteurs ayant un risque potentiel de contamination aux CVM sont en cours d'étude mais aucune mesure n'a décelé une pollution à ce jour.

Ce paramètre ne découle pas du bilan besoins ressources et les travaux de renouvellement de canalisation ne sont pas chiffrés de part la trop grande complexité à chiffrer le linéaire concerné par la pollution.

4.8. Chiffrage

Pour pouvoir chiffrer les travaux proposés dans le cadre du bilan besoins ressources et des études annexes, un Bordereau de Prix Unitaires (BPU) a été construit. Il comprend les catégories de coût suivantes :

- **Coût des ouvrages à neuf**
- **Coût des rénovations d'ouvrages**
- **Coût de fonctionnement**
- **Coût des travaux annexes**

Le BPU est disponible en [annexe 5.12](#).

Certains paramètres ne sont pas chiffrables tels que la vérification des dispositifs de sécurité contre les inondations, l'augmentation du maillage du réseau AEP ou encore l'action de reconquête de la qualité de l'eau du captage par la mise en œuvre d'un programme d'actions.

Lorsque plusieurs solutions sont envisageables, le chiffrage de ces dernières est établi pour laisser à la collectivité le choix de la solution la plus appropriée. Ainsi, un coût minimal et maximal des travaux à mettre en place est disponible en fonction :

- De l'interconnexion proposée
- De la recherche d'une nouvelle ressource ou de la mise en place d'une interconnexion
- De l'abandon ou non d'un captage
- ...

4.9. Résultats du bilan besoins ressources

Deux grands résultats sont obtenus in fine :

- **Un bilan besoins ressources à l'échelle des EPCI-FP**
 - En fonction des trois scénarii :
 - Scénario 1 : Conservation de l'ensemble des forages actifs
 - Scénario 2 : Abandon des forages de classe 4 à moyen terme
 - Scénario 3 : Abandon des forages de classe 4 à moyen terme et de classe 3 à long terme
 - Disponibles en annexe de ce rapport
- **Un bilan besoins ressources à l'échelle de chaque collectivité**
 - Seulement pour le scénario B : abandon des forages classé 4 à moyen terme
 - Création de fiche de synthèse par collectivité. Elle reprend les différents éléments précédents et associe à chaque problématique une ou plusieurs solutions.

A partir des fiches de synthèse par collectivité, une synthèse est établie pour chaque EPCI-FP en distinguant les différents types de travaux :

- **Le traitement (tous paramètres qualitatifs confondus)**
- **La sécurité d'alimentation (interconnexion et plan Vigipirate)**
- **Protection du forage et de la ressource (DUP, avis d'hydrogéologue, BAC, PA, comblement et zone inondable)**
- **Optimisation des ouvrages de stockage (autonomie de stockage et temps de séjour)**
- **Couverture des besoins en eau (solutions pour palier le déficit d'eau)**



5. ANNEXES

- 5.1. Méthodologie d'exploitation
- 5.2. Liste des collectivités par EPCI-FP
- 5.3. Comparaison des classifications
- 5.4. Suivi des paramètres déclassant
- 5.5. Classification des forages
- 5.6. Méthodologie de l'estimation de la projection démographique
- 5.7. Méthodologie de l'estimation des économies de consommation
- 5.8. Méthodologie de l'estimation de l'évolution de la consommation non-domestique
- 5.9. Répartition de l'eau pompée
- 5.10. Problématiques et solutions associées
- 5.11. Valeurs limites réglementaires
- 5.12. Bordereau de Prix Unitaires

5.1. Méthodologie d’exploitation

- **Hypothèses**

Les collectivités présentes dans la base de données, existent entre 2003 et 2015 sauf celles pour lesquelles il est clairement indiqué qu’elles ont été dissoutes ou créées. Cette hypothèse permet d’extrapoler les données sur toute la période d’étude.

- **Utilisation des données antérieures et postérieures**

Méthodologie : à partir des données antérieures et postérieures, les plages de données sont complétées. Lorsque les deux sont disponibles, la moins importante est conservée.

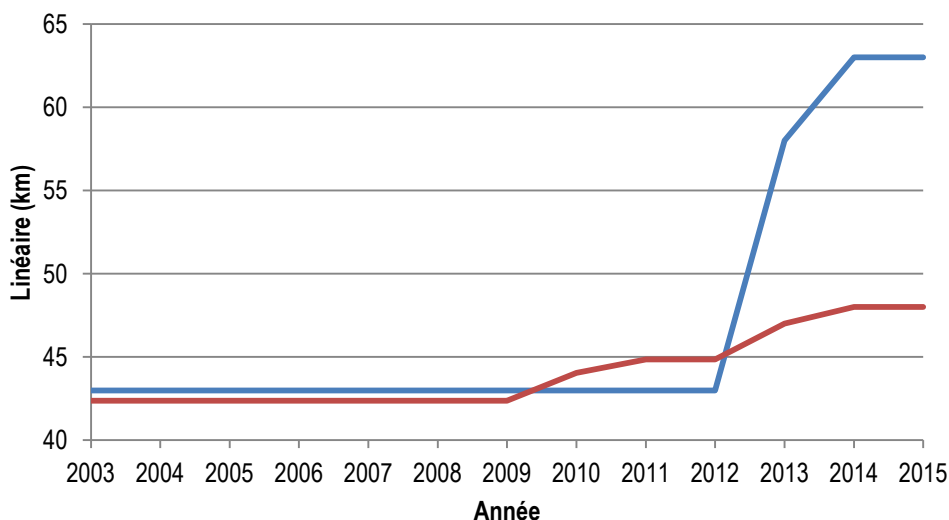
Paramètre concerné : linéaire

Explication : Le linéaire augmente théoriquement par à-coups et pas linéairement.

Exemple sur le linéaire :

Type de donnée	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Brute								42,98			58	63	63
Complétée	42,98	42,98	42,98	42,98	42,98	42,98	42,98	42,98	42,98	42,98	58	63	63
Brute						42,37		44,031	44,84		47	48	48
Complétée	42,37	42,37	42,37	42,37	42,37	42,37	42,37	44,031	44,84	44,84	47	48	48

Graphe associé :



● **Utilisation des courbes de tendance**

Méthodologie : les données sont complétées à partir des courbes de tendance

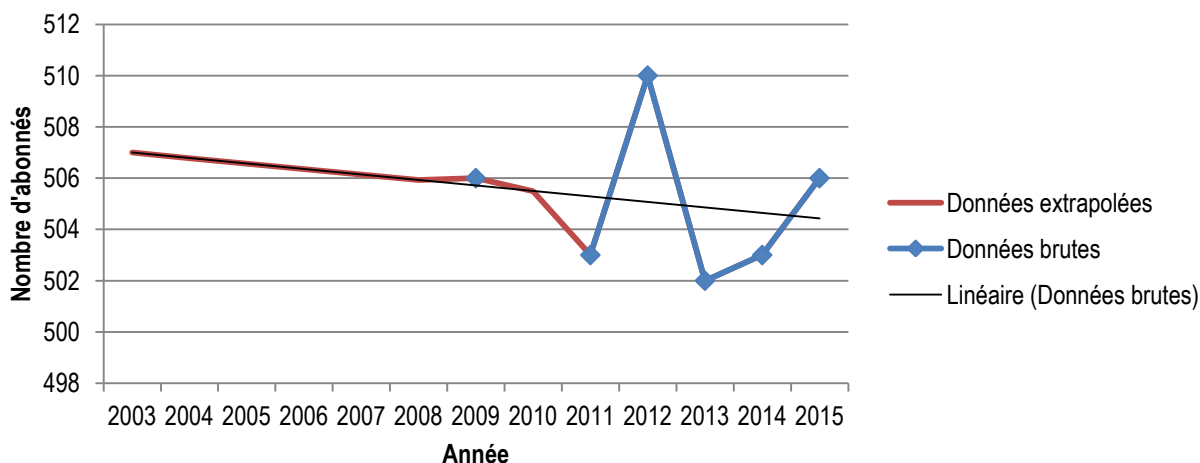
Paramètres concernés : nombre d'abonnés et d'habitants, rendement

Explication : ces deux premiers paramètres augmentent généralement linéairement chaque année. Pour le rendement, cette méthodologie est la plus appropriée comparée aux autres méthodologies de cette note. Cependant, l'incertitude sera dans tout les cas augmentée.

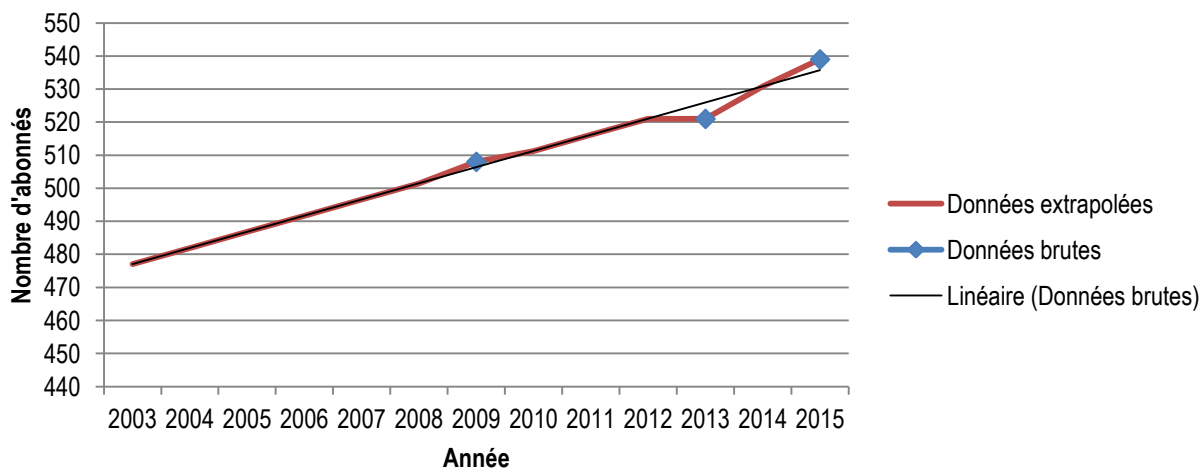
Exemple sur le nombre d'abonnés :

Type de donnée	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Brute [1]							506		503	510	502	503	506
Complétée [1]	507	507	507	506	506	506	506	505	503	510	502	503	506
Brute [2]							508				521		539
Complétée [2]	477	482	487	492	497	501	508	511	516	521	521	531	539

Graphes associés : Donnée [1]



Graphes associés : Donnée [2]



⚠ Sachant que le nombre d'habitants desservis a été mal complété dans les questionnaires (même valeur sur plusieurs années consécutives), il a été choisi de reprendre toutes les informations en utilisant la base de l'INSEE (disponibles par commune entre 2006 et 2014).

⚠ Pour les collectivités qui possèdent peu de données sur leur nombre d'abonnés et/ou les mêmes valeurs sur plusieurs années, la courbe de tendance n'est plus la solution la plus représentative. Ainsi, il a été choisi d'extrapoler le nombre d'abonnés à partir du nombre d'habitants et du coefficient d'habitants par abonné (calculé à partir des données présentes de la collectivité)

- **Calcul d'un coefficient**

Méthodologie : Calculer un coefficient pour passer du nombre d'habitants (donnée complète pour l'ensemble des collectivités) au paramètre incomplet

Paramètre concernés : volumes produits et comptabilisés domestiques

Explication : les paramètres ci-dessus sont fonction du nombre d'habitants

Exemple sur le volume produit :

Type de donnée	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Volume produit (brut)								63468	59090	73926	70383	61812	64536
Habitants (questionnaire)	1030	1030	1030	1030	1030	1030	1030	1036	1100	1100	1110	1121	1134
Habitants (INSEE)				989	1020	1052	1083	1098	1100	1109	1119	1128	
Coefficient								61.26	53.71	67.21	63.98	55.14	56.91
Volume produit (complété)	61491	61491	61491	61491	61491	61491	61491	63468	59090	73926	70383	61812	64536

=> Coefficient moyen : 59.17

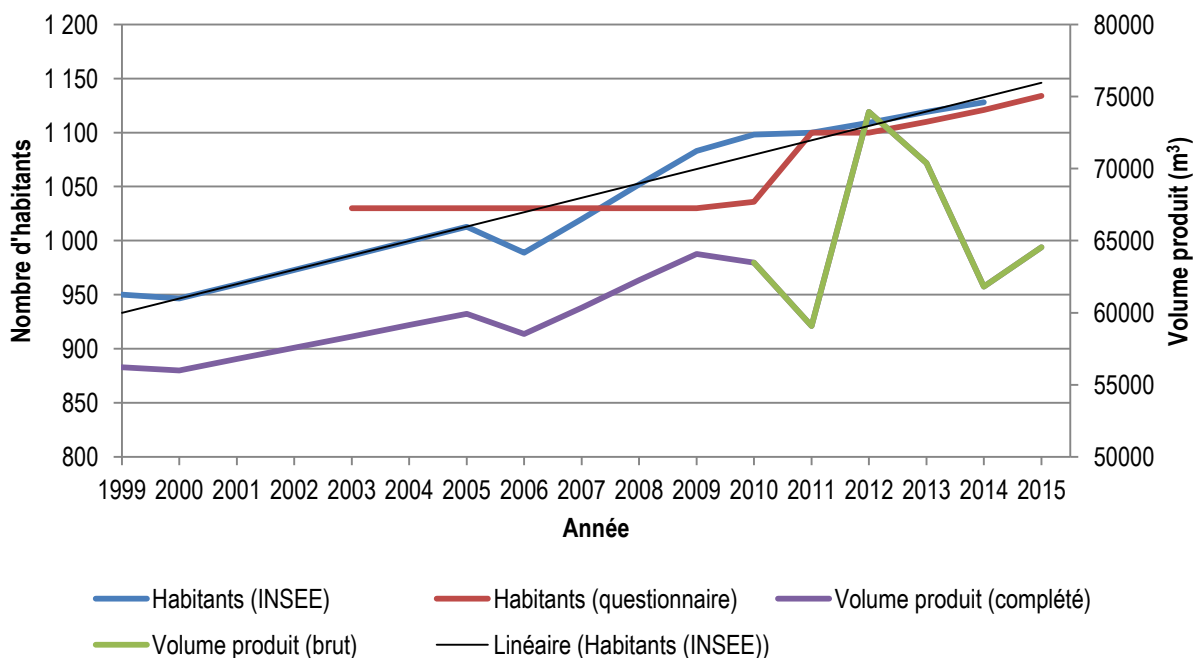
Si la valeur du volume produit est connue :

=> $V_{produit\ complété} = V_{produit\ brut}$

Si la valeur du volume produit est inconnue :

=> $V_{produit\ complété} = \text{Nombre habitants} \times \text{Coefficient}_{moyen}$

Graphe associé :



5.2. Liste des collectivités par EPCI-FP

EPCI-FP	Collectivité	N° UGE
CC des Portes de Sologne	AEP ARDON	450001
CC Pithiverais Gâtinais	AEP AULNAY-LA-RIVIERE	450005
CC Pithiverais Gâtinais	AEP AUXY	450008
CC du Val de Beauce	AEP BACCON	450009
CC Pithiverais Gâtinais	AEP BATILLY-EN-GATINAIS	450011
CC du Val de Beauce	AEP BEAUGENCY	450013
CC du Canton de Briare - Châtillon-sur-Loire	AEP BEAULIEU	450014
CC Pithiverais Gâtinais	AEP BEAUNE LA ROLANDE	450015
CC du Canton de Briare - Châtillon-sur-Loire	AEP BRIARE	450021
CC Pithiverais Gâtinais	AEP BROMEILLES	450240
CC de la Beauce Loiretaine	AEP BUCY LE ROI	450023
CC du Val de Sully	AEP CERDON	450025
CC du Val de Beauce	AEP CHAINGY	450027
CC Pithiverais Gâtinais	AEP CHAMBON LA FORET	450052
CC du Val de Beauce	AEP CHARSONVILLE	450030
CC des Loges - Valsol	AEP CHATEAUNEUF SUR LOIRE	450031
CC du Canton de Briare - Châtillon-sur-Loire	AEP CHATILLON SUR LOIRE	450033
CC de la Beauce Loiretaine	AEP CHEVILLY	450034
CC du Pithiverais	AEP CHILLEURS AUX BOIS	450035
CC de la Beauce Loiretaine	AEP COINCES	450050
CC Giennes	AEP COULLONS	450038
CC du Betz et de la Cléry - Canton de Château-Renard	AEP COURTENAY	450040
CC du Val de Beauce	AEP CRAVANT	450041
CC du Val de Sully	AEP DAMPIERRE EN BURLY	450043
CC des Loges - Valsol	AEP DARVOY	450044
CC Pithiverais Gâtinais	AEP DESMONT	450045
CA Orléans-Val de Loire	AEP DONNERY	450210
CC des Quatre Vallées	AEP DORDIVES	450046
CC du Betz et de la Cléry - Canton de Château-Renard	AEP DOUCHY-MONTCORBON	450434
CC du Pithiverais	AEP ENGENVILLE	450047
CC du Val de Beauce	AEP EPIEDS EN BEAUCE	450051
CC du Pithiverais	AEP ESCRENNES	450054
CC des Loges - Valsol	AEP FAY AUX LOGES	450056
CA Orléans-Val de Loire	AEP FLEURY LES AUBRAIS	450061
CC des Quatre Vallées	AEP FONTENAY SUR LOING	450060
CC Giennes	AEP GIEN	450062
CA Orléans-Val de Loire	AEP INGRE	450067
CC du Val de Sully	AEP ISDES	450069
CC des Portes de Sologne	AEP JOUY LE POTIER	450072
CC Pithiverais Gâtinais	AEP JURANVILLE	450073
CC de la Beauce Loiretaine	AEP LA CHAPELLE ONZERAIN	450028
CA Orléans-Val de Loire	AEP LA CHAPELLE ST MESMIN	450029
CC des Portes de Sologne	AEP LA FERTE ST AUBIN	450059

CC du Canton de Lorris - Châtillon-Coligny - Bellegardois	AEP LADON	450075
CC du Val de Beauce	AEP LE BARDON	450010
CC Pithiverais Gâtinais	AEP LE MALESHERBOIS	450435
CC du Val de Sully	AEP LES BORDES	450018
CC des Portes de Sologne	AEP LIGNY LE RIBAUT	450076
CC du Val de Sully	AEP LION EN SULLIAS	450078
CC des Portes de Sologne	AEP MARCILLY EN VILLETTE	450083
CC du Pithiverais	AEP MARSAINVILLIERS	450084
CC des Portes de Sologne	AEP MENESTREAU EN VILLETTE	450085
CC du Val de Beauce	AEP MEUNG SUR LOIRE	450086
CC Pithiverais Gâtinais	AEP NANCRAY	450089
CC de la Forêt	AEP NEUVILLE AUX BOIS	450092
CC Giennesoises	AEP NEVOY	450093
CC du Canton de Lorris - Châtillon-Coligny - Bellegardois	AEP NOGENT SUR VERNISSON	450094
CA Orléans-Val de Loire	AEP OLIVET	450096
CA Orléans-Val de Loire	AEP ORLEANS	450097
CA Orléans-Val de Loire	AEP ORMES	450098
CC de la Plaine du Nord Loiret	AEP OUTARVILLE	450100
CC du Val de Sully	AEP OUZOUEUR SUR LOIRE	450101
CC du Canton de Briare - Châtillon-sur-Loire	AEP OUZOUEUR SUR TREZEE	450102
CC du Pithiverais	AEP PITHIVIERS	450105
CC Giennesoises	AEP POILLY LEZ GIEN	450107
CC Pithiverais Gâtinais	AEP PUISEAUX	450110
CC des Loges - Valsol	AEP SANDILLON	450131
CA Orléans-Val de Loire	AEP SARAN	450132
CA Orléans-Val de Loire	AEP SEMOY	450134
CC des Portes de Sologne	AEP SENNELY	450135
CC du Val de Sully	AEP ST AIGNAN LE JAILLARD	450115
CC du Val de Beauce	AEP ST AY	450116
CC du Val de Sully	AEP ST BENOIT SUR LOIRE	450117
CA Orléans-Val de Loire	AEP ST CYR EN VAL	450118
CC du Canton de Briare - Châtillon-sur-Loire	AEP ST FIRMIN SUR LOIRE	450121
CC du Val de Sully	AEP ST FLORENT LE JEUNE	450122
CC Giennesoises	AEP ST GONDON	450123
CA Orléans-Val de Loire	AEP ST HILAIRE ST MESMIN	450124
CA Orléans-Val de Loire	AEP ST JEAN DE BRAYE	450125
CC de la Forêt	AEP ST LYE LA FORET	450128
CC de la Beauce Loiretaine	AEP ST PERAVY LA COLOMBE	450129
CC du Val de Beauce	AEP TAVERS	450138
CC des Loges - Valsol	AEP TIGY	450140
CC des Quatre Vallées	AEP TREILLES EN GATINAIS	450143
CC du Betz et de la Cléry - Canton de Château-Renard	AEP TRIGUERES	450144
CC de la Beauce Loiretaine	AEP TRINAY	450145
CC du Val de Sully	AEP VANNES SUR COSSON	450146
CC du Canton de Lorris - Châtillon-Coligny - Bellegardois	AEP VARENNES-CHANGY	450211

CC des Loges - Valsol	AEP VIENNE EN VAL	450147
CC du Val de Sully	AEP VIGLAIN	450148
CC du Val de Sully	AEP VILLEMURLIN	450150
CC de la Beauce Loiretaine	AEP VILLENEUVE SUR CONIE	450151
CA Montargoise Et des Rives du Loing	AEP VIMORY	450154
CC des Loges - Valsol	AEP VITRY AUX LOGES	450155
CA Montargoise Et des Rives du Loing	COMMUNAUTE AGGLOMERATION MONTARGIS	450158
CC du Canton de Lorris - Châtillon-Coligny - Bellegardois	GROUPEMENT INTERCOM. DU VAL BEZONDE	450163
CC du Canton de Lorris - Châtillon-Coligny - Bellegardois	GRPT. INTERCO. DE CHATILLON-COLIGNY	450157
CA Orléans-Val de Loire	ORLEANS METROPOLE NANTAISE DES EAUX	450210
CC du Pithiverais	PRODUCTION BEL EBAT	450282
CC du Canton de Lorris - Châtillon-Coligny - Bellegardois	PRODUCTION MÉZIÈRES EN GATINAIS	450327
CC des Loges - Valsol	SEVAMOL	450270
CC du Canton de Briare - Châtillon-sur-Loire	SIAEP ADON-LA BUSSIÈRE	450159
CC du Canton de Lorris - Châtillon-Coligny - Bellegardois	SIAEP AUVILLIERS	450161
CC du Val de Beauce	SIAEP BAULE-MESSAS	450162
CC Pithiverais Gâtinais	SIAEP BOISCOMMUN	450164
CC Giennoises	SIAEP BOISMORAND	450165
CC du Canton de Briare - Châtillon-sur-Loire	SIAEP BONNY SUR LOIRE	450166
CC du Pithiverais	SIAEP BOUILLY-BOUZONVILLE	450167
CC des Loges - Valsol	SIAEP BRAY EN VAL, BOUZY, ST AIGNAN	450169
CC Pithiverais Gâtinais	SIAEP BRIARRES SUR ESSONNE	450170
CC du Betz et de la Cléry - Canton de Château-Renard	SIAEP CHATEAU-RENARD	450173
CC du Val de Beauce	SIAEP CLERY MAREAU MEZIERES	450190
CC des Quatre Vallées	SIAEP CORBEILLES	450174
CC du Canton de Briare - Châtillon-sur-Loire	SIAEP DE LA CHEUILLE	450175
CC du Betz et de la Cléry - Canton de Château-Renard	SIAEP DE LA CLÉRY ET DU BETZ	450413
CA Orléans-Val de Loire	SIAEP DES USAGES	450212
CC Pithiverais Gâtinais	SIAEP ECHILLEUSES-BOESSES	450180
CC Pithiverais Gâtinais	SIAEP EGRY-BARVILLE-GAUBERTIN	450181
CC du Canton de Briare - Châtillon-sur-Loire	SIAEP ESCRIGNELLES-FEINS	450183
CC de la Beauce Loiretaine	SIAEP GEMIGNY	450184
CC de la Beauce Loiretaine	SIAEP GIDY-CERCOTTES-HUETRE	450185
CC des Loges - Valsol	SIAEP INGRANNES-SULLY	450186
CC du Val de Beauce	SIAEP LAILLY-DRY	450187
CC du Canton de Lorris - Châtillon-Coligny - Bellegardois	SIAEP LORRIS	450188
CC du Pithiverais	SIAEP MANHECOURT-RAMOULU	450082
CC du Pithiverais	SIAEP MAREAU-SANTEAU	450189
CC du Canton de Lorris - Châtillon-Coligny - Bellegardois	SIAEP MIGNERES	450191
CC du Canton de Lorris - Châtillon-Coligny - Bellegardois	SIAEP MONTBOUY	450192

CC du Canton de Lorris - Châtillon-Coligny - Bellegardois	SIAEP MONTCRESSON	450193
CC du Canton de Lorris - Châtillon-Coligny - Bellegardois	SIAEP MONTEREAU	450194
CC du Val de Sully	SIAEP NEUVY-GUILLY	450196
CC du Canton de Lorris - Châtillon-Coligny - Bellegardois	SIAEP NIBELLE-NESPLOY	450197
CC du Canton de Lorris - Châtillon-Coligny - Bellegardois	SIAEP OUSOY EN GATINAIS	450198
CC des Quatre Vallées	SIAEP PUY LA LAUDE	450199
CC des Quatre Vallées	SIAEP SCEAUX-COURTEMPIERRE	450200
CC des Loges - Valsol	SIAEP SIGLOY-OUVROUER	450201
CC Giennaises	SIAEP ST BRISSON SUR LOIRE	450202
CC des Loges - Valsol	SIAEP ST MARTIN-GERMIGNY	450203
CC du Canton de Lorris - Châtillon-Coligny - Bellegardois	SIAEP ST MAURICE SUR AVEYRON	450204
CA Montargoise Et des Rives du Loing	SIAEP ST MAURICE SUR FESSARD	450205
CC des Loges - Valsol	SIAEP SURY-CHATENOY-COMBREUX	450207
CC de la Plaine du Nord Loiret	SIAEP TIVERNON-CHAUSSY	450208
CC du Pithiverais	SIAEP VRIGNY-COURCY	450213
CC de la Beauce Loiretaine	SIP BOULAY BRICY	450263
CC Pithiverais Gâtinais	SIP DE BEGY	450380
CC des Quatre Vallées	SIP DE LA PRAIRIE FERRIERES-NARGIS	450245
CC du Pithiverais	SIP DE TREMEVILLE	450262
CC de la Beauce Loiretaine	SIP PATAY-COINCES	450255
CC de la Forêt	SIP TRAINOU-LOURY	450264
CC de la Plaine du Nord Loiret	SIVOM GCGJ	450271
CC du Pithiverais	SIVOM SERMAISES	450265
CC du Val de Sully	SIVU SULLY/LOIRE - ST PERE/LOIRE	450206
CC de la Forêt	SPEP ARTENAY SOUGY	450269
CC de la Plaine du Nord Loiret	SPEP SEVINERIE	450275

5.3. Comparaison des classifications

- Agence de l'eau Loire Bretagne

Le tableau suivant regroupe les captages sensibles aux pollutions diffuses, nitrates et pesticides, ou susceptibles de l'être :

Nom de la commune	Nom du captage	Classement SDAEP CD45
BACCON	BACCON	Classe 4
BRIARE	LES VIGNES N°2	Classe 0
CERCOTTES	CERCOTTES EPINETTE	Classe 4
LA CHAPELLE SAINT MESMIN	AUVERNAI	Classe 0
CHEVILLY	CHEVILLY	Classe 4
CRAVANT	CRAVANT	Classe 4
INGRE	MONTABUZARD	Classe 0
INGRE	VILLENEUVE	Classe 0
MEUNG SUR LOIRE	ROUTE DE BLOIS	Classe 0
ORLEANS	THEURIET	Classe 0
ORMES	ORMES	Classe 0
POILLY LEZ GIEN	GABEREAU	Classe 3
SAINTE MARTIN SUR OCRE	GIEN COLOMBIER	Classe 0
SAINTE PERAVY LA COLOMBE	ST PERAVY LA COLOMBE	Classe 4
SARAN	TETE NOIRE	Abandonné
SARAN	VILLAMBLAIN	Abandonné
TRINAY	TRINAY	Classe 4

Tableau 61 : Classification du SDAGE de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne

Ainsi, 8 captages sensibles ne sont pas compris dans les classes 3 et 4.

- Agence de l'eau Seine Normandie

Le tableau suivant regroupe les points de prélèvement sensibles à la pollution diffuse et des captages prioritaires :

Code BSS du point de prélèvement	Nom de la commune	Point de prélèvement sensible	Appartenance au captage prioritaire (champ captant)	Nitrates supérieurs à 50 mg/L	Classement SDAEP CD45
03653X0010/F1AEP	AMILLY	oui	oui	oui	Classe 0
03653X0150/F3AEP	AMILLY	oui	oui	oui	Classe 0
02935X2001/F	AUDEVILLE	oui		oui	Abandonné
03283X0003/F	AULNAY-LA-RIVIERE	oui	oui		Classe 0
03648X0038/FAEP	AUVILLIERS-EN-GATINAIS	oui			Classe 2
03287X0001/F	BATILLY-EN-GATINAIS	oui		oui	Classe 4
03286X0005/F	BOUILLY-EN-GATINAIS	oui		oui	Abandonné
02937X2002/PFAEP	LABROSSE	oui			Classe 4
04007X0071/FAEP	LA BUSSIERE	oui		oui	Classe 3
03653X0178/P2AEP	CEPOY	oui	oui		Classe 0
03653X0097/F4	CEPOY		oui		Classe 0
02936X2001/PFAEP	CESARVILLE-DOSSAINVILLE	oui			Abandonné

03665X0039/PAEP	CHATEAU-RENARD	oui	oui		Classe 0
04002X0122/F2	LES CHOUX	oui	oui		Classe 1
03663X0015/HY	COURTENAY	oui	oui		Classe 0
03277X0003/FAEP	CROTTESEN-PITHIVERAIS	oui		oui	Abandonné
03666X0019/PAEP	DOUCHY	oui	oui		Classe 0
02935X1032/F2AEP	ENGENVILLE	oui			Classe 4
03652X0008/FAEP	GONDREVILLE	oui		oui	Abandonné
02936X2007/PFAEP	MAINVILLIERS	oui		oui	Classe 4
02937X1029/PAEP	MALESHERBES	oui			Classe 4
03282X0010/F	MARSAINVILLIERS	oui			Classe 4
03658X0006/PAEP	MONTCRESSON	oui	oui	oui	Classe 0
03278X0005/FAEP	MONTIGNY	oui			Abandonné
02936X2008/PFAEP	ORVEAU-BELLES AUVE	oui			Classe 4
02928X1001/F	PANNECIERES	oui		oui	Abandonné
03652X0135/F1AEP	PANNES	oui	oui		Classe 0
03652X0136/F2AEP	PANNES	oui	oui		Classe 0
03652X0137/F3AEP	PANNES		oui	oui	Classe 0
03654X0006/F3AEP	PAUCOURT	oui	oui		Classe 0
03281X0045/F	PITHIVIERS		oui	oui	Classe 0
03284X0034/FAEP	PUISEAUX		oui	oui	Classe 0
02935X1037/FAEP2	SERMAISES	oui		oui	Abandonné
02935X1011/PFAEP	THIGNONVILLE	oui		oui	Abandonné
03296X1088/FAEP2	TREILLES-ENGATINAIS	oui		oui	Classe 4
03666X0020/PFAEP	TRIGUERES	oui	oui		Classe 0
04002X0119/F	VARENNES-CHANGY	oui			Classe 3
02937X2001/FAEP	COUDRAY	oui	oui		Classe 0
03297X1119/S2	NARGIS	oui	oui		Classe 0
03297X1120/F2	NARGIS	oui	oui		Classe 0
03665X0138/PEAEP	CHATEAU-RENARD	oui	oui		Classe 0
03661X0070/PAEP	SAINT-LOUP-DE-GONNOIS	oui	oui		Classe 0
03661X0216/PAEP	SAINT-LOUP-DE-GONNOIS	oui	oui	oui	Classe 0
03297X1178/FRAEP	NARGIS	oui			Classe 0

Tableau 62 : Classification du SDAGE de l'Agence de l'Eau Seine Normandie

Ainsi, 25 captages sensibles ne sont pas compris dans les classes 3 et 4.

5.4. Suivi des paramètres déclassant

Les tendances de qualité des eaux traitées sont suivies pour les captages de classe 3 et 4.

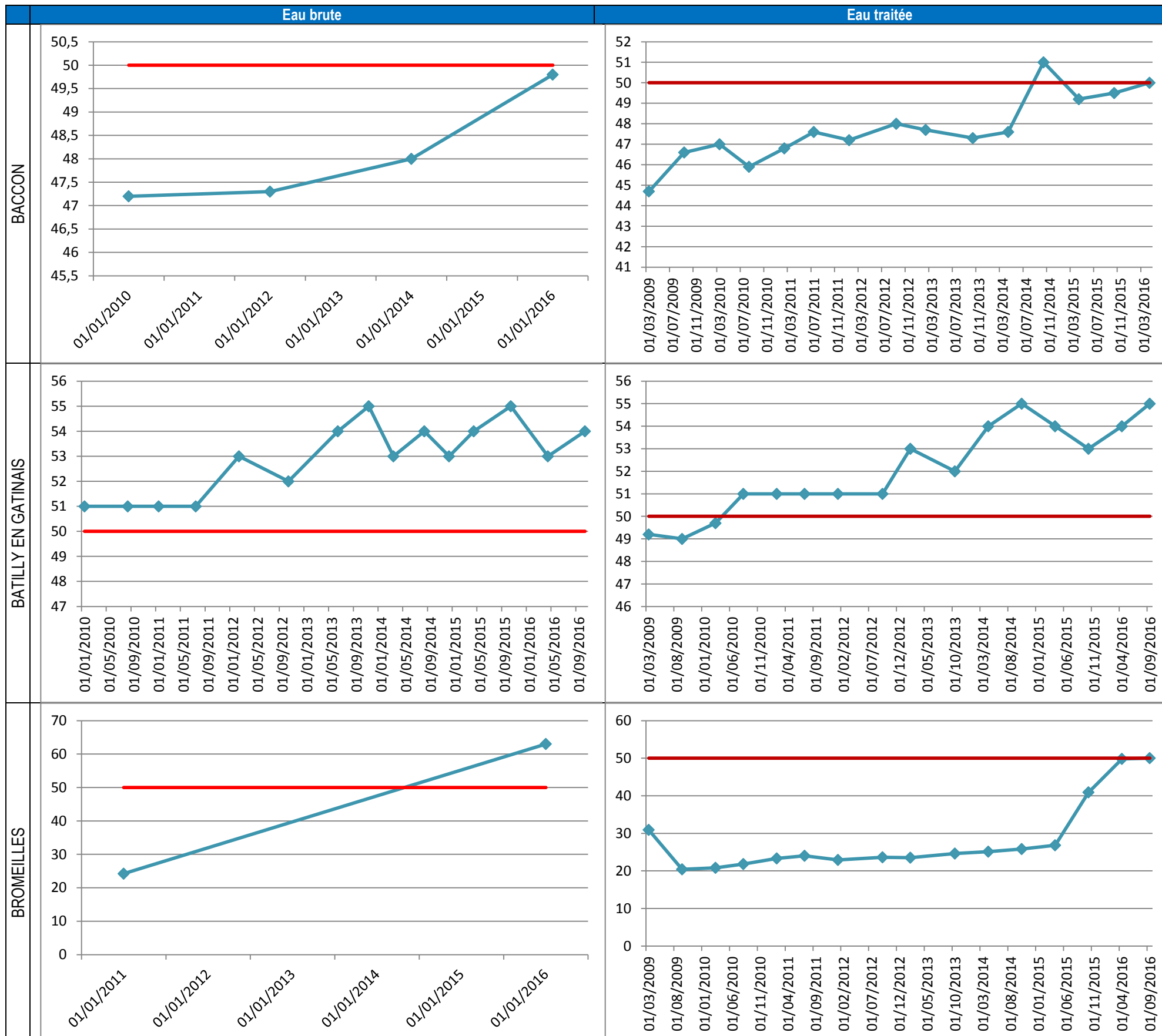
Les trois tableaux suivants contiennent deux courbes :

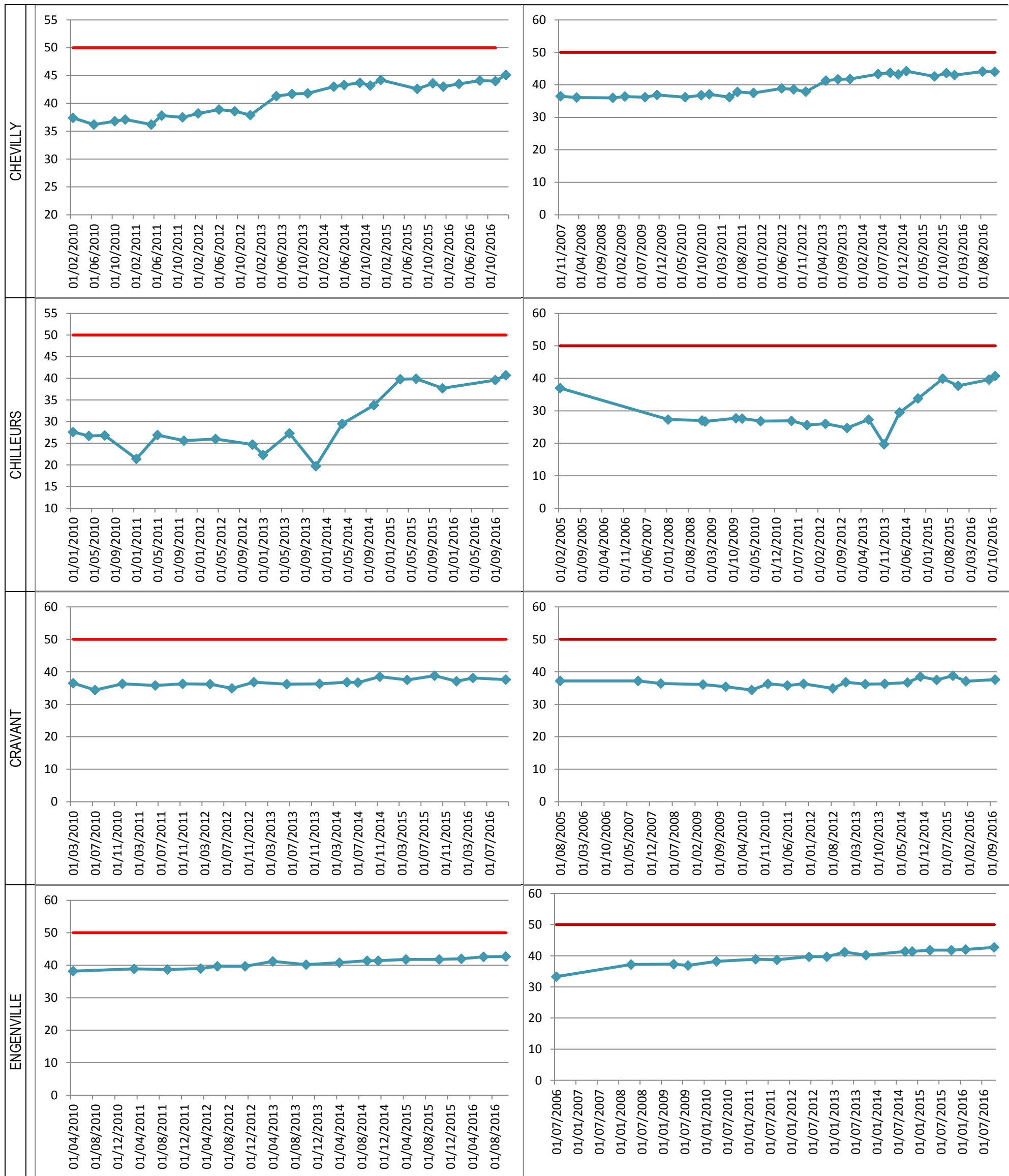
- La courbe rouge correspond à la limite de qualité pour les eaux traitées
- La courbe bleue correspond à la teneur du paramètre suivi
 - Unité pour les nitrates : mg/L
 - Unité pour les pesticides par substance: µg/L
 - Unité pour les pesticides totaux : µg/L
 - Unité pour le sélénium : µg/L

Les captages suivants ne sont pas étudiés dans cette partie car la qualité de l'eau respecte les normes :

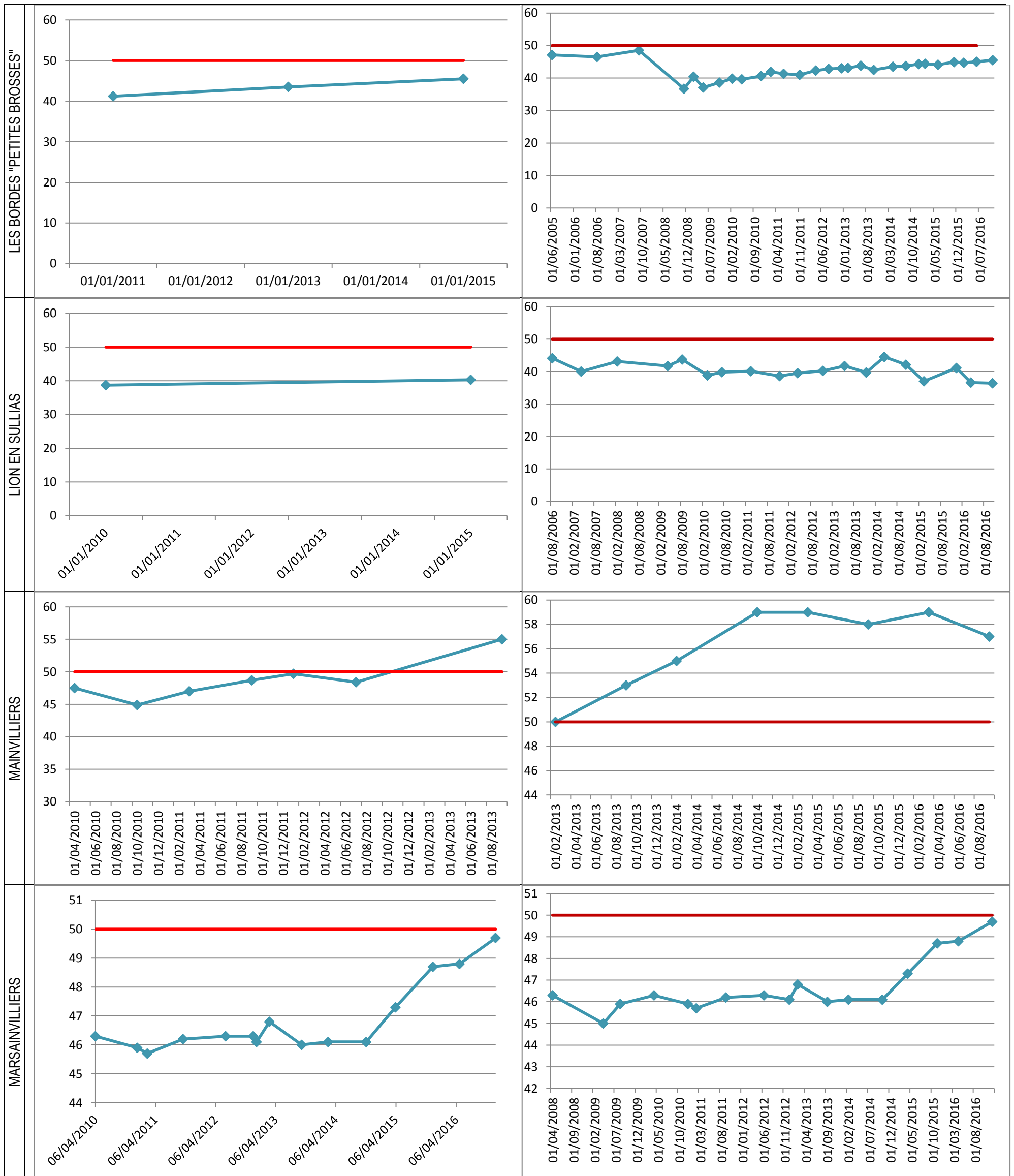
- BEAUGENCY°1
- BEAUNE RUE BATILLY
- BEAUNE RUE DES DEPORTES

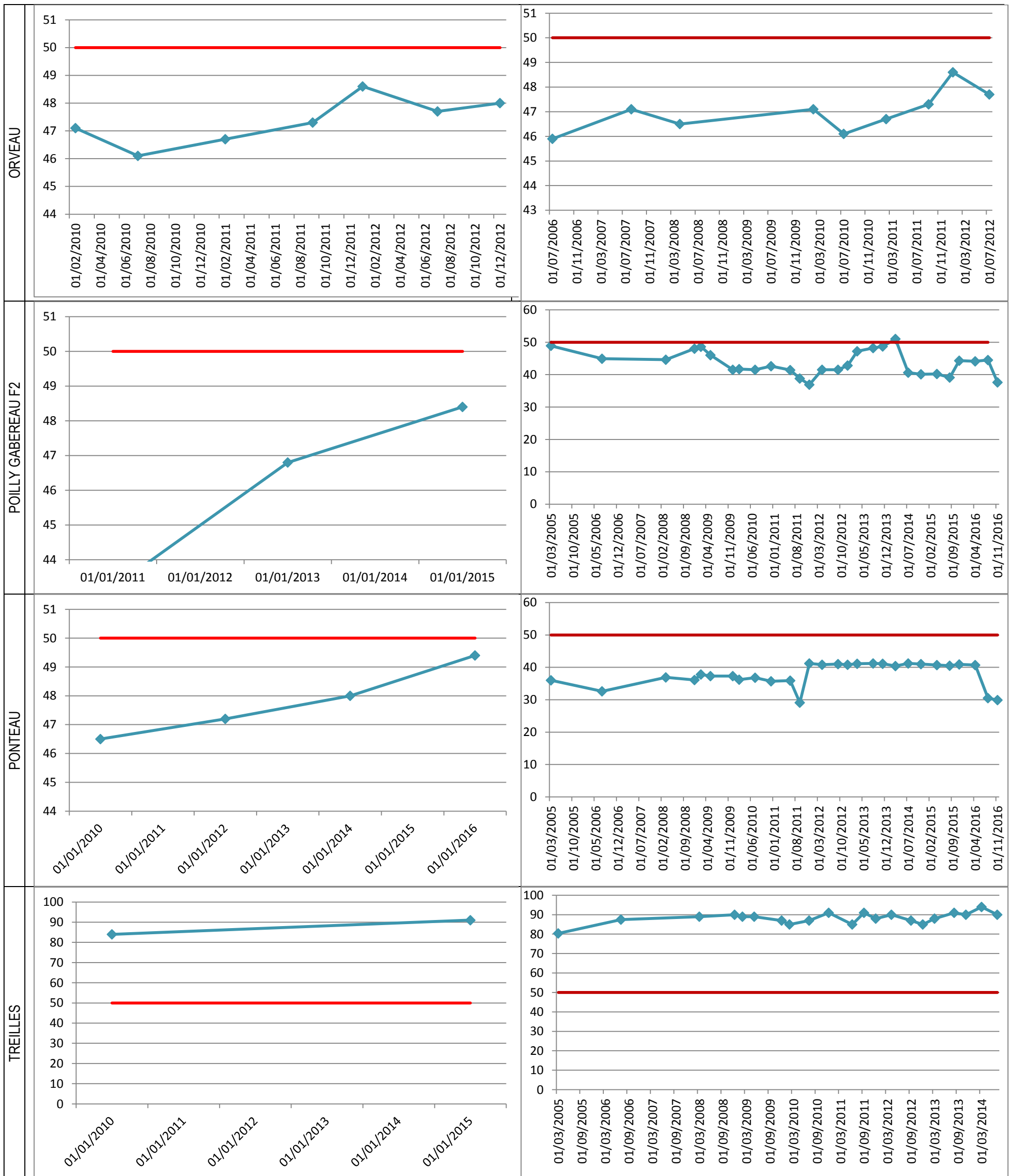
• **Nitrates**

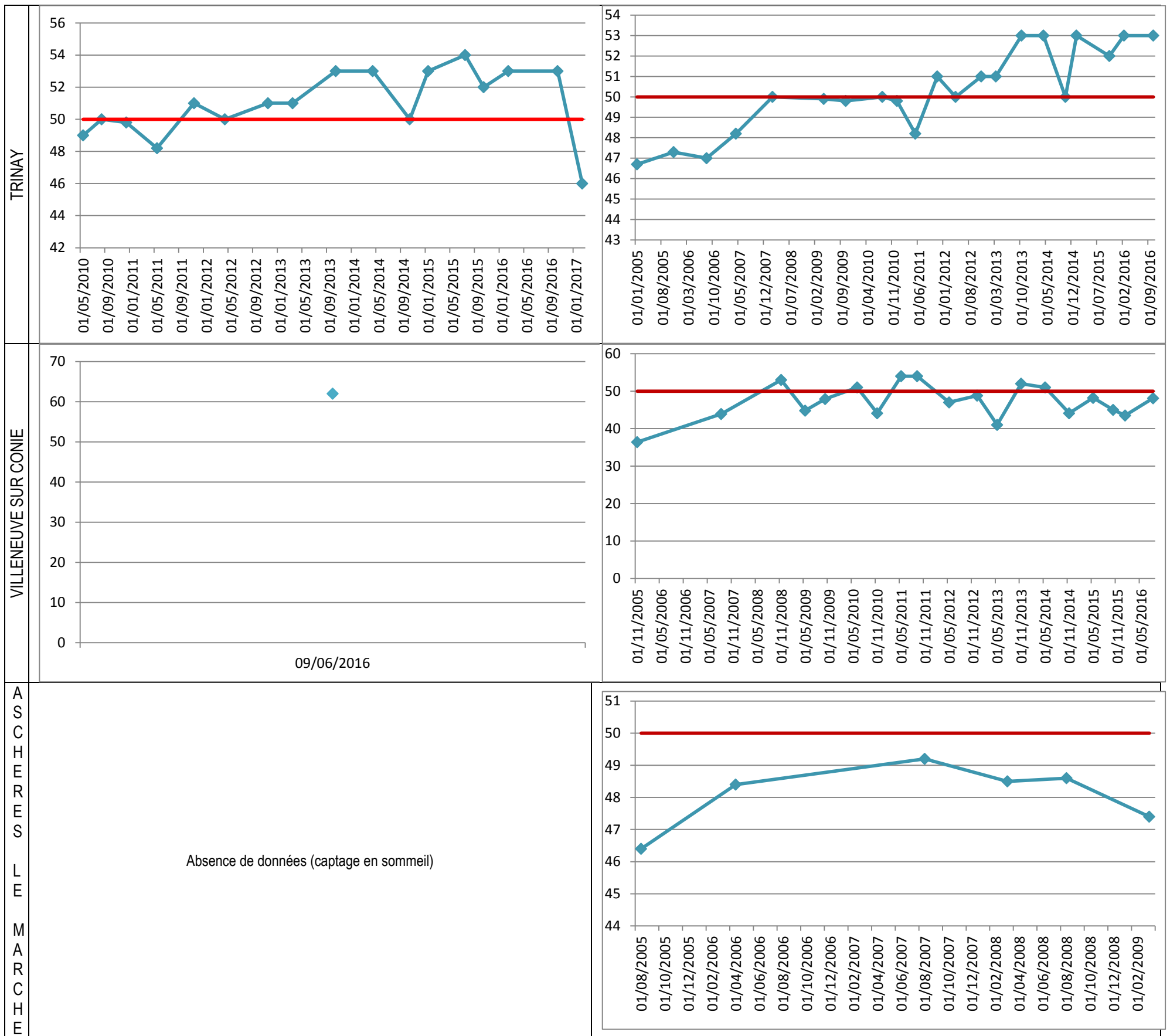




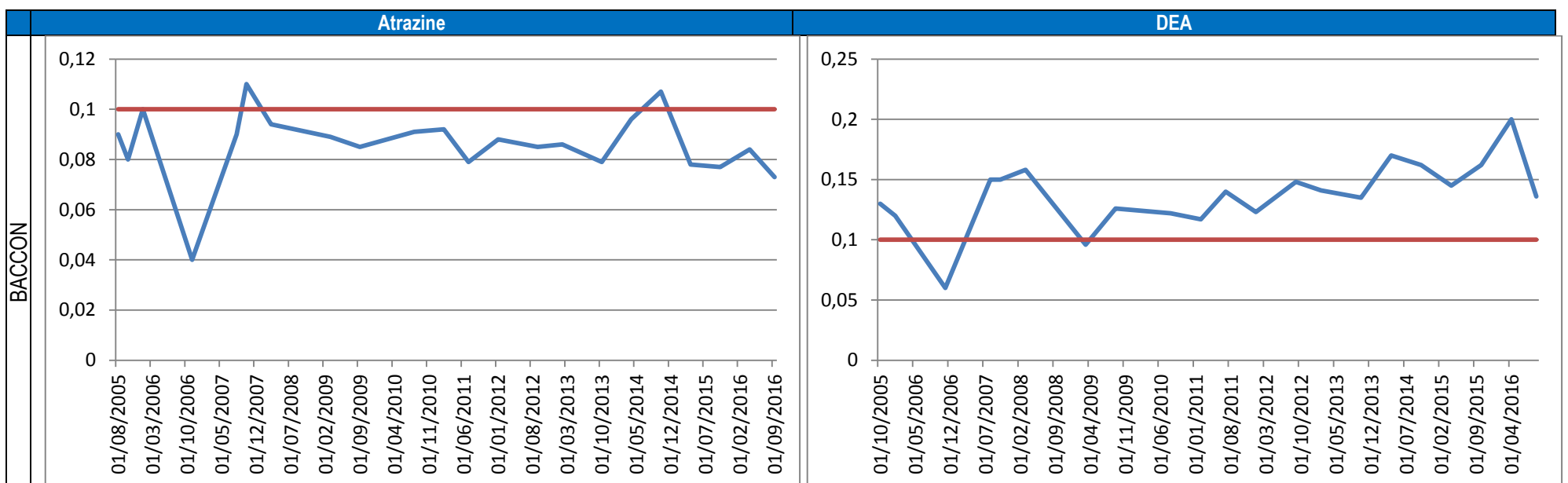


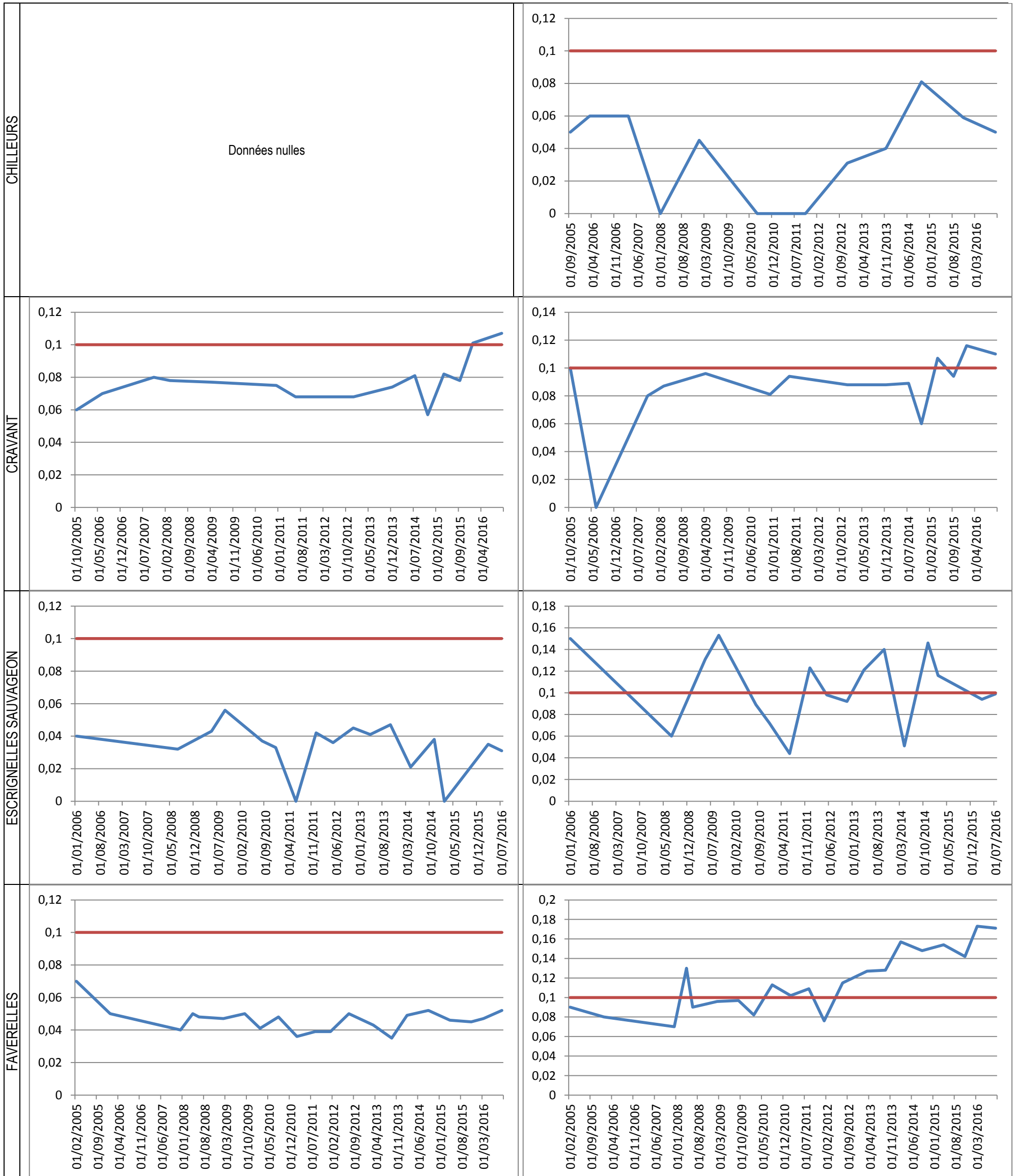


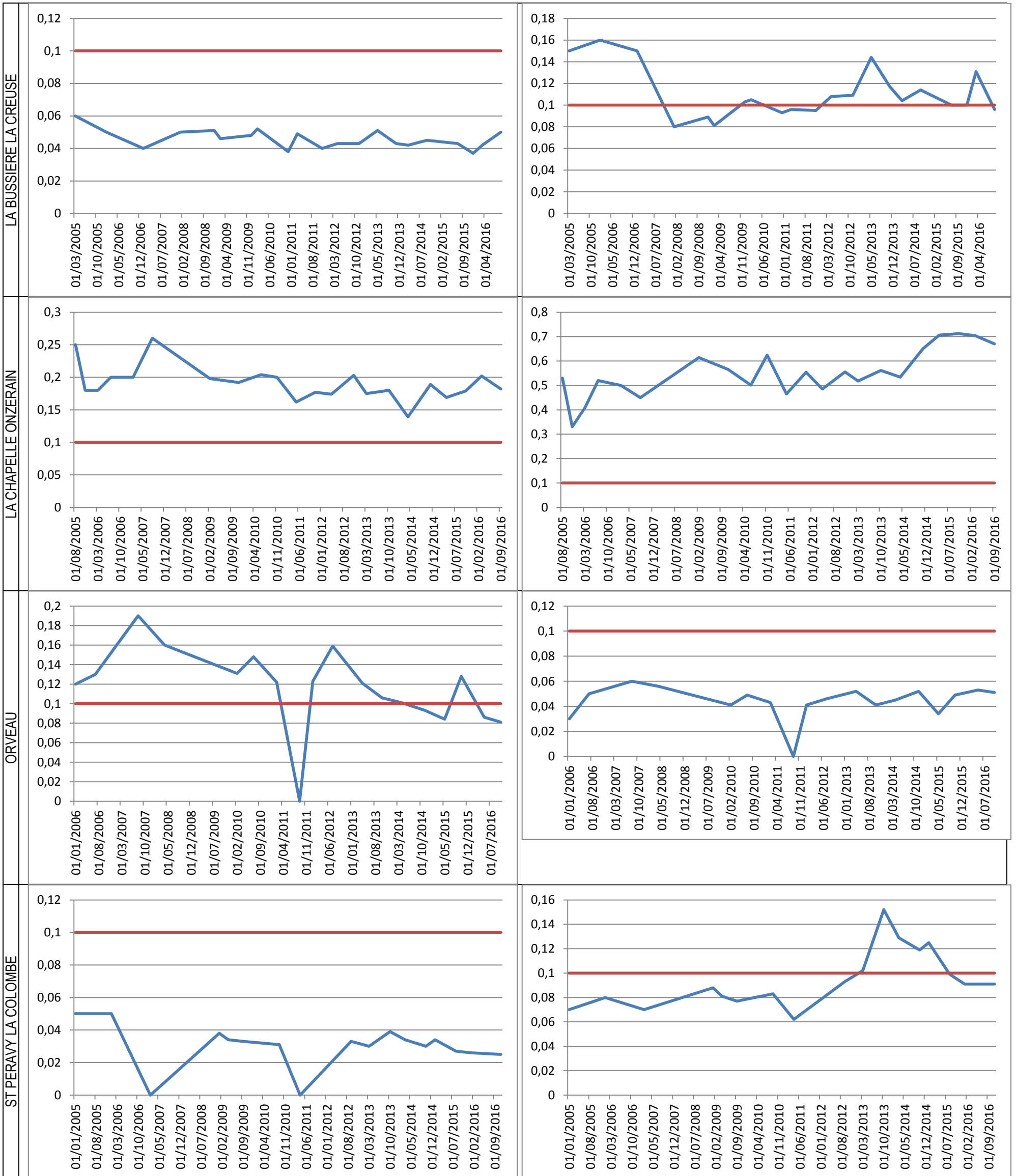


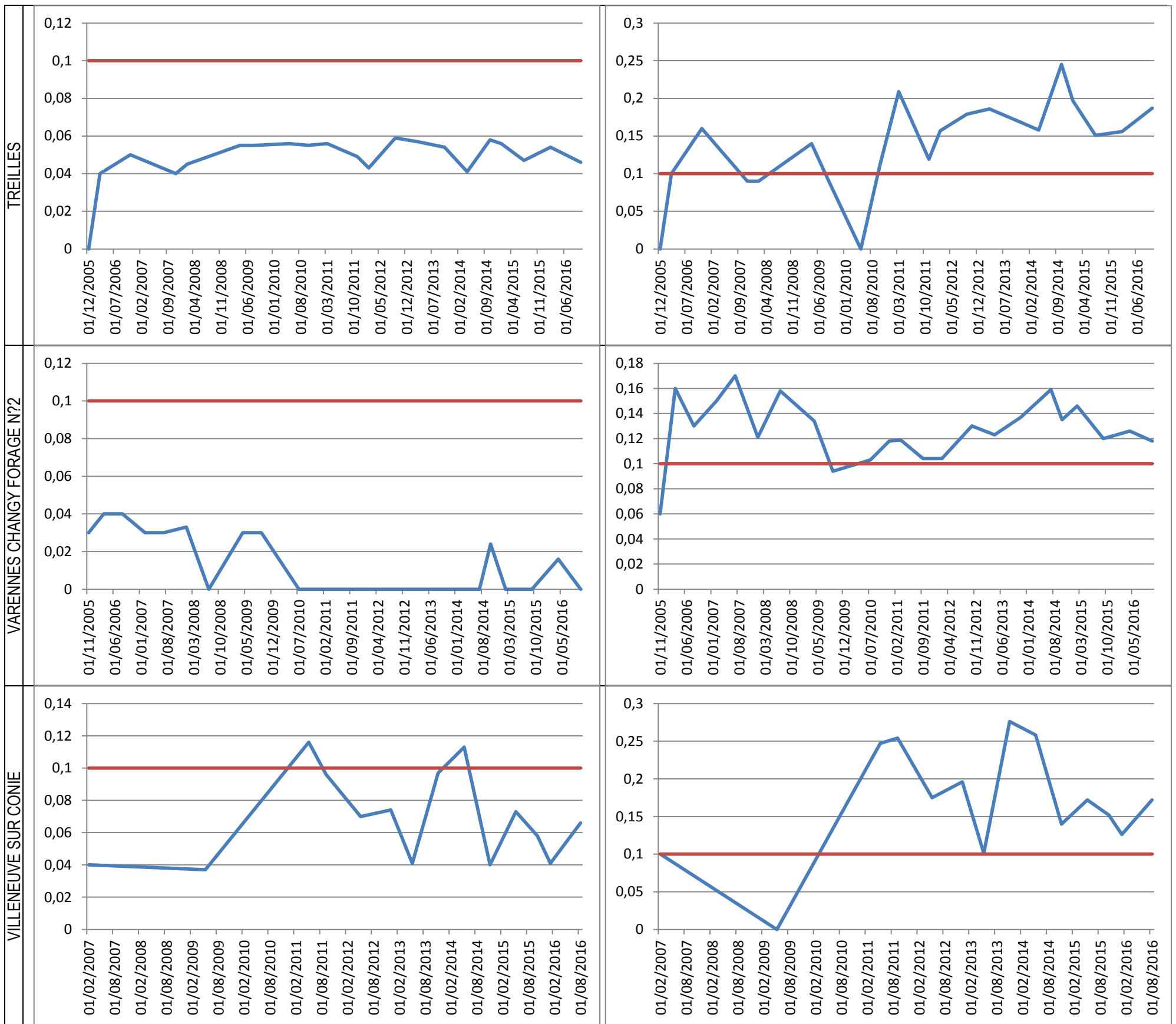


● Pesticides par substance (Atrazine et DEA)

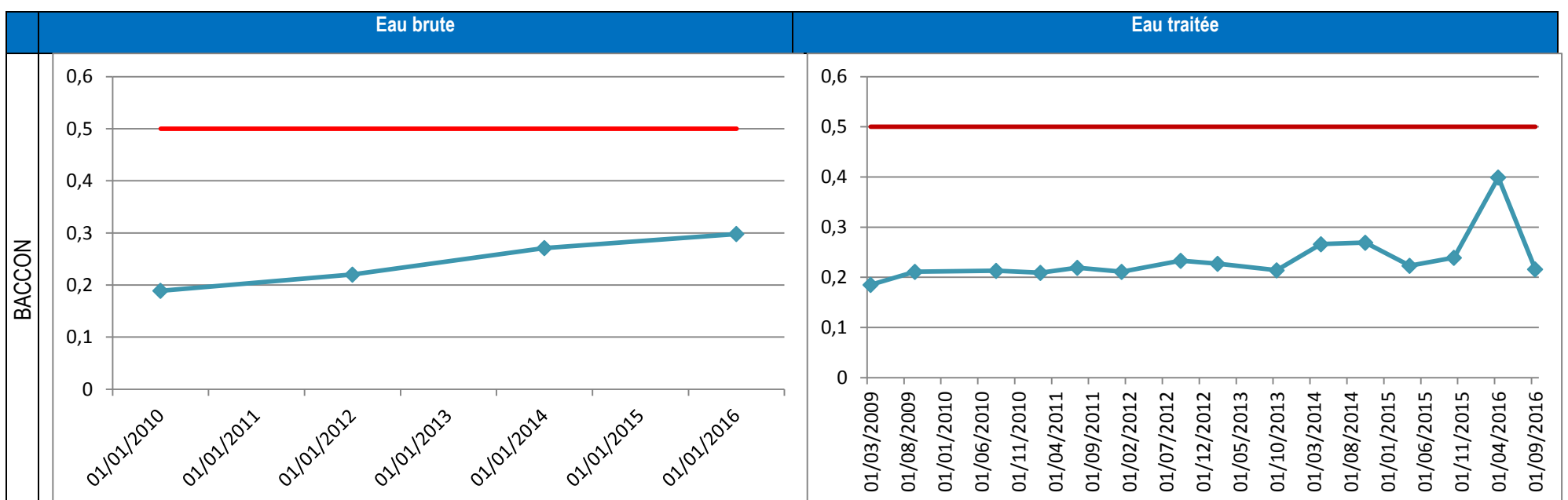


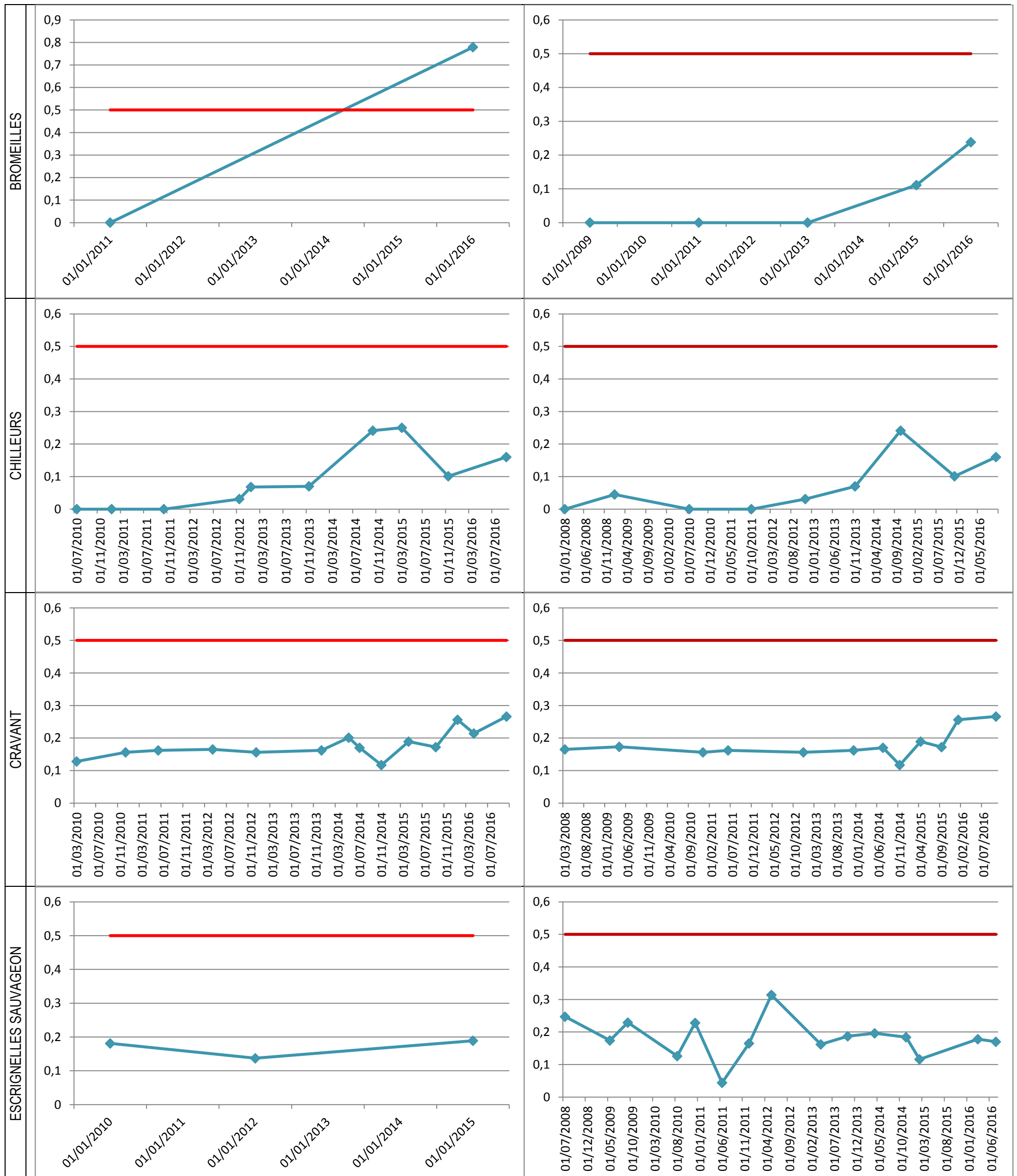


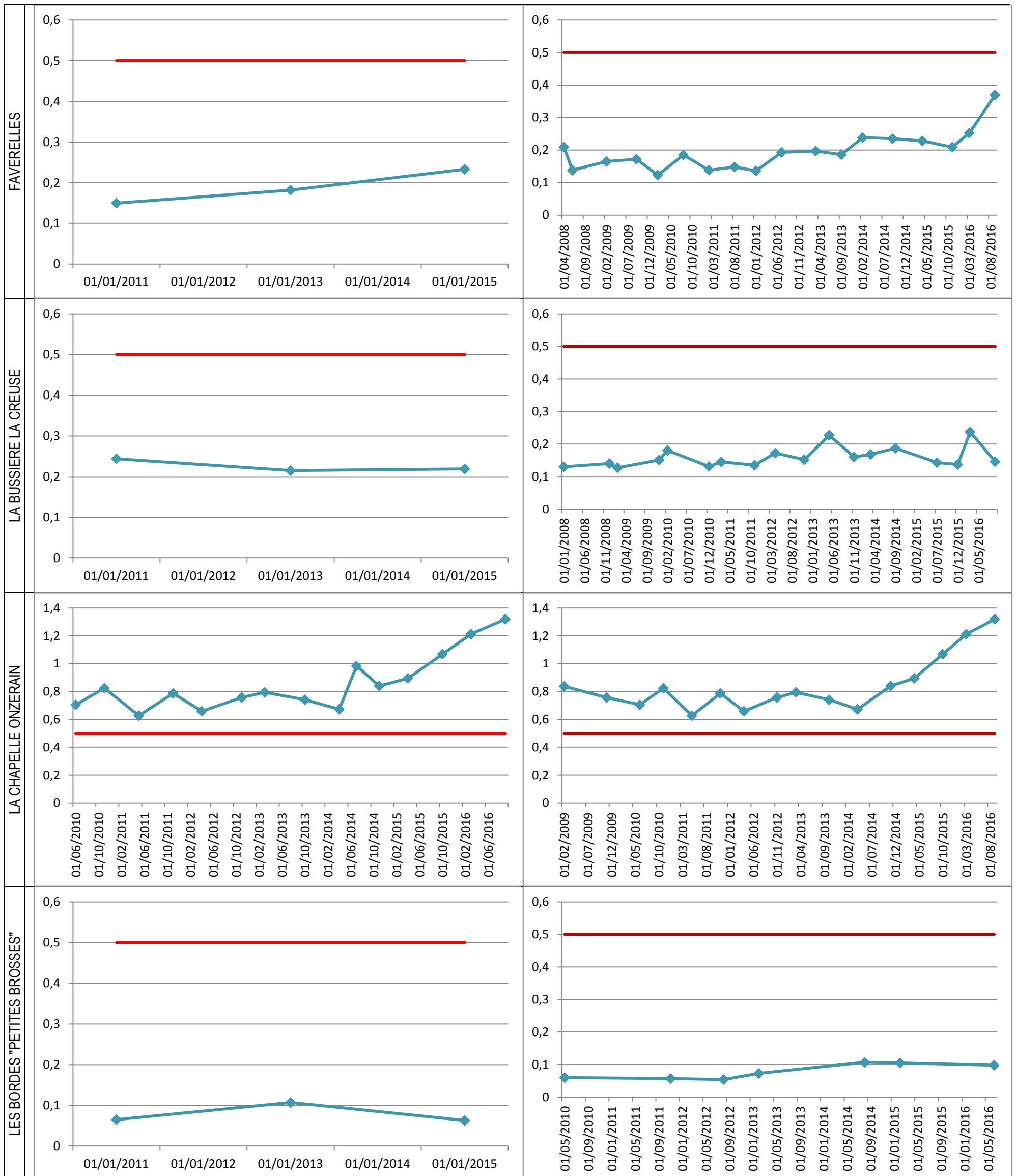




● Pesticides totaux



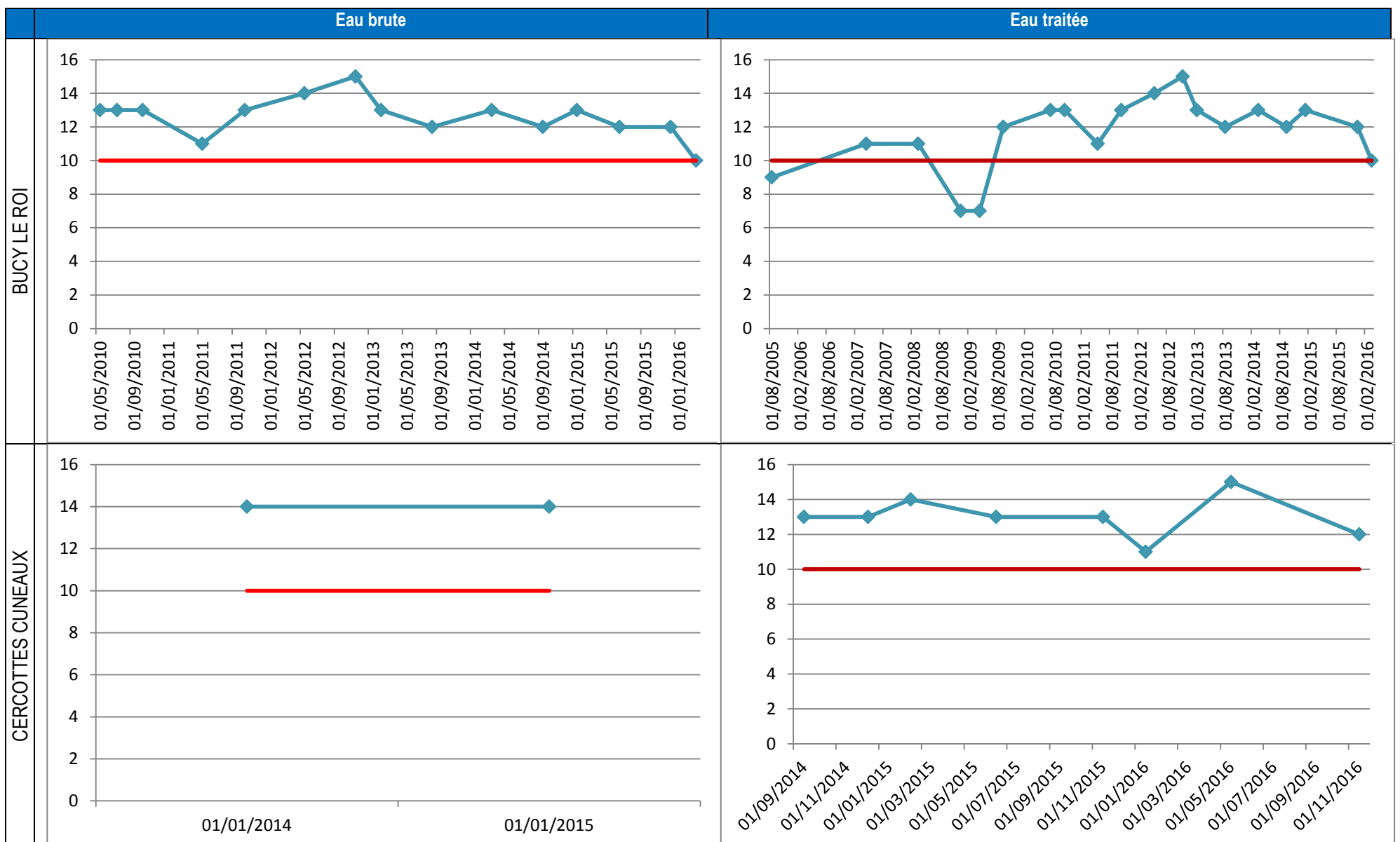


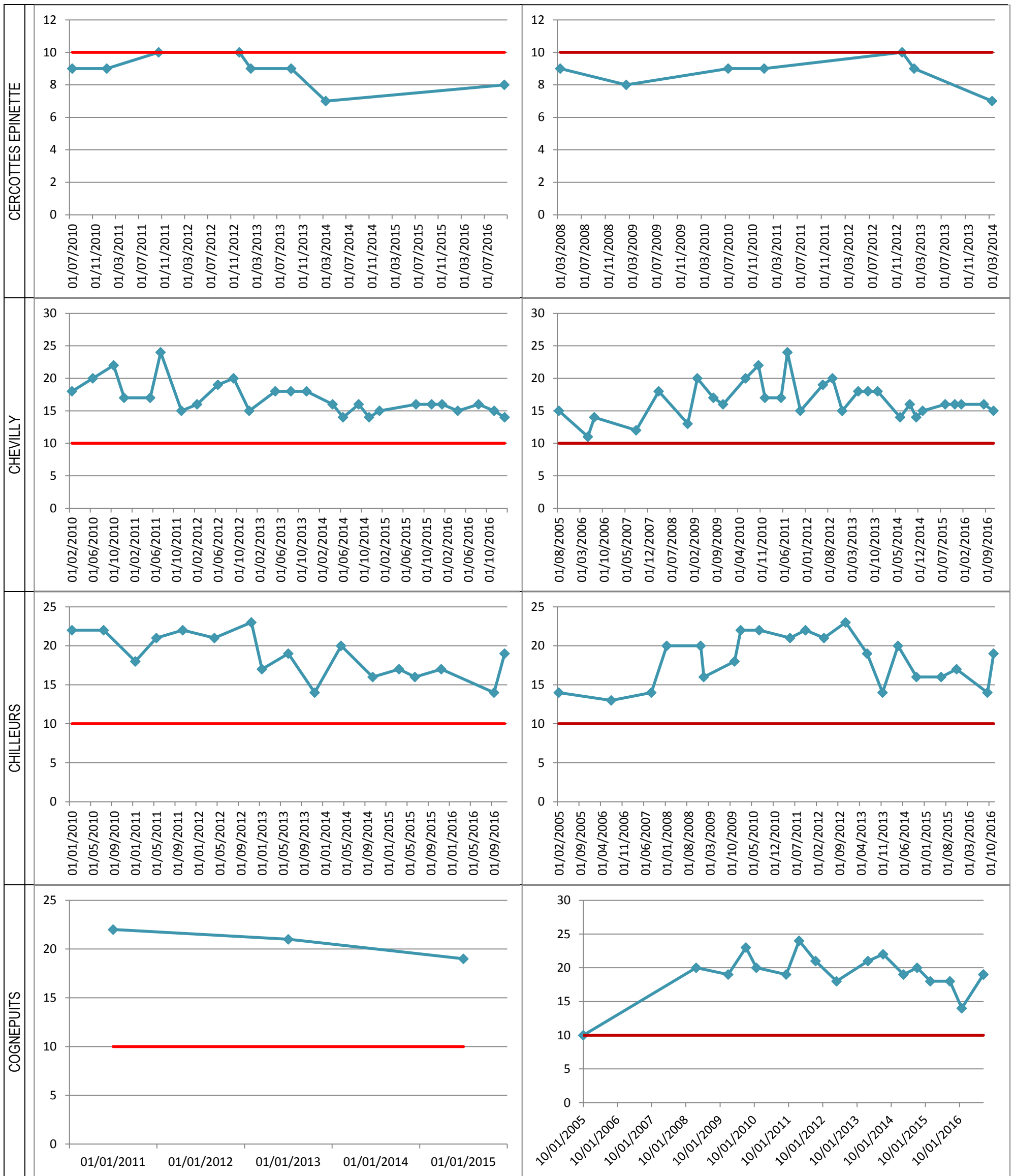


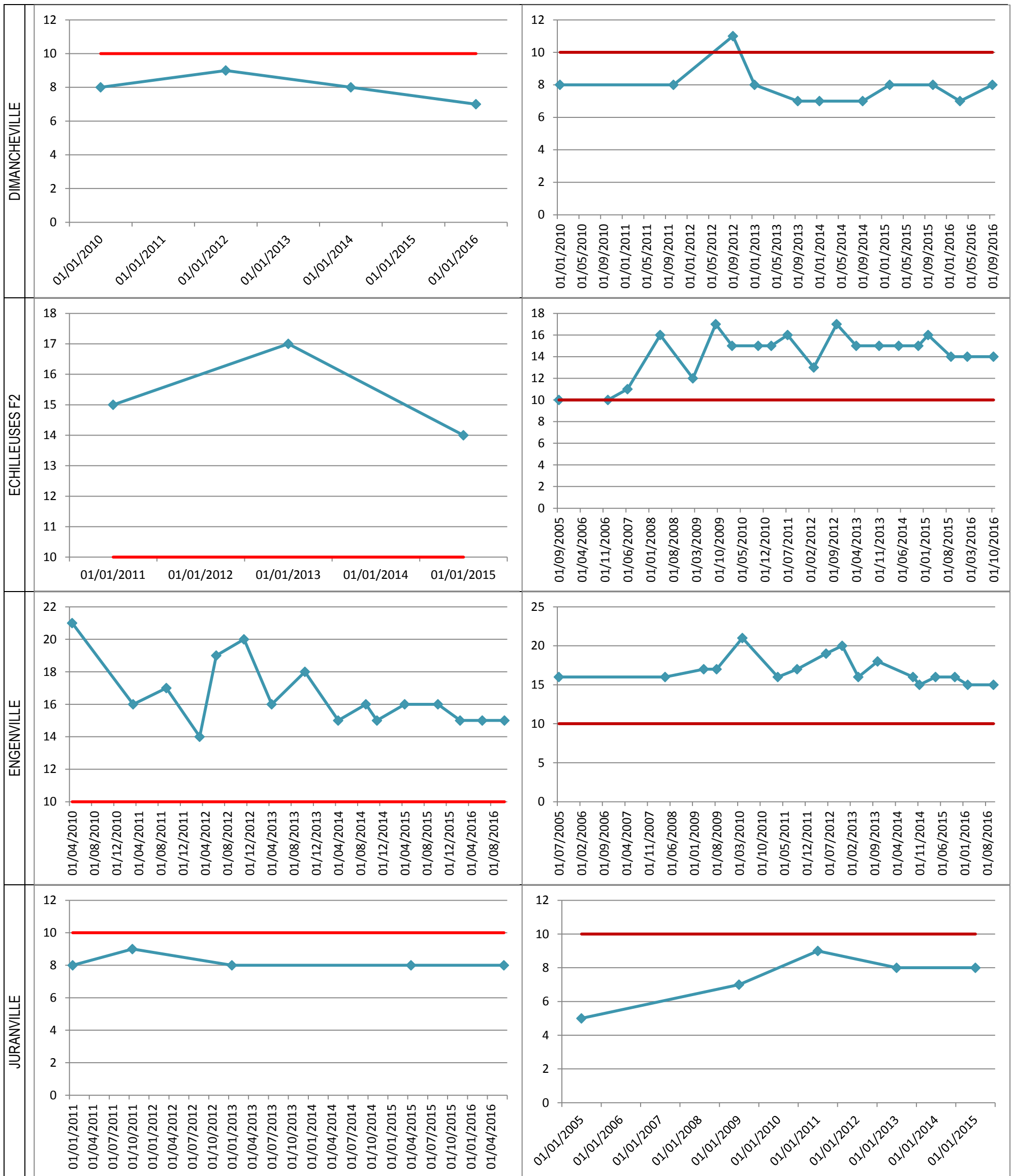


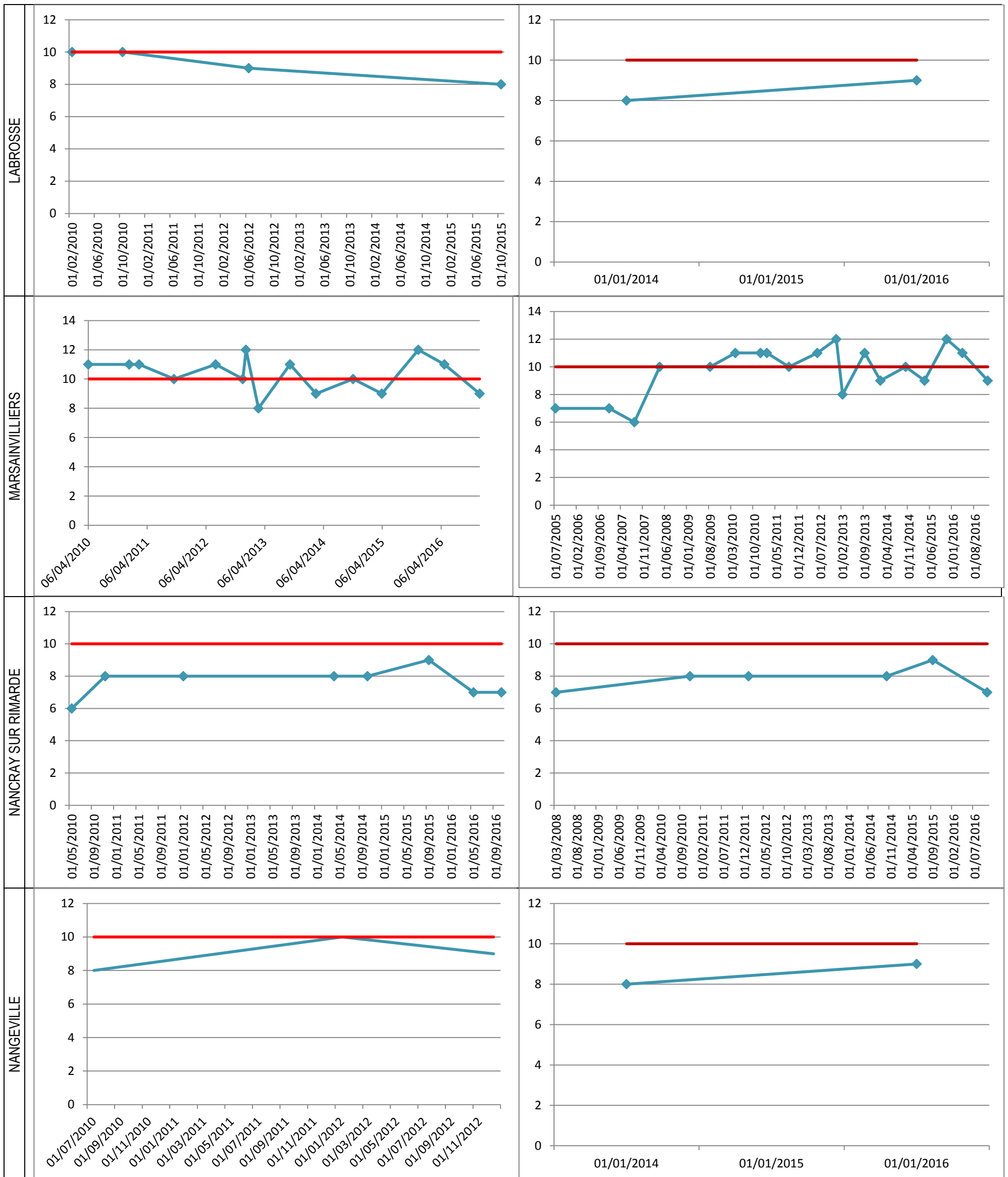


● Sélénium











ASCHERES LE MARCHÉ	Absence de données (captage en sommeil)	<table border="1"> <caption>Data for ASCHERES LE MARCHÉ</caption> <thead> <tr> <th>Date</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01/01/2008</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>01/01/2009</td> <td>11</td> </tr> </tbody> </table>	Date	Value	01/01/2008	9	01/01/2009	11
Date	Value							
01/01/2008	9							
01/01/2009	11							
IZY	Absence de données (captage en sommeil)	<table border="1"> <caption>Data for IZY</caption> <thead> <tr> <th>Date</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>29/01/2009</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>	Date	Value	29/01/2009	8		
Date	Value							
29/01/2009	8							

5.5. Classification des forages

NOM CAPTAGE	N° BSS	Nitrates	Pest. par sub.	Pest. Tot.	Sélénium	Note qualité	Pop.	Note pop.	Note inter.	Note finale
AMILLY CHISE N°1	03653X0010	4	4	4	1	4	49 875	0	0	0
AMILLY CHISE N°3	03653X0150	2	1	1	1	2	49 875	0	0	0
ARDON	03985X0009	1	1	1	1	1	1 118	1	1	1
ATRAPS NOUVEAU FORAGE	03272X0100	1	1	1	1	1	1 082	1	1	1
AULNAY LA RIVIERE	03283X0003	4	1	1	3	4	512	1	4	0
AULNOY N°1 PANNES	03652X0135	3	1	1	1	3	49 875	0	0	0
AULNOY N°2 PANNES	03652X0136	2	2	2	1	2	49 875	0	0	0
AULNOY N°3 PANNES	03652X0137	1	2	1	1	2	49 875	0	0	0
AUVILLIERS	03648X0038	1	2	1	1	2	2 054	1	2	2
AUXY BOURG	03288X0003	2	1	1	1	2	958	1	2	2
AUXY GONDREVILLE	03288X0062	2	1	1	1	2	958	1	2	2
BACCON	03627X0002	3	4	2	1	4	708	1	4	4
BATILLY EN GATINAIS	03287X0001	4	1	1	1	4	434	1	4	4
BAULE	03973X0002	1	1	1	1	1	2 925	1	1	1
BEAUGENCY N°1	03977X0001	1	1	1	1	1	8 712	0	0	4
BEAUGENCY N°2	03977X0017	1	1	1	1	1	8 712	0	0	0
BEAUNE RUE BATILLY	03287X0027	2	1	1	2	2	1 984	1	2	4
BEAUNE RUE DES DEPORTES	03288X0007	2	1	1	2	2	1 984	1	2	4
BEL EBAT	03281X0076	1	1	1	1	1	2 346	1	1	1
BOIGNY SUR BIONNE	03637X0145	1	1	1	1	1	15 022	0	0	0
BOISCOMMUN	03643X0134	1	1	1	1	1	2 365	1	1	1
BONNY LE VAL N°2	04328X0041	3	1	1	1	1	2 717	1	1	1
BOUILLY BOIS AUX LOUPS	03286X0142	1	1	1	1	1	4 300	1	1	1
BOUZY QUEUE DE LA REINE	03993X0205	1	1	1	1	1	1 240	1	1	1
BRAY BARDOLIERES	03993X0175	2	1	1	1	2	1 752	1	2	2
BRAY GRANDES VALLEES	03993X0218	1	1	1	1	1	1 752	1	1	1
BRIARE LES VIGNES N°2	04323X0056	1	2	1	1	2	5 742	0	0	0
BRIARE VIGNES N°3	04323X0088	1	2	1	1	2	5 742	0	0	0
BROMEILLES	03284X0007	4	3	1	1	4	323	1	4	4
BUCY LE ROI	03632X0001	2	1	1	4	4	176	1	4	4
CERCOTTES CUNEAUX	03631X0179	2	1	1	4	4	3 481	1	4	4
CERCOTTES EPINETTE	03631X0114	2	1	1	4	4	3 481	1	4	4
CHAINGY	03628X0005	1	1	1	1	1	3 599	1	1	1
CHAMBON LA FORET	03286X0006	1	1	1	1	1	1 226	1	1	1
CHANTEAU	03636X0537	1	1	1	1	1	1 398	1	1	1
CHAPELON LES TROIS ORMES	03651X0142	1	1	1	1	1	1 735	1	1	1
CHATEAUNEUF CARPENTIER	03991X0001	1	1	1	1	1	7 980	0	0	0
CHATEAUNEUF PIPORETTE	03991X0002	1	1	1	1	1	7 980	0	0	0
CHATEAU-RENARD ERABLE 1	03665X0039	3	1	1	1	1	6 138	0	0	0

CHATEAU-RENARD ERABLE 2	03665X0138	3	1	1	1	1	6 138	0	0	0
CHATILLON LE ROI	03274X0052	1	1	1	1	1	1 200	1	1	1
CHATILLON/LOIRE F1 LA GUERRIERE	04327X0002	2	2	1	1	2	3 153	1	2	2
CHATILLON/LOIRE F2 VILLE	04327X0036	2	2	1	1	2	3 153	1	2	2
CHECY 2 GRAINLOUP	03637X0005	1	1	1	1	1	15 022	0	0	0
CHECY 3 ECHELETTE	03637X0238	1	1	1	1	1	15 022	0	0	0
CHENAILLES F1	03984X0410	1	1	1	1	1	8 648	0	0	0
CHENAILLES F2	03991X0408	1	1	1	1	1	8 648	0	0	0
CHÊNE	03281X0101	1	1	1	1	1	9 756	0	0	0
CHEVILLON/HUILLARD	03656X0134	1	1	1	1	1	2 559	1	1	1
CHEVILLY	03631X0002	3	1	1	4	4	2 739	1	4	4
CHILLEURS	03278X0001	3	4	1	4	4	1 961	1	4	4
CLERY ST ANDRE LA BROSSSE	03974X0247	1	1	1	1	1	3 373	1	1	1
COGNEPUITS	02936X1056	1	1	1	4	4	943	1	4	4
CORBEILLES	03295X1002	2	1	1	1	2	2 182	1	2	2
COUDRAY	02937X2001	3	1	1	4	4	384	1	4	0
COULLONS	04325X0001	1	1	1	1	1	3 481	1	1	1
COURTENAY SOURCE DE BOUGIS	03663X0015	3	2	1	1	3	4 044	1	3	0
CRAVANT	03972X0001	3	4	2	1	4	963	1	4	4
DAMPIERRE BREUILLOIS	04005X0098	1	1	1	1	1	1 368	1	1	1
DARVOY	03984X0003	1	1	1	1	1	1 873	1	1	1
DESMONT	03284X0004	2	1	1	2	2	167	1	2	2
DIMANCHEVILLE	03284X0006	2	1	1	3	3	760	1	3	3
DONNERY	03638X0109	1	1	1	1	1	2 702	1	1	1
DORDIVES LA COLLINE	03297X1129	1	1	1	1	1	3 270	1	1	1
DOUCHY LA METAIRIE	03666X0019	3	1	1	1	3	1 510	1	3	0
ECHILLEUSES F2	03284X0055	1	1	1	4	4	1 002	1	4	4
EGRY	03288X0001	2	1	1	1	2	971	1	2	2
ENGENVILLE	02935X1032	3	1	1	4	4	569	1	4	4
EPIEDS PRESSAILLES N°2	03622X0097	1	1	1	1	1	2 098	1	1	1
ESCRIGNELLES SAUVAGEON	04008X0006	4	4	1	1	4	93	1	4	4
EXHAURE F2	03644X0102	1	1	1	2	2	2 907	1	2	2
EXHAURE LES CHAMPTIERS F3	03644X0133	1	1	1	2	2	2 907	1	2	2
F2 ESCRENNES	03285X0143	1	1	1	1	1	737	1	1	1
FAVERELLES	04335X1001	2	4	1	1	4	677	1	4	4
FAY AUX LOGES	03638X0004	1	1	1	1	1	3 644	1	1	1
FLEURY CORNE DE CERF	03636X0352	1	1	1	1	1	20 791	0	0	0
FLEURY LIGNEROLLES	03636X0604	1	1	1	1	1	20 791	0	0	0
FORAGE ALBIEN	04011X0092	1	1	1	1	1	1 907	1	1	1
FORAGE DU DEBRAY	04005X0149	1	1	1	1	1	1 174	1	1	1
FORAGE LES EPINETTES	03981X0265	1	1	1	1	1	21 192	0	0	0

FORAGE N°2	03987X0122	1	1	1	1	1	2 048	1	1	1
FORAGE N°3	04313X0065	1	1	1	1	1	979	1	1	1
GIEN COLOMBIER F1	04322X0012	3	2	1	1	3	17 318	0	0	0
GIEN COLOMBIER S12	04322X0103	2	1	1	1	2	17 318	0	0	0
GIEN ETANG MACHAU	04006X0108	2	2	1	1	2	18 184	0	0	0
GIEN LE TRANCHOIR	04006X0107	1	1	1	1	1	18 184	0	0	0
GIEN LES GREFFIERS	04006X0093	1	1	1	1	1	17 318	0	0	0
HUISSEAU /MAUVES	03627X0101	1	1	1	1	1	2 936	1	1	1
INGRANNES	03641X0006	1	1	1	1	1	928	1	1	1
INGRE MONTABUZARD	03635X0010	1	1	1	1	1	8 460	0	0	0
INGRE VILLENEUVE	03635X0257	1	1	1	1	1	8 460	0	0	0
ISDES	04312X0017	2	1	1	1	2	546	1	2	2
JOINVILLE	03282X0116	1	1	1	1	1	9 756	0	0	0
JOUY LE POTIER	03985X0006	1	1	1	1	1	1 331	1	1	1
JURANVILLE	03288X0008	2	1	1	3	3	457	1	3	3
LA BUSSIERE LA CREUSE	04007X0071	4	4	1	1	4	1 045	1	4	3
LA CHAPELLE ONZERAIN	03622X0001	4	4	4	1	4	120	1	4	4
LA CHAPELLE ST MESMIN AUVERNAI	03635X0009	3	4	1	4	4	10 117	0	0	0
LA CHAPELLE ST MESMIN GOUFFAUT	03635X0273	1	1	1	2	2	10 117	0	0	0
LA COUARDE	03632X0131	1	1	1	1	1	2 667	1	1	1
LA FERTE BEAUVAIS	03986X0032	1	1	1	1	1	7 293	0	0	0
LA FERTE CHENERIES	03986X0002	1	1	1	1	1	7 293	0	0	0
LABROSSE	02937X2002	3	2	1	3	3	82	1	3	4
LADON	03651X0001	1	1	1	1	1	1 391	1	1	1
LAILLY EN VAL	03977X0003	1	1	1	1	1	4 373	1	1	1
LE BARDON	03973X0001	1	1	1	1	1	1 049	1	1	1
LE CHAMPS DES BRULIS	03634X0120	1	1	1	1	1	5 800	0	0	0
LE PARADIS	03283X0094	1	1	1	1	1	2 987	1	1	1
LE VAL BEAULIEU	04328X0036	2	1	1	1	2	1 817	1	2	2
LES BORDES "PETITES BROSSES"	03993X0318	3	3	1	1	3	2 510	1	3	3
LES CHOUX	04002X0122	1	1	1	1	1	1 395	1	1	1
LES COULINIÈRES F2	03624X0144	1	1	1	1	1	2 683	1	1	1
LES PLACES - GUILLY	03992X0201	1	1	1	1	1	1 956	1	1	1
LIGNY HAUTES COURCELLES	04294X0001	1	1	1	1	1	1 281	1	1	1
LION EN SULLIAS	03998X0145	3	2	1	1	3	401	1	3	3
LORRIS LA VILLE	03648X0035	1	1	1	1	1	4 727	1	1	1
LORRIS ST LAZARE	03994X0081	1	1	1	1	1	4 727	1	1	1
MAINVILLIERS	02936X2007	4	2	1	1	4	249	1	4	4
MARDIE	03637X0009	1	1	1	1	1	15 022	0	0	0
MAREAU AUX BOIS	03285X0003	1	1	1	1	1	1 220	1	1	1
MARIGNY LES USAGES	03637X0010	1	1	1	1	1	4 250	1	1	1
MARSAINVILLIERS	03282X0010	3	1	1	4	4	302	1	4	4

MENESTREAU	03987X0003	2	1	1	1	2	1 471	1	2	2
MEUNG/L LES CORMIERS	03974X0296	1	1	1	1	1	6 229	0	0	0
MEUNG/L RTE BLOIS	03973X0003	3	4	2	3	4	6 229	0	0	0
MEUNG/L Z.I. LES SABLONS	03974X0066	1	1	1	2	2	6 229	0	0	0
MEZIERES EN GATINAIS	03644X0005	1	1	1	1	1	266	1	1	1
MEZIERES LES MUIDS	03981X0140	1	1	1	1	1	2 066	1	1	1
MONTBOUY BEL AIR	04004X0132	1	1	1	1	1	1 918	1	1	1
MONTCRESSON SOURCE ARMENAUT	03658X0006	3	1	1	1	3	2 138	1	3	0
MONTEREAU F2	04001X0119	1	1	1	1	1	755	1	1	1
MOULIN BRULE	03624X0123	1	1	1	1	1	1 505	1	1	1
NANCRA Y SUR RIMARDE	03286X0003	2	2	1	3	3	584	1	3	3
NANGEVILLE	02936X2009	1	1	1	3	3	113	1	3	4
NARGIS F1 (RECONNAISSANCE)	03297X1119	2	1	1	1	2	7 276	0	0	0
NARGIS F2	03297X1120	1	1	1	1	1	7 276	0	0	0
NARGIS F3 NOUVEAU FORAGE	03297X1178	2	1	1	1	2	7 276	0	0	0
NESPLOY	03643X0129	1	1	1	1	1	1 914	1	1	1
NEUVILLE LA MOTTE	03277X0008	1	1	1	1	1	4 892	1	1	1
NIBELLE	03642X0001	1	1	1	1	1	1 914	1	1	1
NOGENT/VERN. BAUG?	04003X0110	1	2	1	1	2	2 559	1	2	2
NOGENT/VERN. SACRES	04002X0137	1	2	1	1	2	2 559	1	2	2
NOUVEAU FORAGE SERMAISES	02935X1100	1	1	1	1	1	2 955	1	1	1
OLIVET ARDILLERE	03981X0219	1	1	1	1	1	21 192	0	0	0
ORLEANS BOUCHET	03982X0009	1	2	1	1	2	144 739	0	0	0
ORLEANS CLOS DES BOEUFS	03636X0019	1	1	1	1	1	7 992	0	0	0
ORLEANS F3 LA SAUSSAYE	03983X0268	1	1	1	1	1	144 739	0	0	0
ORLEANS F5 L'OISELIERE	03983X0498	1	1	1	1	1	144 739	0	0	0
ORLEANS F6 L'OISELIERE	03983X0499	1	1	1	1	1	144 739	0	0	0
ORLEANS LE GOUFFRE	03982X0007	1	2	1	1	2	144 739	0	0	0
ORLEANS POUPONNIERE	03635X0012	2	2	1	2	2	18 698	0	0	0
ORLEANS THEURIET	03982X0006	1	2	1	1	2	144 739	0	0	0
ORMES CHAT.D'EAU	03635X0195	2	2	1	3	3	4 075	1	3	3
ORMES Z. I.	03635X0258	4	4	2	1	4	4 075	1	4	0
ORVEAU	02936X2008	3	4	1	1	4	462	1	4	4
OUTARVILLE	03273X0069	1	1	1	1	1	1 382	1	1	1
OUZOUER/L LES BROTTES (F2)	03998X0151	1	1	1	2	2	2 722	1	2	2
OUZOUER/L PLAISANCE (F1)	03998X0006	2	1	1	1	2	2 722	1	2	2
OUZOUER/T N?1 LE GRAND CLOS	04324X0009	2	4	2	1	4	1 203	1	4	0
OUZOUER/T N?2 CHAMP DE LA PLANCHE	04324X0012	2	4	1	1	4	1 203	1	4	0
POILLY GABEREAU F2	04321X0044	3	2	1	1	3	2 393	1	3	3
PONTEAU	02937X1029	3	2	1	3	3	6 140	0	0	4
PUISEAUX	03284X0034	2	1	1	4	4	4 147	1	4	0
PUITS DE L'ABIME	03654X0006	3	4	1	1	4	6 674	0	0	0

PUY LA LAUDE N?2	03653X0178	2	4	1	1	4	6 674	0	0	0
PUY LA LAUDE N?4	03653X0097	1	2	1	1	2	6 674	0	0	0
SAINT BRISSON ALBIEN	04322X0136	1	1	1	1	1	2 239	1	1	1
SAINT GONDON F1 "LES QUATRE VENTS"	04321X0095	1	1	1	1	1	1 117	1	1	1
SAINT LYE LA FORET	03632X0006	1	1	1	2	2	1 128	1	2	2
SAINT MARTIN D'ABBAT F2	03992X0318	1	1	1	1	1	2 476	1	1	1
SANDILLON	03983X0004	1	1	1	1	1	3 929	1	1	1
SARAN FONTAINE A MIGNAN	03636X0874	1	1	1	1	1	15 686	0	0	0
SARAN TUILERIE	03636X0695	1	1	1	1	1	15 686	0	0	0
SCEAUX DU GATINAIS	03295X1001	2	1	1	1	2	882	1	2	2
SEMOY	03636X0551	1	1	1	1	1	3 243	1	1	1
SENNELY	04304X0008	1	1	1	1	1	696	1	1	1
SEVINERIE	03277X0188	1	1	1	1	1	3 449	1	1	1
SIGLOY	03991X0009	1	1	1	1	1	1 258	1	1	1
ST AIGNAN LE JAIL.LES AGOTTOTS	03998X0172	1	1	1	1	1	609	1	1	1
ST AY	03974X0003	1	1	1	1	1	3 271	1	1	1
ST BENOIT N?1	03992X0011	2	1	1	1	2	2 067	1	2	2
ST BENOIT N?2	03992X0229	1	1	1	1	1	2 067	1	1	1
ST CYR EN VAL	03982X0413	1	1	1	1	1	3 255	1	1	1
ST FIRMIN SUR LOIRE	04323X0003	1	2	1	1	2	540	1	2	2
ST FLORENT N?2	04314X0020	1	1	1	1	1	444	1	1	1
ST HILAIRE ST MESMIN	03981X0005	1	1	1	1	1	2 959	1	1	1
ST JEAN DE BRAYE BELAUDE	03636X0554	1	1	1	1	1	19 804	0	0	0
ST LOUP SOURCE 3 FONTAINES F1	03661X0070	2	1	1	1	2	9 965	0	0	0
ST LOUP SOURCE 3 FONTAINES F2	03661X0216	2	1	1	1	2	9 965	0	0	0
ST MAURICE/FESSARD	03651X0013	1	1	1	1	1	4 239	1	1	1
ST PERAVY LA COLOMBE	03623X0002	1	4	1	4	4	1 133	1	4	4
STE GENEVIEVE DES B. LA RONCE	04004X0147	1	1	1	1	1	3 017	1	1	1
SULLY/L.PISSELOUP N?1	03997X0074	1	1	1	1	1	6 458	0	0	0
SURY AUX BOIS	03647X0086	1	1	1	1	1	1 525	1	1	1
TAVERS	03976X0001	2	3	1	1	3	1 347	1	3	3
THIMORY	03655X0024	1	1	1	1	1	1 783	1	1	1
TIGY	03991X0008	1	1	1	1	1	2 299	1	1	1
TREILLES	03296X1088	4	4	2	1	4	280	1	4	4
TREMEVILLE	02927X1054	1	1	1	1	1	2 175	1	1	1
TRIGUERES LIVERNAIS	03666X0020	3	4	1	1	4	1 338	1	4	0
TRINAY	03276X0004	4	1	1	3	4	234	1	4	4
VANNES SUR COSSON	03995X0001	1	1	1	1	1	594	1	1	1
VARENNES CHANGY FORAGE N?2	04002X0119	2	4	1	1	4	1 754	1	4	3
VAULUIZARD	02937X1039	2	2	1	4	4	6 140	0	0	0
VIENNE EN VAL	03984X0010	1	1	1	1	1	1 952	1	1	1

VIGLAIN	03996X0036	1	1	1	1	1	882	1	1	1
VILLEMURLIN	04312X0009	1	1	1	1	1	611	1	1	1
VILLENEUVE SUR CONIE	03623X0004	4	4	2	1	4	210	1	4	4
VITRY AUX LOGES	03646X0001	1	1	1	1	1	2 213	1	1	1
VRIGNY	03285X0002	1	1	1	1	1	1 266	1	1	1
Z.I. PITHIVIERS	03281X0045	2	1	1	2	2	9 756	0	0	0
ASCHERES LE MARCHE	03277X0001	3	1	1	3	3	1 150	1	3	3
IZY	03278X0002	2	1	1	3	3	286	1	3	3
ST LOUP SOURCE 3 FONTAINES F3	03661X0282	?	?	?	?	?	9 965	0	?	0
ST LOUP SOURCE 3 FONTAINES F4	03661X0283	?	?	?	?	?	9 965	0	?	0
LA BUSSIÈRE LA MARTINIQUE	04007X0093	?	?	?	?	?	1 045	1	?	1
HUISSEAU LA VALLÉE	03627X0199	?	?	?	?	?	2 936	1	?	1

5.6. Méthodologie de l'estimation de la projection démographique

D'après les projections démographiques de l'INSEE la population devrait atteindre 756 000 habitants en 2035 à l'échelle du Loiret.

Afin d'estimer la population à court, moyen et long terme de chaque collectivité, le taux d'accroissement est calculé par collectivité à partir des données actuelles (entre 2007 et 2014).

Premièrement, le taux d'accroissement par année est calculé comme suit :

$$Ta = \frac{P_{N+1} - P_N}{P_N}$$

Avec :

- Ta : Taux d'accroissement
- P_N : Population de l'année n
- P_{N+1} : Population de l'année n+1

La moyenne du taux de variation sur la période 2007-2014 est calculée. On retient cette valeur pour estimer la population future.

$$P_{N+1} = P_N + P_N \times Ta$$

Avec :

- Ta : Taux d'accroissement
- P_N : Population de l'année n
- P_{N+1} : Population de l'année n+1

Le tableau suivant donne les valeurs estimées à court, moyen et long terme ainsi que la différence d'estimation :

Année	Population estimée par G2C	Population estimée par l'INSEE	Différence (%)
2020	689 650	698 000	1,2
2025	707 720	718 000	1,4
2035	748 300	756 000	1,0

Tableau 63 : Estimation de la population à l'échelle du département du Loiret

Cette méthode engendre un écart de 1 % de la population totale du Loiret en 2035 par rapport aux prévisions de l'INSEE, ce qui est négligeable.

La population en 2035 est donc estimée à 748 300 habitants.

5.7. Méthodologie de l'estimation des économies de consommation

1) Mesure du volume consommé par habitant et par jour :

$$Dot_{unitaire} = \frac{V_{consommé\ domestique} \times 1000}{Hab \times 365}$$

Avec :

Dot_{unitaire} : la dotation unitaire exprimée en l/j/hab

V_{consommé domestique} : le volume consommé domestique annuel exprimé en m³

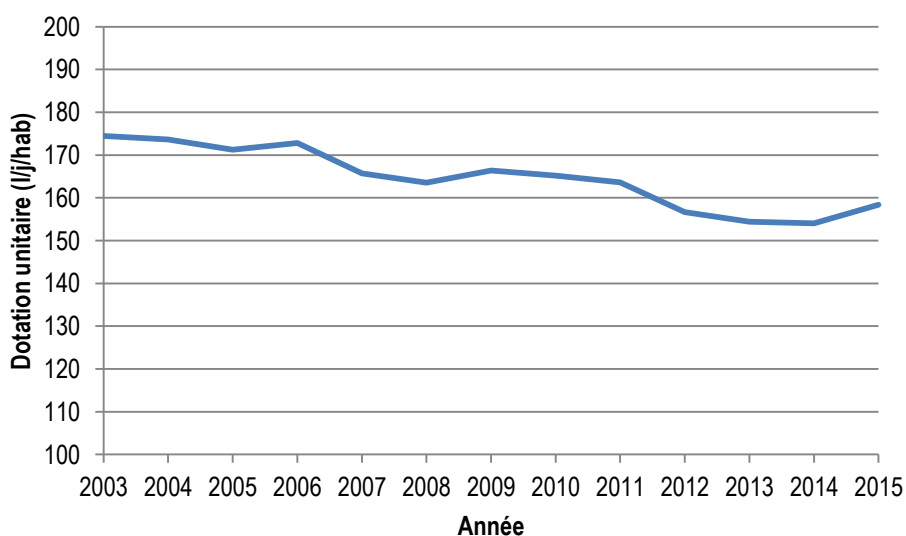
Hab : le nombre d'habitants desservis

2) Moyenne des dotations unitaires par année

Le tableau suivant est obtenu :

Année	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Moyenne de la dotation unitaire (l/j/hab)	174,4	173,7	171,2	172,8	165,7	163,5	166,4	165,2	163,6	156,6	154,4	154,0	158,3

Tableau 64 : Evolution de la dotation unitaire



Graphe 52 : Evolution de la dotation unitaire moyenne

3) Calcul du taux d'évolution :

$$T_{évolution} = \frac{(Dot_{2015} - Dot_{2003})}{Dot_{2003}} = \frac{158,3 - 174,4}{174,4} = -9,23\%$$

Avec :

T_{évolution} : le taux d'évolution entre 2015 et 2003 exprimé en %

Dot₂₀₁₅ : la dotation unitaire en 2015 exprimé en m³

Dot₂₀₀₃ : la dotation unitaire en 2003 exprimé en m³

Un taux d'évolution de -9,23 % en 13 ans correspond à un taux d'évolution de -0,71 % par an.

Ainsi le taux d'évolution de la consommation domestique est de -0,71 %/an.

5.8. Méthodologie de l'estimation de l'évolution de la consommation non-domestique

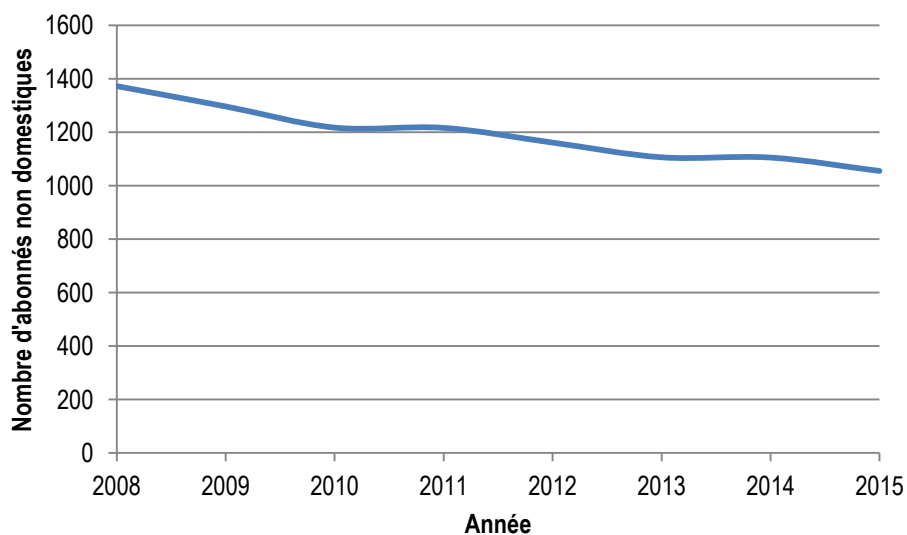
- 1) Collecte du nombre d'abonnés non-domestiques des deux Agences de l'Eau
- 2) Calcul de la variation d'année en année
- 3) Calcul de la moyenne des variations

Le tableau suivant regroupe les données utilisées :

Année d'origine	Nombre d'abonnés non-domestiques		Total	Variation
	AESN	AELB		
2008	34	1338	1372	
2009	32	1264	1296	-5,5 %
2010	31	1186	1217	-6,1 %
2011	33	1183	1216	-0,1 %
2012	39	1122	1161	-4,5 %
2013	40	1066	1106	-4,7 %
2014	41	1064	1105	-0,1 %
2015	35	1020	1055	-4,5 %
				-3,7 %

Tableau 65 : Variation du nombre d'abonnés non-domestiques

Le graphe suivant permet de suivre le nombre d'abonnés non-domestiques au cours du temps :



Graphe 53 : Evolution du nombre d'abonnés non-domestiques au cours du temps

5.9. Répartition de l'eau pompée

Collectivité	Nom_Captage_1	Q _{point} (m³/j)	V _{prel} (m³/an)	%	Nom_Captage_2	Q _{point} (m³/j)	V _{prel} (m³/an)	%	Nom_Captage_3	Q _{point} (m³/j)	V _{prel} (m³/an)	%	Nom_Captage_4	Q _{point} (m³/j)	V _{prel} (m³/an)	%	Nom_Captage_5	Q _{point} (m³/j)	V _{prel} (m³/an)	%	Nom_Captage_6	Q _{point} (m³/j)	V _{prel} (m³/an)	%	Nom_Captage_7	Q _{point} (m³/j)	V _{prel} (m³/an)	%	Nom_Captage_8	Q _{point} (m³/j)	V _{prel} (m³/an)	%
ARDON	ARDON	100	77406	100%																												
ARTENAY	LA COUARDE	200	201002	70%																												
ASCHERES-LE-MARCHE	SEVINERIE	120	252582	32%	ASCHERES LE MARCHE	48	2577	100%																								
ATTRAY	SEVINERIE	120	252582	5%																												
AUDEVILLE	NOUVEAU FORAGE SERMAISES	110	296223	3%																												
AULNAY-LA-RIVIERE	AULNAY LA RIVIERE	40	36511	100%																												
AUTRUY-SUR-JUINE	TREMEVILLE	140	165972	44%																												
AUTRY-LE-CHATEL	COULLONS	160	407536	26%																												
AUXY	AUXY BOURG	30	9688	100%	AUXY GONDREVILLE	60	66002	100%																								
BACCON	BACCON	45	49413	100%																												
BARVILLE-EN-GATINAIS	EGRY	30	73825	31%																												
BATILLY-EN-GATINAIS	BATILLY EN GATINAIS	25	25266	100%																												
BAZOCHES-LES-GALLERANDES	SEVINERIE	120	252582	45%																												
BEAUGENCY	BEAUGENCY N°1	200	290689	90%	BEAUGENCY N°2	180	327006	90%																								
BEAULIEU-SUR-LOIRE	LE VAL BEAULIEU	120	134701	100%																												
BEAUNE-LA-ROLANDE	BEAUNE RUE BATILLY	140	147923	100%	BEAUNE RUE DES DEPORTES	60	94225	100%																								
BONDAROY	JOINVILLE	125	342853	9%																												
BONNEE	LES BORDES "PETITES BROSSES"	80	212108	29%																												
BOUGY-LEZ-NEUVILLE	NEUVILLE LA MOTTE	110	424083	2%																												
BOULAY-LES-BARRES	MOULIN BRULE	35	100902	75%																												
BOYNES	LE PARADIS	120	224970	39%																												
BRIARE-LE-CANAL	BRIARE LES VIGNES N°3	120	319488	100%	BRIARE LES VIGNES N°2	80	79872	100%	GIEN ETANG MACHAU	230	238175	1%	GIEN LE TRANCHOIR	130	360723	1%	GIEN LES GREFFIERS	110	243540	1%	GIEN COLOMBIER F1	150	426788	1%								
BRICY	MOULIN BRULE	35	100902	25%																												
BROMEILLES	BROMEILLES	18	18517	100%																												
BUCY-LE-ROI	BUCY LE ROI	20	10693	100%																												
BUCY-SAINT-LIPHARD	ORMES CHAT.D'EAU	100	290844	4%	ORMES Z. I.	300	94807	4%																								
CERDON	FORAGE N°3	25	67977	100%																												
CESARVILLE-DOSSAINVILLE	NOUVEAU FORAGE SERMAISES	110	296223	9%																												
CHAINGY	CHAINGY	120	258422	100%																												
CHAMBON-LA-FORET	CHAMBON LA FORET	70	70881	71%																												
CHARSONVILLE	EPIEDS PRESSAILLES N°2	30	160552	31%																												
CHATEAUNEUF-SUR-LOIRE	CHATEAUNEUF CARPENTIER	300	896970	100%	CHATEAUNEUF PIPORETTE	104	212857	100%																								
CHATILLON-LE-ROI	CHATILLON LE ROI	60	75961	20%																												

				%																
JARGEAU	CHENAILLES F1	300	403007	48%	CHENAILLES F2	350	272220	48%												
JOUY-EN-PITHIVERAIS	CHATILLON LE ROI	60	75961	24%																
JOUY-LE-POTIER	JOUY LE POTIER	50	80984	100%																
JURANVILLE	JURANVILLE	40	38108	100%																
LA CHAPELLE-ONZERAIN	LA CHAPELLE ONZERAIN	10	7549	100%																
LA CHAPELLE-SAINT-MESMIN	LA CHAPELLE ST MESMIN AUVERNAI	300	509960	100%	LA CHAPELLE ST MESMIN GOUFFAUT	240	100821	100%												
LA FERTE-SAINT-AUBIN	LA FERTE BEAUVAIS	165	357306	100%	LA FERTE CHENERIES	150	68056	100%												
LAAS	MAREAU AUX BOIS	50	70110	14%																
LABROSSE	LABROSSE	12	9500	100%																
LADON	LADON	80	81201	100%																
LE BARDON	LE BARDON	40	69594	100%																
LES BORDES	LES BORDES "PETITES BROSSES"	80	212108	69%																
LIGNY-LE-RIBAULT	LIGNY HAUTES COURCELLES	45	97029	100%																
LION-EN-BEAUCE	ATRAPS NOUVEAU FORAGE	80	75536	7%																
LION-EN-SULLIAS	LION EN SULLIAS	20	27965	100%	ST AIGNAN LE JAILLES AGOTTOTS	150	52474	6%												
LOURY	LE CHAMPS DES BRULIS	100	367866	46%																
MAINVILLIERS	MAINVILLIERS	15	13593	100%																
MALESHERBES	PONTEAU	130	294918	100%	VAULUIZARD	120	155628	100%												
MANCHECOURT	COGNEPUITS	80	113806	83%																
MARCILLY-EN-VILLETTE	FORAGE N°2	60	188984	100%																
MARSAINVILLIERS	MARSAINVILLIERS	20	21009	100%																
MENESTREAU-EN-VILLETTE	MENESTREAU	50	98001	100%																
MEUNG-SUR-LOIRE	MEUNG/L RTE BLOIS	75	217295	100%	MEUNG/L LES CORMIERS	40	230247	100%	MEUNG/L Z.I. LES SABLONS	90	5375	100%								
MEZIERES-EN-GATINAIS	MEZIERES EN GATINAIS	15	28698	100%																
MONTIGNY	SEVINERIE	120	252582	8%																
MORVILLE-EN-BEAUCE	NOUVEAU FORAGE SERMAISES	110	296223	4%																
NANCRAY-SUR-RIMARDE	NANCRAY SUR RIMARDE	47	37858	100%																
NANGEVILLE	NANGEVILLE	12	7500	100%																
NARGIS	NARGIS F1 (RECONNAISSANCE)	80	163497	25%	NARGIS F2	80	316932	25%	NARGIS F3 NOUVEAU FORAGE	80	93589	25%								
NEUVILLE-AUX-BOIS	NEUVILLE LA MOTTE	110	424083	93%																
NEVOY	FORAGE DU DEBRAY	180	83538	100%																
NOGENT-SUR-VERNISSON	NOGENT/VERN. BAUGÉ	30	50052	100%	NOGENT/VERN. SACRES	140	116788	100%												
OISON	ATRAPS NOUVEAU FORAGE	80	75536	10%																
OLIVET	OLIVET ARDILLERE	400	741506	100%	FORAGE LES EPINETTES	660	665190	100%												

ORLEANS	ORLEANS THEURIET	900	1751216	85%	ORLEANS LE GOUFFRE	1050	1286155	85%	ORLEANS BOUCHET	1150	1065955	85%	ORLEANS F3 LA SAUSSAYE	450	1631974	87%	ORLEANS F5 L'OISELIERE	450	1631974	87%	ORLEANS F6 L'OISELIERE	350	1631974	87%	ORLEANS POUPONNIERE	200	228118	97%	ORLEANS CLOS DES BOEUF	230	316999	100%
ORMES	ORMES CHAT D'EAU	100	290844	96%	ORMES Z. I.	300	94807	96%																								
ORVEAU-BELLES AUVE	ORVEAU	20	26219	100%																												
OUTARVILLE	OUTARVILLE	120	107639	100%																												
OUZOUER-DES-CHAMPS	VARENNES CHANGY FORAGE N°2	120	174209	27%																												
OUZOUER-SUR-LOIRE	OUZOUER/L LES BROSSES (F2)	60	61872	100%	OUZOUER/L PLAISANCE (F1)	60	130321	100%																								
OUZOUER-SUR-TREZEE	OUZOUER/T N°1 LE GRAND CLOS	30	99214	100%	OUZOUER/T N°2 CHAMP DE LA PLANCHE	50	9157	100%																								
PANNECIERES	NOUVEAU FORAGE SERMAISES	110	296223	2%																												
PATAY	LES COULINIÈRES F2	80	187472	81%																												
PITHIVIERS	JOINVILLE	125	342853	91%	CHÊNE	130	118590	97%	Z.I. PITHIVIERS	260	371716	97%																				
PITHIVIERS-LE-VEIL	BEL EBAT	90	152107	68%	CHÊNE	130	118590	3%	Z.I. PITHIVIERS	260	371716	3%																				
POILLY-LEZ-GIEN	POILLY GABEREAU F2	51	133918	100%	GIEN COLOMBIER S12	150	0	3%	GIEN ETANG MACHAU	230	238175	3%	GIEN LE TRANCHOIR	130	360723	3%	GIEN LES GREFFIERS	110	243540	3%	GIEN COLOMBIER F1	150	426788	3%								
PREFONTAINES	NARGIS F1 (RECONNAISSANCE)	80	163497	4%	NARGIS F2	80	316932	4%	NARGIS F3 NOUVEAU FORAGE	80	93589	4%																				
PRESSIGNY-LES-PINS	MONTBOUY BEL AIR	80	184367	25%																												
PUISEAUX	PUISEAUX	180	290454	81%																												
RAMOULU	COGNEPUITS	80	113806	17%																												
ROUVRAY-SAINTE-CROIX	AUTRE DEPT	INC	10313	100%																												
ROUVRES-SAINT-JEAN	NOUVEAU FORAGE SERMAISES	110	296223	5%																												
RUAN	ATRAPS NOUVEAU FORAGE	80	75536	20%																												
SAINT-AIGNAN-LE-JAILLARD	ST AIGNAN LE JAILLES AGOTTOTS	150	52474	94%																												
SAINT-AY	ST AY	75	224480	100%																												
SAINT-BENOIT-SUR-LOIRE	ST BENOIT N°1	80	111429	100%	ST BENOIT N°2	120	178518	100%																								
SAINT-CYR-EN-VAL	ST CYR EN VAL	80	166680	100%	ORLEANS LE GOUFFRE	1050	1286155	0%	ORLEANS BOUCHET	1150	1065955	0%	ORLEANS F3 LA SAUSSAYE	450	1631974	0%	ORLEANS F5 L'OISELIERE	450	1631974	0%	ORLEANS F6 L'OISELIERE	350	1631974	0%	ORLEANS THEURIET	900	1751216	0%				
SAINT-DENIS-DE-L'HOTEL	CHENAILLES F1	300	403007	40%	CHENAILLES F2	350	272220	40%																								
SAINT-DENIS-EN-VAL	ORLEANS THEURIET	900	1751216	4%	ORLEANS LE GOUFFRE	1050	1286155	4%	ORLEANS BOUCHET	1150	1065955	4%	ORLEANS F3 LA SAUSSAYE	450	1631974	4%	ORLEANS F5 L'OISELIERE	450	1631974	4%	ORLEANS F6 L'OISELIERE	350	1631974	4%								
SAINT-FIRMIN-SUR-LOIRE	ST FIRMIN SUR LOIRE	80	443899	97%																												
SAINT-FLORENT LE JEUNE	ST FLORENT N°2	30	27912	100%																												
SAINT-GONDON	SAINT GONDON F1 "LES QUATRE VENTS"	30	90068	100%																												
SAINT-HILAIRE-SAINTE-MESMIN	ST HILAIRE ST MESMIN	150	204484	100%																												
SAINT-JEAN-DE-BRAYE	ST JEAN DE BRAYE BELAUDE	400	1171972	100%																												

SAINT-JEAN-DE-LA-RUELLE	ORLEANS THEURIET	900	1751216	2%	ORLEANS LE GOUFFRE	1050	1286155	2%	ORLEANS BOUCHET	1150	1065955	2%	ORLEANS F3 LA SAUSSAYE	450	1631974	1%	ORLEANS F5 L'OISELIERE	450	1631974	1%	ORLEANS F6 L'OISELIERE	350	1631974	1%	ORLEANS POUPONNIERE	200	228118	3%
SAINT-JEAN-LE-BLANC	ORLEANS THEURIET	900	1751216	5%	ORLEANS LE GOUFFRE	1050	1286155	5%	ORLEANS BOUCHET	1150	1065955	5%	ORLEANS F3 LA SAUSSAYE	450	1631974	4%	ORLEANS F5 L'OISELIERE	450	1631974	4%	ORLEANS F6 L'OISELIERE	350	1631974	4%				
SAINT-LYE-LA-FORET	SAINT LYE LA FORET	80	60279	100%																								
SAINT-PERAVY-LA-COLOMBE	ST PERAVY LA COLOMBE	100	75368	70%																								
SAINT-PRYVE-SAINTE-MESMIN	ORLEANS THEURIET	900	1751216	4%	ORLEANS LE GOUFFRE	1050	1286155	4%	ORLEANS BOUCHET	1150	1065955	4%	ORLEANS F3 LA SAUSSAYE	450	1631974	3%	ORLEANS F5 L'OISELIERE	450	1631974	3%	ORLEANS F6 L'OISELIERE	350	1631974	3%				
SANDILLON	SANDILLON	135	215588	100%																								
SARAN	SARAN FONTAINE A MIGNAN	350	751017	100%	SARAN TUILERIE	350	751016	100%																				
SEICHEBRIERES	VITRY AUX LOGES	74	170136	11%																								
SEMOY	SEMOY	200	172384	100%	FLEURY CORNE DE CERF	300	611577	0%	FLEURY LIGNEROLLES	600	1414191	0%																
SENNELY	SENNELY	100	167768	25%																								
SERMAISES	NOUVEAU FORAGE SERMAISES	110	296223	67%																								
SI AEP CHARMONT LEOUVILLE	TREMEVILLE	140	165972	18%																								
SIVU DE SULLY-SUR-LOIRE ET DE SAINT-PERE-SUR-LOIRE	LES BORDES "PETITES BROSSES"	80	212108	2%	SULLY/L.PISSELOU P N°1	100	493451	100%																				
SOUGY	LA COUARDE	200	201002	30%																								
SE de la Cléry et du Betz	ST LOUP SOURCE 3 FONTAINES F1	70	437204	100%	ST LOUP SOURCE 3 FONTAINES F2	230	533398	100%	ST LOUP SOURCE 3 FONTAINES F3	150	0	100%	ST LOUP SOURCE 3 FONTAINES F4	150	0	100%												
SE de Lailly-en-Val - Dry	LAILLY EN VAL	110	272749	100%																								
SE de Saint-Maurice-sur-Fessard - Villemoutiers - Chevillon-sur-Huillard	ST MAURICE/FESSARD	120	101520	100%	CHEVILLON/HUILLARD	150	167208	100%																				
SE de Tivernon - Chaussy	ATRAPS NOUVEAU FORAGE	80	75536	63%																								
SEA de Briarres-sur-Essonne - Dimancheville - Orville - Le Pont	DIMANCHEVILLE	29	64041	100%																								
SEA de Cléry-Saint-André - Mareau - Mézières - Les Muids de Saint-Hilaire (C3M)	CLERY ST ANDRE LA BROUSSE	270	190744	100%	MEZIERES LES MUIDS	70	129444	100%																				
SEA de Nibelle - Nesploy	NESPLOY	100	32518	100%	NIBELLE	50	92687	100%																				
SEA de Saint-Martin-d'Abbat - Germigny-des-Prés	SAINTE MARTIN D'ABBAT F2	160	183460	100%																								
SIAEP de Sigloy - Ouvrouer-les-Champs	SIGLOY	80	73000	100%																								
SIAEP d'Adon - Bussière	LA BUSSIÈRE LA CREUSE	95	77626	100%	LA BUSSIÈRE LA MARTINIQUE	400	0	100%																				

SIAEP d'Auvilliers-en-Gâtinais	AUVILLIERS	80	220960	97%															
SIAEP de Boësse - Echilleuses - Grangermont	ECHILLEUSES F2	100	93858	100 %															
SIAEP de Boiscommun	BOISCOMMUN	150	215205	100 %															
SIAEP de Boismorand - Choux - Langesse	LES CHOUX	300	152667	100 %															
SIAEP de Bonny-sur-Loire - Ousson	BONNY LE VAL N°2	170	228570	100 %															
SIAEP de Bouzonville-aux-Bois - Bouilly-en-Gâtinais	BOUILLY BOIS AUX LOUPS	80	211712	35%															
SIAEP de Bray-en-Val - Bouzy-la-Forêt - Saint-Aignan-des-Gués	BOUZY QUEUE DE LA REINE	47	117031	100 %	BRAY GRANDES VALLEES	60	68153	100 %	BRAY BARDOLIERE S	45	57345	100 %							
SIAEP de Château-Renard	CHATEAU-RENARD ERABLE 1	150	329829	100 %	CHATEAU-RENARD ERABLE 2	100	329829	100 %											
SIAEP de Corbeilles - Bordeaux-en-Gâtinais - Lorcy	CORBEILLES	80	217069	100 %															
SIAEP de Dadonville - Ascoux	BOUILLY BOIS AUX LOUPS	80	211712	65%															
Douchy - Montcorbon (commune nouvelle)	DOUCHY LA METAIRIE	35	173098	100 %															
SIAEP de la Cheuille	FAVERELLES	160	142060	100 %															
SIAEP de La Nivelle	MONTBOUY BEL AIR	80	184367	75%															
SIAEP de la région du Puy la Laude	PUITS DE L'ABIME	205	58806	100 %	PUY LA LAUDE N°4	160	264628	100 %	PUY LA LAUDE N°2	160	264628	100 %							
SIAEP de Lorris	LORRIS ST LAZARE	100	198366	100 %	LORRIS LA VILLE	80	198366	100 %	THIMORY	50	161120	3%							
SIAEP de Mareau-aux-Bois - Santeau	MAREAU AUX BOIS	50	70110	86%															
SIAEP de Mignéres	CHAPELON LES TROIS ORMES	60	131269	77%															
SIAEP de Montcresson	MONTCRESSON SOURCE ARMENAULT	140	210905	100 %															
SIAEP de Neuville-sur-Essonne - Ondreville-sur-Essonne	PUISEAUX	180	290454	19%															
SIAEP de Saint-Martin-sur-Ocre - Saint-Brisson-sur-Loire	SAINT BRISSON ALBIEN	120	152448	100 %															
SIAEP de Saint-Maurice-sur-Aveyron	FORAGE ALBIEN	200	211148	100 %															
SIAEP de Sceaux-du-Gâtinais - Courtempierre	SCEAUX DU GATINAIS	60	79455	100 %															
SIAEP de Sury-aux-Bois - Châtenois - Combreux	SURY AUX BOIS	130	200193	100 %															
SIAEP de Vrigny - Courcy	VRIGNY	70	76225	100 %															

SIAEP d'Erceville - Andonville - Boisseaux	TREMEVILLE	140	165972	39%																
SIAEP des Usages	MARIGNY LES USAGES	100	226146	100%	CHANTEAU	220	108625	100%												
SIAEP des Vals de Loire - Bionne - Cens	BOIGNY SUR BIONNE	175	194237	100%	CHECY 2 GRAINLOUP	100	119352	100%	CHECY 3 ECHELETTE	200	365518	100%	MARDIE	70	186825	100%	DONNERY	115	150716	100%
SIAEP d'Ingrannes - Sully-la-Chapelle	INGRANNES	40	81726	100%																
SIAEP d'Oussoy-en-Gâtinais	THIMORY	50	161120	97%																
SIAEPA de Baule - Messas	BAULE	95	195484	100%																
SI de Montereau - Moulinet-sur-Solin	MONTEREAU F2	90	82815	100%																
SI de Neuvy-en-Sullias - Guilly	VIGLAIN	150	72075	2%	LES PLACES - GUILLY	90	132755	100%												
SIAEP de Gidy - Cercottes - Huêtres	CERCOTTES CUNEAUX	110	377415	100%	CERCOTTES EPINETTE	60	19863	100%												
SIAEP d'Escrignelles - Feins-en-Gâtinais	ESCRIGNELLES SAUVAGEON	20	10230	100%																
SIAEP d'Huisseau-sur-Mauve - Gémigny	HUISSEAU /MAUVES	200	191009	100%	HUISSEAU LA VALL?E	2000	0	100%												
TAVERS	TAVERS	100	125145	100%																
THIGNONVILLE	NOUVEAU FORAGE SERMAISES	110	296223	7%																
TIGY	TIGY	45	130441	100%																
TOURNOISIS	ST PERAVY LA COLOMBE	100	75368	30%																
TRAINOU	LE CHAMPS DES BRULIS	100	367866	54%																
TREILLES-EN-GATINAIS	TREILLES	30	22373	100%																
TRIGUERES	TRIGUERES LIVERNAIS	50	147279	100%																
TRINAY	TRINAY	120	17195	100%																
VANNES-SUR-COSSON	VANNES SUR COSSON	70	48869	100%																
VARENNES-CHANGY	VARENNES CHANGY FORAGE N°2	120	174209	73%																
VIENNE-EN-VAL	VIENNE EN VAL	80	117174	100%																
VIGLAIN	VIGLAIN	150	72075	98%																
VILLAMBLAIN	AUTRE DEPT	INC	16215	100%																
VILLEMURLIN	VILLEMURLIN	35	67115	100%																
VILLENEUVE-SUR-CONIE	VILLENEUVE SUR CONIE	90	12684	100%																
VILLEREAU	NEUVILLE LA MOTTE	110	424083	5%																
VILLORCEAU	BEAUGENCY N°1	200	290689	10%	BEAUGENCY N°2	180	327006	10%	CRAVANT	30	65490	3%								
VITRY-AUX-LOGES	VITRY AUX LOGES	74	170136	89%																
YEVRE-LA-VILLE	LE PARADIS	120	224970	23%																

5.10. Problématiques et solutions associées

Problématique 1	Problématique 2	Solution proposée (par ordre de priorité)
Déficit en eau	Présence du captage dans le périmètre du SDAGE Seine Normandie	1- Augmentation du débit de pompage dans la limite autorisée par le SDAGE 1- Augmentation du débit de pompage au-delà du débit autorisé dans la DUP sous réserve d'un avis favorable de l'hydrogéologue agréé et de reprendre la procédure 2- Interconnexion
	Présence du captage dans une zone inondable	1- Augmentation du débit de pompage dans la limite autorisée par la DUP 1- Augmentation du débit de pompage au-delà du débit autorisé dans la DUP sous réserve d'un avis favorable de l'hydrogéologue agréé et de reprendre la procédure 2- Interconnexion 2- Recherche d'une nouvelle ressource, mise en protection, mise en place d'une DUP et mesures compensatoires
	Aucune autre problématique	1- Augmentation du débit de pompage dans la limite autorisée par la DUP 1- Augmentation du débit de pompage au-delà du débit autorisé dans la DUP sous réserve d'un avis favorable de l'hydrogéologue agréé et de reprendre la procédure 2- Interconnexion 2- Recherche d'une nouvelle ressource et mise en place d'une DUP
Qualité des eaux	Non-conformité en turbidité	Mise en place d'un traitement de la turbidité ou optimisation de l'existant
	Non-conformité en arsenic	1- Mise en place d'un traitement de l'arsenic ou optimisation de l'existant 1- Interconnexion et dilution
	Non-conformité en COV	1- Mise en place d'un traitement des COV ou optimisation de l'existant 1- Interconnexion et dilution
	Non-conformité en fer	1- Mise en place d'un traitement du fer ou optimisation de l'existant 1- Interconnexion et dilution
	Non-conformité en manganèse	1- Mise en place d'un traitement du manganèse ou optimisation de l'existant 1- Interconnexion et dilution
	Non-conformité en paramètres microbiologiques	Mise en place d'un traitement des paramètres microbiologiques ou optimisation de l'existant
	Non-conformité en nitrate	1- Mise en place d'un traitement des nitrates ou optimisation de l'existant 1- Interconnexion et dilution
	Non-conformité en pesticide	1- Mise en place d'un traitement des pesticides ou optimisation de l'existant 1- Interconnexion et dilution
	Non-conformité en sélénium	1- Mise en place d'un traitement du sélénium ou optimisation de l'existant 1- Interconnexion et dilution
Protection de la ressource	Absence de DUP	Mise en place d'une DUP
	Etat d'avancement de DUP	Terminer les procédures en cours
	Délimitation BAC non-commencée	Démarrage de la délimitation du BAC
	Programme d'actions non-commencé	Démarrage du programme d'actions
Sécurisation de l'alimentation en AEP (secours)	Présence du captage dans une zone inondable	1- Interconnexion 1- Recherche d'une nouvelle ressource et mise en place d'une DUP
	Aucune autre problématique	1- Interconnexion 1- Recherche d'une nouvelle ressource et mise en place d'une DUP
Présence du captage dans une zone inondable	Captage sans protection	Mise en protection
Stockage insuffisant (moins de 24h)	Aucune autre problématique	Augmentation du volume de stockage Création d'un réservoir
Temps de séjour trop important	Aucune autre problématique	Maillage du réseau Travaux sur le château d'eau
Captages en classe 3	Aucune autre problématique	Mise en place d'actions correspondant à une démarche BAC
Captage nouvellement abandonné	Aucune autre problématique	Comblement de captage
Contamination au CVM ¹⁵	Aucune autre problématique	Rappel de cette problématique et programme de renouvellement de conduites
Absence de traitement des eaux	Aucune autre problématique	Mise en place d'une chloration
Abandon d'un captage	Aucune autre problématique	Mise en place d'une action de reconquête de la qualité de l'eau du captage

Tableau 66 : Problématiques et solutions correspondantes

¹⁵ Cette problématique est un rappel et ne découle pas du BBR.

5.11. Valeurs limites réglementaires

Le bilan besoins ressources prend en compte les exigences de qualité requise par la réglementation en vigueur. Cette partie rappelle cette réglementation pour les eaux brutes et traitées.

Le tableau suivant présente les valeurs limites à ne pas dépasser pour qu'une ressource puisse être exploitée. Ces valeurs sont issues de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine.

Groupe de paramètre	Paramètre	Limite de qualité	unité
Substances indésirables	Nitrates pour les eaux superficielles	50	mg/L
	Nitrates pour les autres eaux	100	
Substances toxiques	Arsenic	100	µg/L
	Sélénium	10	µg/L
Pesticides	Par substance individuelle	2,0	µg/L
	Total	5,0	µg/L
Paramètre microbiologique	Entérocoques	10 000	n/100 mL
	Escherichia coli	20 000	n/100 mL

Tableau 67 : Limites de qualité pour les eaux brutes – extrait de l'annexe II de l'arrêté du 11/01/2007

Groupe de paramètre	Paramètre	Limite de qualité	unité
Paramètres chimiques	Arsenic	10	µg/L
	Nitrates	50	µg/L
	Pesticides (par substance individuelle)	0,10	µg/L
	Total pesticide	0,50	µg/L
	Sélénium	10	µg/L
	Turbidité	1,0	NFU
Paramètres microbiologique	Bactéries coliformes, sulfitoréductrices y compris les spores	0	n/100 mL
Paramètres chimiques et organoleptiques	Fer total	200	µg/L
	Manganèse	50	µg/L

Tableau 68 : Limites de qualité des eaux traitée - extrait de l'annexe I de l'arrêté du 11/01/2007

EFFET DE CES SUBSTANCES

- **Les nitrates**

Les nitrates sont toxiques pour l'organisme à taux élevé. L'excès de nitrites et de nitrates peut entraîner une anémie grave, surtout chez les nourrissons.

La source majeure provient des engrais azotés.

- **Le risque bactériologique**

La présence d'Escherichia coli ou de coliformes fécaux, germe de la flore intestinale des animaux et des hommes, révèle une contamination fécale de l'eau.

La détection de ces bactéries peut être une indication de la présence d'autres microorganismes, autres bactéries, virus et protozoaires, pouvant entraîner des maladies plus ou moins grave, dont la plus courante est la gastroentérite.

- **Les pesticides**

Les pesticides sont des produits phytopharmaceutiques ou phytosanitaires. Ils sont utilisés en milieu agricole mais également pour l'entretien des voiries ou par les jardiniers amateurs.

À la suite du Grenelle de l'environnement, le plan Ecophyto, piloté par le ministère en charge de l'Agriculture, a été mis en place en 2008 et révisé fin 2015. Le dispositif a été renforcé pour le volet non-agricole par la loi Labbé (2014) qui vise à mieux encadrer l'usage des phytosanitaires.

Les pesticides peuvent se révéler toxique pour l'être humain, notamment s'ils sont consommés à forte dose et de manière récurrente. Lorsqu'elles se dégradent ces molécules génère des sous-produits parfois plus toxiques. Or les toxicités de chacune de ces substances, pesticides et produits de dégradation, varient et sont mal connues, l'incertitude portant sur les effets à long terme des doses ingérées et répétées. Certains d'entre eux, comme l'atrazine, un herbicide utilisé dans la culture du maïs, sont cancérigènes.

- **Fer et Manganèse**

Les problèmes associés au fer et manganèse sont principalement esthétiques et gustatifs. Des concentrations élevées en fer ou manganèse engendrent un goût métallique, des odeurs putrides, tâches sur le linge et les sanitaires, dépôts ferrugineux bouchant les canalisations et corrosion liée au développement de bactéries.

- **Turbidité**

Une forte turbidité altère l'aspect de l'eau traitée et peut nuire au processus de désinfection ainsi qu'au maintien d'une concentration de chlore résiduel suffisante dans le réseau de distribution.

Elle est due à la présence de matières non-dissoutes.

- **COV**

En plus de ces paramètres réglementaires, la présence de **Composés Organo-Halogénés Volatils (COV)** est étudiée. De manière générale, les COV sont retrouvés dans les zones industrielles.

Les COV peuvent provoquer des cancers et des troubles neurologiques importants. Il y a un risque pour la santé dans le cas d'une consommation régulière d'eau en contenant. Les COV sont essentiellement contenus dans certains solvants et hydrocarbures.

- **Arsenic et sélénium**

La consommation d'eau riche en arsenic sur une longue période entraîne une intoxication. Les maladies liées à ce le cancer de la peau, de la vessie, des reins et des poumons, et des maladies des vaisseaux sanguins des jambes et des pieds, et peut-être également le diabète, une hypertension artérielle et des troubles de la reproduction.

L'excès de sélénium induit des cheveux fragiles et des ongles déformés à des irritations, un échauffement, une inflammation de la peau et de sévères douleurs.

La présence d'**arsenic** ou de **sélénium** est fréquente au sein des ouvrages captant des calcaires d'Etampes ou de Beauce. Ces éléments sont d'origine naturelle.

Si les teneurs des paramètres respectent les normes de qualité pour les eaux brutes alors ces dernières sont exploitables.

5.12. Bordereau de Prix Unitaires

Génie Civil (coût à neuf sans la dévaluation du coût du matériel)

CANALISATIONS (pièces et raccords, pas de PI, pas de branchements)

Rural	Inférieur à 50	[50 - 100[	[100 - 150[	[150 - 200[	[200 - 250[	[250 - 400[	[400 - 600]	Diamètre (mm)
Acier	145,00 €	155,00 €	175,00 €	190,00 €	215,00 €	270,00 €	330,00 €	
Amiante Ciment	50,00 €	79,00 €	120,00 €	165,00 €	250,00 €	328,00 €	450,00 €	
Fonte	75,00 €	85,00 €	115,00 €	155,00 €	175,00 €	223,00 €	360,00 €	
PE/PEHD/P EBD	52,00 €	85,00 €	113,00 €	138,00 €	175,00 €	200,00 €	250,00 €	
PVC	70,00 €	79,00 €	92,00 €	107,00 €	120,00 €	190,00 €	220,00 €	
Matériaux								

Urbain	Inférieur à 50	[50 - 100[	[100 - 150[	[150 - 200[	[200 - 250[	[250 - 400[	[400 - 600]	Diamètre (mm)
Acier	110,00 €	188,00 €	219,00 €	238,00 €	269,00 €	338,00 €	415,00 €	
Amiante Ciment	90,00 €	100,00 €	141,00 €	204,00 €	270,00 €	355,00 €	500,00 €	
Fonte	94,00 €	106,00 €	144,00 €	194,00 €	225,00 €	284,00 €	482,00 €	
PE/PEHD/P EBD	64,00 €	100,00 €	136,00 €	162,00 €	200,00 €	240,00 €	280,00 €	
PVC	88,00 €	99,00 €	115,00 €	134,00 €	150,00 €	250,00 €	300,00 €	
Matériaux								

FORAGE (pompes, local technique, GC)

Profondeur (m) Débit (m³/j)	Inférieur à 50	[50 - 100[	[100 - 150[	[150 - 200[	[200 - 250[	[250 - 400[	[400 - 500]
Inférieur à 150	100 000,00 €	000,00 € 150	200 000,00 €	250 000,00 €	300 000,00 €	450 000,00 €	550 000,00 €
[150 - 250[	110 000,00 €	000,00 € 160	210 000,00 €	260 000,00 €	310 000,00 €	460 000,00 €	560 000,00 €
[250 - 400[	115 000,00 €	000,00 € 165	215 000,00 €	265 000,00 €	315 000,00 €	465 000,00 €	565 000,00 €
[400 - 550[	125 000,00 €	000,00 € 175	225 000,00 €	275 000,00 €	325 000,00 €	475 000,00 €	575 000,00 €
[550 - 700[	140 000,00 €	000,00 € 190	240 000,00 €	290 000,00 €	340 000,00 €	490 000,00 €	590 000,00 €
[700 - 1500[	155 000,00 €	000,00 € 205	255 000,00 €	305 000,00 €	355 000,00 €	505 000,00 €	605 000,00 €
[1500 - 6500[	350 000,00 €	000,00 € 450	550 000,00 €	650 000,00 €	750 000,00 €	1 050 000,00 €	1 250 000,00 €

STATION DE TRAITEMENT (tous types de traitements confondus)

Type de traitement Débit (m³/j)	Nouvelle station Sans charbon actif - base AELB	Nouvelle station Avec charbon actif - base AELB	Modernisation station Sans charbon actif - base AELB	Modernisation station Avec charbon actif - base AELB
Inférieur à 150	408 333,33 €	125,00 € 1 778	326 666,67 €	1 422 500,00 €
[150 - 250[	440 000,00 €	625,00 € 1 890	352 000,00 €	1 512 500,00 €
[250 - 400[	460 000,00 €	000,00 € 1 975	368 000,00 €	1 580 000,00 €
[400 - 550[	490 000,00 €	375,00 € 2 059	392 000,00 €	1 647 500,00 €
[550 - 700[	515 000,00 €	750,00 € 2 143	412 000,00 €	1 715 000,00 €
[700 - 1500[	650 000,00 €	000,00 € 17 500	520 000,00 €	14 000 000,00 €
[1500 - 6500[	550 000,00 € 1	000,00 € 40 000	1 240 000,00 €	32 000 000,00 €

RESERVOIR (coût chantier compris hydraulique)

Volumétrie (m³) Typologie	Inférieur à 100	[100 - 200[	[200 - 500[	[500 - 1000[	Supérieur à 1000
Sur tour	250 000 €	400 000 €	700 000 €	1 300 000 €	1 600 000 €
Semi-enterré	150 000 €	250 000 €	500 000 €	750 000 €	1 000 000 €
Au sol	130 000 €	200 000 €	400 000 €	500 000 €	900 000 €

Fonctionnement

COUT DE FONCTIONNEMENT RESERVOIR

Stockage	3 000 € /ouvrage/an (visite + lavage + entretien)
----------	---

COUT DE FONCTIONNEMENT FORAGE + CHLORE UNIQUEMENT (pompage + traitement)

Débit (m³/j)	Captage + Traitement
Inférieur à 150	7,00 €
[150 - 250[	14,00 €
[250 - 400[	22,75 €
[400 - 550[	33,25 €
[550 - 700[	43,75 €
[700 - 1500[	77,00 €
[1500 - 6500[	280,00 €

COUT DE FONCTIONNEMENT FORAGE + TRAITEMENT PLUS COMPLEXE (pompage + traitement)

Débit (m³/j)	Captage + Traitement
Inférieur à 150	12,00 €
[150 - 250[	24,00 €
[250 - 400[	39,00 €
[400 - 550[	57,00 €
[550 - 700[	75,00 €
[700 - 1500[	132,00 €
[1500 - 6500[	480,00 €

Travaux annexes

Augmentation du pompage (dans la limite de la DUP)	Prix moyen par m³/h augmenté (énergie) (chiffage sur 10 ans d'exploitation)	0,02€/m³
Recherche d'une nouvelle ressource	Forfait pour les études (études préliminaires, DUP, PP captage) et la création de la nouvelle ressource par tranche de profondeur	500€/m + 30 000€ - 40 000€
Mise en place d'une DUP/Terminer la procédure en cours	Forfait	30 000 €
Mise en place d'un BAC/ Validation de la délimitation	Forfait	50 000€ - 100 000€
Mise en place d'un programme d'action	Forfait	50 000 €
Comblement de forage	Prix moyen en fonction de la profondeur	Inférieur à 50 m : 25 000€ Supérieur à 50 m : 40 000€
Mise en place d'une action de reconquête de la qualité de l'eau du captage	Forfait	
Etude diagnostic (bilan du patrimoine...)	Forfait	50 000€ - 200 000€