

Document public



Réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines du département de l'Hérault Résultats 2016 - Bilan global Rapport final

BRGM/RP-66826-FR
Juillet 2017



Document public

Réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines du département de l'Hérault Résultats 2016 - Bilan global

Rapport final

BRGM/RP- 66826- FR
Juillet 2017

Étude réalisée dans le cadre de l'opération
de Service public du BRGM AP16LRO018

C. Lamotte

Vérificateur :

Nom : BARAN Nicole
Date : 22 septembre 2017



Approbateur :

Nom : A. Blum
Date : 02 octobre 2017



Le système de management de la qualité et de l'environnement
est certifié par AFNOR selon les normes ISO 9001 et ISO 14001.



Mots clés : Eau souterraine, Réseau qualité, Département de l'Hérault, Pesticides.

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

Lamotte C. (2017) - Réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines du département de l'Hérault. Résultats 2016 - Bilan global. BRGM/RP-66826-FR, 80 p., 34 ill., 3 ann.

Synthèse

Le Conseil départemental de l'Hérault (CD34) a mis en place fin 2001 un réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines sur le département. Le BRGM est partenaire du Conseil départemental pour ce suivi dans le cadre de ses activités d'appui aux politiques publiques.

Le suivi de la qualité des eaux souterraines du département, assuré par le Conseil départemental, est complémentaire au suivi sanitaire des captages AEP (Alimentation en Eau Potable) assuré par l'Agence Régionale de Santé et au suivi de l'état chimique des masses d'eau souterraine réalisé par l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE).

Au vu des résultats de l'état des lieux réalisé par l'Agence RMC qui a intégré en 2016 21 stations jusqu'ici suivies par le CD34, le réseau de suivi du CD34 a été étendu en 2016. Cette extension correspond d'une part à l'ensemble des réseaux complémentaires pour les campagnes d'été et d'automne (basses et hautes eaux), et d'autre part aux molécules médicamenteuses sur l'ensemble des points du réseau afin d'avoir un aperçu des pollutions éventuelles par ce type de substances et de juger de leurs évolutions entre ces deux périodes de basses et hautes eaux. Les résultats obtenus peuvent se résumer ainsi :

➤ **Concernant le réseau de base (RB) en 2016 :**

En 2016, pour le réseau RB, constitué de 9 ouvrages suivis par le CD 34 en pesticides, on note 45 quantifications de substances organiques et organométalliques dont 12 correspondent à des organoétains¹ et 23 à des métabolites. Seules deux quantifications concernent des molécules mères ayant des usages autorisés (deux herbicides : le 2.4 D et la bentazone), alors que la simazine, herbicide retiré du marché depuis 2003, reste la molécule mère la plus quantifiée sur le réseau RB. Deux ouvrages se distinguent avec de nombreux dépassements du seuil de quantification en pesticides, le captage F1 du Fenouillet à Vacquières (captage prioritaire) et le captage Pradas de Grabels.

➤ **Concernant le réseau complémentaire RC3 en 2016 :**

En 2016, pour le réseau RC3, constitué de 21 ouvrages, on note que 16 ouvrages présentent des substances dont la teneur a dépassé le seuil de quantification au moins une fois au cours d'une des quatre campagnes d'analyse et pour trois d'entre eux, il a été enregistré au moins 5 dépassements du seuil de quantification pour une campagne d'analyse donnée. Les ouvrages qui se distinguent sont le forage de Boisseron, le forage des Moulières à La Boissière et le forage Nord Manière à Puisserguier (captage prioritaire). Douze molécules non identifiées lors des campagnes précédentes ont été quantifiées en 2016. Le nombre de quantifications de substances (toutes confondues) est, en 2016, en hausse par rapport à 2013 (environ 37 %), le nombre de molécules recherchées ayant en effet augmenté depuis décembre 2014 (changement de laboratoire et de méthode analytique).

¹ Les organoétains ou organostanniques sont des composés organométalliques ayant quasiment tous une origine anthropique, utilisés dans l'industrie chimique pour divers usages (stabilisateurs chimiques, pesticides, peintures anti-salissures marines).

➤ **Concernant le réseau RG en 2016 :**

En 2016, pour le réseau RG, constitué de 14 points (dont 2 font partie du réseau RC3), choisis en raison d'une problématique particulière au niveau de la qualité des eaux qu'ils captent, les analyses ont montré, pour tous les ouvrages, au moins une quantification en pesticides ou leurs métabolites. Les substances les plus quantifiées sont la simazine, la terbuthylazine déséthyl et enfin l'atrazine déséthylidésopropyl (ou appelé DEDIA). Il convient de noter également la quantification d'organoétains et de DEHP (le diethylhexyl phthalate utilisé comme plastifiant).

➤ **Concernant les réseaux RC1 et RC2 en 2016 :**

En 2016, pour les réseaux RC1 et RC2 constitués de 34 points, deux campagnes d'analyse ont été réalisées en 2016 (juillet et novembre 2016). 21 forages présentent des substances dont la teneur a dépassé le seuil de quantification au moins une fois. Les substances les plus fréquemment quantifiées sont la simazine, la terbuthylazine déséthyl et la terbumeton déséthyl. Seul un seul ouvrage du réseau RC1 (forage de Lansargues) a montré un total des pesticides supérieur à la norme de 0,5 µg/l.

➤ **Concernant le réseau RMC en 2016 :**

En 2016, pour le réseau RMC, constitué de 28 points, les résultats d'analyses pesticides font apparaître 35 molécules différentes dont 24 molécules mères. Les molécules les plus fréquemment retrouvées sont la simazine, l'atrazine déséthylidésopropyl et deux métabolites de la terbuthylazine (terbuthylazine déséthyl et hydroxy). Un forage se distingue avec le plus grand nombre de quantifications (32) les quatre campagnes de 2016 confondues, il s'agit du forage AEP Le Bourgidou à Lansargues, dans les alluvions villafranchiennes de la plaine Mauguio-Lunel, captage prioritaire.

Les quantifications de molécules émergentes sur les points du réseau sont plus importantes en basses eaux qu'en hautes eaux, avec une molécule, la « fluoxétine » (un psychotrope), qui a été quantifiée 16 fois en août 2016.

À l'avenir, comme souligné lors des campagnes de mesures des années précédentes, il convient de poursuivre le travail avec le CERPE², la Chambre d'Agriculture de l'Hérault, l'ANSES afin de lister les molécules qui ont récemment été introduites sur le marché ou dont l'usage s'intensifie. Ces éléments permettront de juger s'il convient (ou non) de réviser la liste des pesticides à analyser. De plus, il convient d'apprécier d'éventuels changements d'environnement des points des réseaux en complétant, au besoin, les visites de site.

Au-delà des résultats acquis en 2016, dont fait état ce rapport, il peut être noté que la séquence des données acquises est désormais suffisamment longue (15 ans) pour permettre d'engager une réflexion plus aboutie qui valorise les résultats obtenus en mettant en œuvre de nouvelles méthodes pour approfondir l'analyse et la compréhension des données. Un tel objectif pourrait guider les investigations et l'analyse des données au cours de la prochaine campagne de mesure.

² Cellule d'étude et de recherche sur la pollution de l'eau par les produits phytosanitaires.

Sommaire

1. Contexte général	9
1.1. CADRE DE L'OPÉRATION / DONNÉES COMPILÉES	9
1.2. LES POINTS DU SUIVI DES EAUX SOUTERRAINES DE L'HÉRAULT	10
1.3. LES ANALYSES RÉALISÉES EN 2016	11
1.3.1. Analyses pour le réseau CD34	11
1.3.2. Analyses pour le réseau de l'Agence Rhône Méditerranée et Corse sur l'Hérault	13
1.4. SÉLECTION DES POINTS DU RÉSEAU DE SUIVI QUALITÉ	15
1.5. ORGANISATION DU SUIVI QUALITÉ	16
1.5.1. Prestataires	16
1.5.2. Modalités de prélèvement	16
1.5.3. Substances analysées	16
1.5.4. Réception des résultats, stockage, validation	17
1.5.5. Mise à disposition des données	18
2. Synthèse des résultats du suivi des pesticides et autres molécules organiques	19
2.1. MODE DE PRÉSENTATION DES DONNÉES	19
2.2. ANALYSE PAR RÉSEAU DES RÉSULTATS	20
2.2.1. Résultat des analyses 2016 pour le réseau de base	20
2.2.2. Résultat des analyses 2016 pour le réseau complémentaire RC3	31
2.2.3. Résultat des analyses 2016 pour le réseau RG	39
2.2.4. Résultat des analyses 2016 pour les réseaux RC1 et RC2	42
2.2.5. Résultat des analyses 2016 pour le réseau Agence de l'Eau RMC	45
2.3. ANALYSE SECTORIELLE DES RÉSULTATS	50
2.3.1. Suivi qualité de la nappe des calcaires : données 2016	50
2.3.2. Suivi qualité de la nappe des calcaires : évolution pluriannuelle	53
3. Suivi des paramètres physico chimiques et micropolluants (hors pesticides)	55
3.1. ANALYSES PHYSICOCHIMIQUES (DE TYPE A)	55
3.2. ANALYSES DE TYPE B (COMPOSÉS ORGANIQUES)	56
3.3. ANALYSES DE TYPE D (MOLÉCULES « ÉMERGENTES »)	56
4. Conclusion	59

Liste des illustrations

Illustration 1 :	Tableau de répartition des points de suivi du département selon les réseaux.	10
Illustration 2 :	Programme des analyses 2016 pour les points du réseau CD34.	12
Illustration 3 :	Carte de situation des points de surveillance qualité des eaux souterraines du département de l'Hérault (2016).	14
Illustration 4 :	Tableau de répartition des ouvrages sur les réseaux du Conseil départemental en fonction de leur type et de leur usage.	15
Illustration 5 :	Liste des molécules recherchées uniquement depuis décembre 2014.	17
Illustration 6 :	Synthèse des analyses 2016 de pesticides et autres molécules organiques en µg/L pour le réseau de base (uniquement les ouvrages avec quantification 6 et détection- le cas échéant).	22
Illustration 7 :	Tableau de synthèse de la répartition du nombre de quantification des substances par famille de substances pesticides actives sur le réseau de base (NA : non analysés).	23
Illustration 8 :	Graphiques des évolutions 2001 à 2016 des concentrations en pesticides pour les points du réseau de base.	24
Illustration 9 :	Tableau du nombre de dépassements du seuil de quantification et de détection par campagne pour les points du réseau de base.	26
Illustration 10 :	Tableau des moyennes du nombre de dépassements du seuil de quantification par campagne et par nombre de points suivis, pour le réseau de base.	26
Illustration 11 :	Historique des quantifications totales et des molécules les plus fréquemment quantifiées sur le réseau de base.	27
Illustration 12 :	Détail des substances quantifiées en 2016 sur le réseau RB par rapport aux années antérieures (2008-2015).	28
Illustration 13 :	Évolution depuis 2008 du nombre de quantifications sur le réseau de base RB en fonction des différentes « familles » de molécules organiques.	29
Illustration 14 :	Tableau comparatif des limites de quantification (µg/L) suite aux renouvellements des marchés avec les laboratoires CARSO puis LDA.	30
Illustration 15 :	Synthèse des analyses 2016 pesticides en µg/L pour le réseau RC3 (uniquement ouvrages avec quantification - et détection- le cas échéant).	33
Illustration 16 :	Évolution du nombre de quantifications par substances organiques pour les formations calcaires (RC3) depuis le début du suivi.	34
Illustration 17 :	Répartition molécules mère/métabolites des quantifications totales sur le RC3 (total des points) depuis le début du suivi exprimées en %.	35
Illustration 18 :	Graphiques des évolutions 2004 à 2016 des concentrations en pesticides pour une sélection de points du réseau complémentaire RC3.	36
Illustration 19 :	Nombre des quantifications totales en pesticides et métabolites et autres molécules sur le RC3 depuis le début du suivi (campagnes 2004/2005, 2009/2010, 2013, 2016).	38
Illustration 20 :	Synthèse des analyses 2016 en pesticides et autres molécules organiques en µg/L pour le réseau RG (uniquement ouvrages avec quantification - et détection- le cas échéant).	40
Illustration 21 :	Graphiques des évolutions des concentrations en pesticides pour certains points du réseau RG.	41
Illustration 22 :	Synthèse des analyses 2016 en pesticides et autres molécules organiques en µg/L pour le réseau RC1 (uniquement ouvrages avec quantification - et détection-le cas échéant).	43

Illustration 23 : Synthèse des analyses 2016 en pesticides et autres molécules organiques en µg/L pour le réseau RC2 (ouvrages avec quantification - et détection- le cas échéant.	44
Illustration 24 : Synthèse du nombre de détections et quantifications 2016 par molécule et par ouvrage	46
Illustration 25 : Synthèse des résultats des quantifications 2016 par substance (réseau Agence de l'Eau RMC).....	47
Illustration 26 : Tableau de synthèse du dépassement de la norme pour la somme des substances (réseau Agence de l'Eau RMC 2016).....	48
Illustration 27 : Comparaison du nombre de quantifications 2015/2016 (réseau Agence RMC). En rose sont indiquées les quantifications les plus importantes de 2015 et 2016.	49
Illustration 28 : Bilan du suivi qualité des formations calcaires du RC3 (ronds) et des points Agence de l'Eau (étoiles) en 2016.	51
Illustration 29 : Bilan du suivi qualité des formations des formations calcaires du RC3 - Période 2002 à 2016.	52
Illustration 30 : Résultats 2016 des analyses physico-chimiques.	55
Illustration 31 : Résultats de la campagne 2016 sur les micropolluants.	56
Illustration 32 : Résultats de la campagne de mai 2016 sur les molécules émergentes.	57
Illustration 33 : Résultats de la campagne d'août 2016 sur les molécules « émergentes » (tous réseaux).	57
Illustration 34 : Résultats de la campagne de octobre 2016 sur les molécules émergentes (tous réseaux).	58

Liste des annexes

Annexe 1 : Liste des points du réseau CD34	63
Annexe 2 : Liste des points du réseau de bassin RM&C (2016).....	71
Annexe 3 : Résultats des analyses pesticides du réseau CD34 pour l'année 2016	75

1. Contexte général

1.1. CADRE DE L'OPÉRATION / DONNÉES COMPILÉES

Le Conseil départemental de l'Hérault a mis en place fin 2001 un réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines sur le département. L'année 2016 marque la 15^{ème} année de suivi du réseau. Le BRGM est partenaire du Conseil départemental pour ce suivi dans le cadre de ses activités d'appui aux politiques publiques et au titre de sa mission d'élaboration d'une documentation hydrogéologique systématique, ainsi que de recueil, directement ou auprès d'autres détenteurs, mais aussi de validation, et d'archivage des informations couvrant le territoire national dans le domaine de la gestion durable des eaux souterraines³.

La mission du BRGM⁴ porte sur l'assistance technique au programme d'études, à la passation des marchés publics, et à la définition et au contrôle des prélèvements. Elle concerne également le traitement et la diffusion des données (Banque nationale de données ADES⁵, rapport et fiches de synthèse annuels).

Le suivi de la qualité des eaux souterraines du département, assuré par le Conseil départemental, est complémentaire du suivi sanitaire des captages AEP du département dont l'ARS Languedoc Roussillon a la charge et du suivi qualité réalisé par l'Agence de l'Eau RMC⁶, sur l'ensemble du bassin, dans le cadre de l'approche DCE⁷. Le réseau de l'Agence de l'Eau a notamment pour vocation de suivre la qualité des masses d'eau souterraine à Risque de Non Atteinte des Objectifs Environnementaux (RNAOE) à l'échelle du bassin Rhône Méditerranée (dont font partie notamment les alluvions de l'Hérault et les alluvions villafranchiennes de Mauguio Lunel) - réseau RCO-, ainsi que d'assurer un contrôle de surveillance plus général des masses d'eau - réseau RCS, pour un rapportage européen. Les résultats des 28 points du réseau de l'Agence RMC suivis en pesticides quatre fois par an et situés sur le département de l'Hérault sont intégrés à la réflexion au niveau du présent rapport.

Les eaux souterraines sont un enjeu majeur pour le département de l'Hérault dans la mesure où 95 % des prélèvements AEP⁸ sont des prélèvements d'eau souterraine. Le réseau de suivi qualité est, en conséquence, d'une importance marquée.

Le rapport annuel relatif au suivi de la qualité des eaux souterraines du département de l'Hérault exploite les données acquises au cours des campagnes d'analyse du réseau du Conseil départemental et du réseau de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée de 2016, mais présente également des éléments d'appréciation sur l'évolution dans le temps des résultats du suivi depuis sa mise en place.

³ Décret n° 59-1205 du 23 octobre 1959, modifié par les décrets n° 66-849 du 14 novembre 1966, n° 77-976 du 22 août 1977, n° 84-450 du 14 juin 1984, n° 98-561 du 1^{er} juillet 1998, n° 99-47 du 22 janvier 1999, n° 2004-991 du 20 septembre 2004 et n° 2006-402 du 4 avril 2006

⁴ Cf. Convention CD34 n°15/C0544, BRGM du 30 juin 2015

⁵ ADES = Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (<http://www.ades.eaufrance.fr/>)

⁶ RMC = Rhône Méditerranée et Corse

⁷ DCE = Directive Cadre européenne pour l'Eau

⁸ AEP = Alimentation en Eau Potable

1.2. LES POINTS DU SUIVI DES EAUX SOUTERRAINES DE L'HÉRAULT

Le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines du département de l'Hérault est constitué de la manière suivante (Cf. tableau de l'illustration 1) :

Dénomination des différents réseaux / secteur concerné				Nombre de points	
				Détail	Réseau
Réseau CD34	Réseau de base	RB	Ensemble du département	20	68
	Réseaux complémentaires	RC1	Nappe de Maugio-Lunel Alluvions Villafranchiennes	7	
			Alluvions de l'Orb	7	
		RC2	Alluvions de l'Hérault et annexes	16	
		RC3	Formations calcaires (hors cause du nord Dépt)	18	
	RG	Réseau Grenelle	5 à 15	14	
Réseau RM&C	Ensemble du département		28	28	
Total points réseau de suivi 34 :				110	

Illustration 1 : Tableau de répartition des points de suivi du département selon les réseaux.

Nota : sur l'illustration précédente : RB = réseau de base ; RC = réseau complémentaire ; RG = réseau « Grenelle » ; Réseau RMC = Points du réseau de l'Agence Rhône Méditerranée et Corse

Les listes des ouvrages constitutifs de ces différents secteurs des réseaux de suivi de la qualité de l'eau souterraine du département sont présentées en annexe 1 (Réseau CD34) et 2 (Réseau RMC). La composition des différents réseaux évolue au gré des contraintes liées à son fonctionnement (arrêt d'exploitation, refus d'accès à des ouvrages privés, ...).

En 2016, suite à la révision du programme de surveillance de l'état chimique des eaux souterraines au titre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE)⁹, 21 points du réseau CD34, essentiellement du réseau de base RB, ont été repris par l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée : sept d'entre eux ont bénéficié de 4 analyses par an sur les pesticides, tandis que deux points qui étaient suivis 4 fois par an par le CD34 n'ont pas fait l'objet d'analyse en 2016 sur les pesticides (Forage 09913X0400/RASCLA à Villetelle, source Roquefourcade 10391X0010/S à Cruzy). Ces 21 points sont identifiés dans les tableaux de l'annexe 1.

⁹ Arrêté du 7 août 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R. 212-22 du code de l'environnement introduisant de nouvelles obligations techniques plus contraignantes.

L'illustration 3 (page 14) permet de visualiser, à l'échelle du département, la position relative de ces différents points. D'autres illustrations permettent, dans la suite du rapport, d'avoir des visions plus sectorielles des points et des résultats.

Le réseau de base (RB) fait l'objet depuis 2001 de campagnes trimestrielles tous les ans, tandis que les réseaux complémentaires font l'objet, à tour de rôle, de quatre campagnes d'analyses par an tous les trois ans :

- alluvions villafranchiennes de Mauguio-Lunel et alluvions de l'Orb (RC1) : 2002-2003, 2007-2008, 2010-2011, 2014 ;
- alluvions de l'Hérault et affluents (RC2) : 2003-2004, 2008-2009, 2012, 2015 ;
- formations calcaires (RC3) : 2004-2005, 2009-2010, 2013, 2016.

Depuis 2013, un autre réseau dit Réseau Grenelle (RG), a été créé. Il est constitué d'un nombre fluctuant de points, faisant l'objet d'études spécifiques, ou à problématique particulière, ou encore figurant au titre des captages « Grenelle », c'est-à-dire des captages AEP considérés à enjeu vis-à-vis des pollutions diffuses, notamment les nitrates et les produits phytosanitaires, et sur lesquels des actions vont être (ou sont) engagées pour reconquérir ou préserver la qualité des eaux souterraines. Ces points font l'objet de campagnes trimestrielles.

1.3. LES ANALYSES RÉALISÉES EN 2016

1.3.1. Analyses pour le réseau CD34

Pour l'année 2016, le programme de surveillance défini par le Conseil Départemental est présenté par le tableau de la page suivante (Cf. illustration 2) :

Les quatre types d'analyse spécifiés dans ce tableau correspondent aux caractéristiques suivantes :

type A = physico-chimie avec quantification des éléments majeurs ;

type B = éléments minéraux et micropolluants organiques hors pesticides ;

type C = pesticides ;

type D = molécules médicamenteuses.

Tous les points ne font pas l'objet du même type d'analyse par campagne. Cependant, une fois par an *a minima*, des analyses de chaque type sont réalisées sur tous les points.

Réseau qualité CD34 - Programme des analyses de l'année 2016						
Laboratoire d'analyse		Bon de commande	Date de réalisation des analyses	Réseau concerné	Analyses sollicitées (Cf. bon de commande CD34)	Nombre de points échantillonnés
LDA	Campagne 1	n°16	février 2016	RB : Réseau de base	19 analyses de type A, de "composés azotés" + 9 de type C	18
		n°17		RC3 : Réseau complémentaire des formations calcaires	22 analyses de type C + "composés azotés"	20
		n°18		RG : Réseau "Grenelle"	11 analyses de type C + "composés azotés"	11
	Campagne 2	n°19	mai 2016	RB : Réseau de base	20 analyses de type A, 20 de type B, 20 de type C + 5 de type D + "comp. Azotés"	20
		n°20		RC3 : Réseau complémentaire des formations calcaires	21 analyses de type A, B et C + "composés azotés"	20
		n°21		RG : Réseau "Grenelle"	12 analyses de type A, B et C + "composés azotés"	12
	Campagne 3	n° 23	août 2016	RB : Réseau de base	20 analyses de type A+ "composés azotés", 11 de type C, 20 de type D	20
		n° 24, 26, 27		Tous les réseaux complémentaires	43 analyses de type C + "composés azotés" + 43 de type D	43
		n° 25		RG : Réseau "Grenelle"	12 analyses de type C + "composés azotés" + 12 de type D	12
	Campagne 4	n° 28	octobre 2016	RB : Réseau de base	20 analyses de type A+ "composés azotés", 11 de type C, 20 de type D	19
		n° 29, 31, 32		Tous les réseaux complémentaires	43 analyses de type C + "composés azotés" + 43 de type D	39
		n° 30		RG : Réseau "Grenelle"	12 analyses de type C + "composés azotés" + 12 de type D	12

Illustration 2 : Programme des analyses 2016 pour les points du réseau CD34.

Compte-tenu de la reprise par l'Agence de l'Eau RMC de 21 points en 2016, le suivi du CD34 a été étendu d'une part à l'ensemble des réseaux complémentaires pour les campagnes d'été et d'automne (basses et hautes eaux), et d'autre part aux molécules médicamenteuses sur l'ensemble des points du réseau afin d'avoir un aperçu des pollutions éventuelles par ce type de substances et juger de leurs évolutions entre ces deux périodes de basses et hautes eaux.

Il y a eu des lacunes de prélèvements sur 5 points en 2016. Le détail de ces problèmes est présenté sur les listes des ouvrages des différents réseaux de suivi de la qualité de l'eau souterraine du département (Cf. annexe 1).

En 2016, 14 points font partie du réseau « Grenelle » (RG) (détail en annexe 1). Ces points du réseau RG (hormis trois d'entre eux) font partie des captages sensibles, prioritaires ou Grenelle, c'est-à-dire des captages considérés à enjeu vis-à-vis des pollutions diffuses (notamment les nitrates et les produits phytosanitaires), et sur lesquels des actions vont être engagées pour reconquérir ou préserver la qualité des eaux souterraines.

Les tableaux de l'annexe 1 permettent d'apprécier les différents programmes d'analyses en place pour le réseau de base, ainsi que le détail sur les prélèvements réalisés en 2016 sur les points de l'ensemble des réseaux.

1.3.2. Analyses pour le réseau de l'Agence Rhône Méditerranée et Corse sur l'Hérault

Ce réseau patrimonial regroupe l'ensemble des points suivis (ou qui ont été suivis) par l'Agence de l'eau RMC (Code SANDRE : 0600000005, RESOUQAERMC, Réseau de suivi qualitatif des eaux souterraines de l'agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse). Démarré en 1987 par des analyses ARS financées par l'Agence, il a été progressivement renforcé, tant du point de vue du nombre de points (53 points en 1987, 66 points en 1994, 72 points en 1995, 83 points en 2000, 237 points en 2001), que du programme analytique. Depuis 1994, les prélèvements et les analyses sont confiés à des laboratoires privés ou publics sélectionnés à l'issue d'appels d'offres. Ce réseau évolue au gré des exigences réglementaires (DCE, Directive Nitrates notamment). En 2016, ce réseau compte 879 points de suivi en activité contre 697 points en 2015, dont 53 (contre 35 en 2015) sont situés dans le département de l'Hérault sous maîtrise d'ouvrage Agence.

Selon les points, les analyses ont porté sur la physico-chimie, les pesticides, les composés azotés, les solvants, BTEX, HAP, Elles sont réalisées par « LA DROME-laboratoire ». La liste des points de suivi du réseau RMC présentée par l'annexe 2 permet d'identifier le type de suivi réalisé pour chacun des points.

Un total de 28 points du réseau de bassin a fait l'objet de 4 campagnes d'analyses sur les pesticides. Les résultats de ces analyses sont pris en compte dans le présent rapport, en complément des résultats des analyses réalisées sur les points du réseau CD34.

La carte présentée par l'illustration 3, permet de visualiser la localisation des différents points à l'échelle du département.

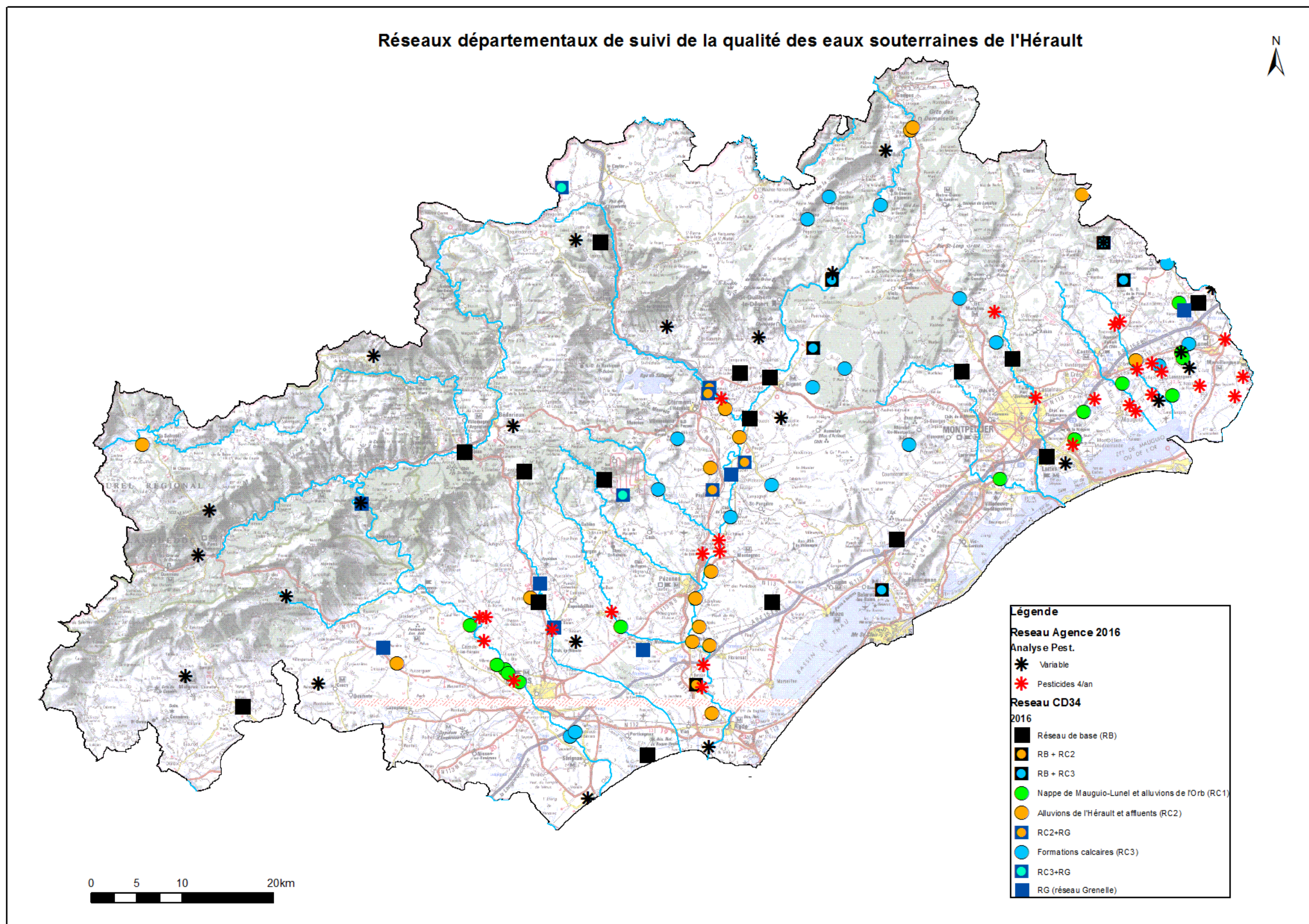


Illustration 3 : Carte de situation des points de surveillance qualité des eaux souterraines du département de l'Hérault (2016).

1.4. SÉLECTION DES POINTS DU RÉSEAU DE SUIVI QUALITÉ

Les critères de sélection des points du réseau de suivi qualité des eaux souterraines du Conseil départemental de l'Hérault (réseau de base et réseaux complémentaires) ont été définis lors de la création du réseau (Cf. Rapport BRGM/RP-52168-FR¹⁰).

Pour le **réseau de base**, le choix des points de suivi de la qualité physico-chimique et des micropolluants (hors pesticides) a été réalisé de manière à compléter les points du **réseau Agence**. Ce choix tient compte, en outre, des conditions techniques locales (caractéristiques hydrogéologiques, vulnérabilité, pression polluante et importance de la ressource en eau souterraine). Pour ce qui est des points de suivi des pesticides, le choix a été validé à dire d'experts (Conseil départemental, Service Régional de Protection des Végétaux et BRGM), pour la représentativité et la situation des ouvrages dans des secteurs à forte pression agricole.

Pour les **réseaux complémentaires**, le choix des points de suivi a été guidé par les principaux aquifères, en terme de vulnérabilité (par les pesticides), pour le département de l'Hérault. Plusieurs ouvrages, non situés sur ces aquifères principaux, complètent le dispositif sur les autres systèmes aquifères du département, pour des situations multiples en terme d'occupation des sols.

La répartition du type et de l'usage des ouvrages sélectionnés pour le réseau CD34 est synthétisée dans le tableau suivant (Cf. Illustration 4).

	Type d'ouvrage			Usage			
	Source	Forage	Puits	AEP public	AEP privé	Irrigation	Autres
Réseau de base (RB)	4	12	4	18	1	1	0
Nappe de Maugio-Lunel	0	6	1	5	2	0	0
Alluvions de l'Orb	0	3	4	3	4	0	0
Alluvions de l'Hérault et annexes	1	9	6	12	3	0	1
Formations calcaires (hors cause du nord Dépt)	5	13	0	15	2	0	1
Réseau "Grenelle"	1	9	4	14	0	0	0
Total :	11	52	19	67	12	1	2
		82		79		3	

Illustration 4 : Tableau de répartition des ouvrages sur les réseaux du Conseil départemental en fonction de leur type et de leur usage.

¹⁰ MARCHAL J.P., GRZEGRZULKA V., PETITJEAN J. (2003). Réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines du département de l'Hérault. Première année de fonctionnement 2001-2002. Rapport BRGM/RP-52168-FR.

Les captages exploités pour l'AEP ont été privilégiés (Cf. Illustration 4 avec 79 points sur 82 soit 96 % des points), avec une sélection ajustée en fonction de l'accessibilité, de la représentativité des ouvrages et du mode d'occupation des sols. Dans tous les cas, les ouvrages observés sont des captages régulièrement exploités et équipés de matériel de pompage afin de garantir un bon renouvellement de l'eau prélevée et la représentativité des analyses.

1.5. ORGANISATION DU SUIVI QUALITÉ

1.5.1. Prestataires

De septembre 2001 à avril 2007, les analyses ont été confiées à « LA DROME-laboratoire ».

De juin 2007 à mai 2011, le laboratoire CARSO a réalisé les analyses relatives au réseau du Conseil départemental de l'Hérault ainsi que les analyses physico-chimiques relatives aux points de suivi du réseau RMC situés dans le département 34. Les prélèvements étaient effectués en sous-traitance pour CARSO par le bureau d'études ASCONIT.

En août 2011, un marché a été établi entre le Conseil départemental et le laboratoire CARSO. Il couvre les prestations sur la période août 2011 - mai 2012, renouvelable deux fois 1 an, soit jusqu'en mai 2014. Ce marché a été prolongé pour couvrir la campagne d'analyse de l'été 2014.

Depuis décembre 2014, un nouveau marché a été passé entre le Conseil départemental et la société « LA DROME-laboratoire ». Il couvre les prestations sur une période d'un an, renouvelable trois fois 1 an, soit jusqu'en décembre 2018.

La société « LA DROME-laboratoire » a également réalisé les prélèvements et analyses pesticides relatives aux points de suivi du réseau de l'Agence en 2016.

1.5.2. Modalités de prélèvement

Les prélèvements sont effectués sur des sources, puits et forages équipés de matériel fixe de prélèvement, ouvrages utilisés de manière régulière et directement accessibles. Ces points offrent la possibilité d'un prélèvement direct sur le site d'échantillonnage, sans stockage intermédiaire de l'eau.

1.5.3. Substances analysées

À chaque nouveau marché (le dernier a débuté en décembre 2014), la liste des pesticides et autres molécules organiques à rechercher est révisée en tenant compte des exigences de suivi au titre des Directives, des analyses réalisées par l'ARS Languedoc Roussillon pour le contrôle sanitaire, par l'Agence de l'Eau dans le cadre du programme de surveillance des eaux souterraines du Bassin Rhône-Méditerranée.

Depuis décembre 2014, « LA DROME laboratoire » procède à l'analyse de 440 substances organiques. Parmi elles, une centaine molécules non recherchées précédemment sont analysées depuis décembre 2014 (Cf. Illustration 5).

Depuis décembre 2014, il a été demandé au laboratoire de fournir en plus des résultats concernant les quantifications ceux concernant les détections (présence du composé avec une teneur ne permettant pas sa quantification de manière fiable).

1 Chloro 2 Nitrobenzène	Ethiophencarbe	Monobutylétain Cation
1 Chloro 2,4 Dinitrobenzène	Famoxadone	Monooctylétain Cation
1 Chloro 3 Nitrobenzène	Flurtamone	Monophénylétain Cation
1 Chloro 4 Nitrobenzène	Fomesafen	Naphtalène
1-(4-IsopropylPhényl)Urée	Fosthiazate	Naptalam
2,4 D- Isopropyl-Ester	Furathiocarbe	Néburon
4 Nonylphénols Ramifiés	HCH Beta	Nonylphénol 4 n
Anthracène	HCH Delta	Nonylphénols
Desethyl Atrazine (2-Hydroxy)	HCH Epsilon	Octylphénol (p-n-Octylphénol)
Azaconazol	Hexythiazox	Octylphénol para-tert
Benalaxyl-M	Imazaquine	Oxadiargyl
Benthiavalicarbe Isopropyl	Ioxynil Methyl Ester	Oxydémeton Méthyl
Boscalid	Ioxynil Octanoate	Paclobutrazole
Bupirimate	Isoxaflutole	Pentachlorobenzène
Chlorfluazuron	Lénacile	Pentachlorophénol
Chlorsulfuron	Mandipropamide	Picoxystrobine
Chlorthal Diméthyl	MCPA Butoxyethyl Ester	Pirimicarbe
Clodinafop-Propargyl	MCPA Ethyl Ester	Prosulfocarbe
DEHP	MCPA Methyl Ester	Prosulfuron
Dibutylétain Cation	MCPA-1-Butyl Ester	Prothioconazole
Dichloronitrobenzene 2,3	MCPA-2-Ethylhexyl Ester	Sulfotep
Dichloronitrobenzene 2,4	Mecoprop-1-Octyl Ester	Terbacile
Dichloronitrobenzene 2,5	Mecoprop-2,4,4-Trimethyl Pentyl Ester	Tétrachlorobenzène
Dichloronitrobenzene 3,4	Mecoprop-2-Butoxy Ethyl Ester	Thiazasulfuron
Dichloronitrobenzene 3,5	Mecoprop-2-Ethyl Hexyl Ester	Thifensulfuron Méthyl
Diéthofencarbe	Mecoprop-2-Octyl Ester	Tributylétain Cation
Dimethenamid-P	Mecoprop-Methyl Ester	Trichlorobenzène 1,2,3
Diniconazole	Mecoprop-n Iso-Butyl Ester	Trichlorobenzène 1,2,4
DiNitroOrthoCrésol (DNOC)	Mefluidide	Trichlorobenzène 1,3,5
Dinosèbe	Mésosulfuron Méthyl	Tricyclohexylétain Cation
Dinoterbe	Mésotrione	Trinexapac Ethyl
Dioctylétain Cation	Metrafenone	Trioctylétain Cation
Diphénylétain Cation	Mirex	Triphénylétain Cation
		Triticonazole

Illustration 5 : Liste des molécules recherchées uniquement depuis décembre 2014.

1.5.4. Réception des résultats, stockage, validation

Les modalités de stockage, de vérification et de validation des résultats analytiques ont été explicitées dans le rapport annuel relatif à l'année 1 de fonctionnement (Rapport BRGM/RP-52168-FR) :

- les données analytiques sont transmises par messagerie électronique au **format pdf** par le laboratoire au Conseil départemental et au BRGM ainsi que sous forme analytique au **format .xls** au BRGM. Le format d'échange mis en place permet de réceptionner les données sous un module local (« molosse »). Les codes SANDRE sont introduits pour chaque paramètre dans les tables ;

- les données sont vérifiées et validées par le BRGM, puis exportées vers les tables « Molosse » en vue de leur transfert dans la structure nationale ADES, banque de données qui permet le stockage et l'accès aux informations sur les eaux souterraines à partir des réseaux de données existants sur le territoire national ;
- les données sont ensuite introduites par le Conseil départemental dans l'Observatoire Départemental Eau Environnement du département de l'Hérault pour des valorisations et traitements spécifiques.

Les vérifications réalisées par le BRGM lors de l'élaboration des tables « Molosse » et avant l'export sous ADES portent notamment sur l'existence de résultats pour chaque paramètre en fonction du bon de commande, sur les mesures de terrain lors du prélèvement, sur la cohérence des résultats par rapport aux caractéristiques attendues pour l'ouvrage et par rapport aux historiques de mesures.

En termes de validation, trois codes sont renseignés dans la base de données, selon la nomenclature SANDRE. On distingue d'une part le code « **qualification** » qui comprend 5 catégories (non définissable, correcte, incorrecte, incertaine et non qualifiée), d'autre part le code « **statut de la mesure** » qui comprend 4 catégories (donnée brute, donnée contrôlée niveau 1, donnée contrôlée niveau 2, et donnée interprétée) et enfin le code « **remarque analyse** » qui est, pour sa part, renseigné selon 3 cas (résultat supérieur au seuil de quantification et inférieur au seuil de saturation ou égal à 0, résultat inférieur au seuil de quantification et substance détectée mais en dessous du seuil de quantification¹¹).

Nota : Dans le cas de données présentant un écart notable par rapport aux résultats antérieurs ou dans le cas de l'apparition d'une molécule non encore identifiée avec une teneur dépassant nettement le seuil de quantification, les données peuvent ne pas être validées. La valeur est alors considérée comme non définissable, voire incertaine.

1.5.5. Mise à disposition des données

Afin d'améliorer l'accessibilité des données acquises dans le cadre du réseau du Conseil départemental de l'Hérault, les partenaires de l'opération ont décidé de les rendre consultables, via Internet, sur le site ADES (www.ades.eaufrance.fr). À cet effet, un code réseau a été créé (RDESQ34, code 0600000015), ainsi qu'une dénomination : « Réseau départemental de suivi qualitatif des eaux souterraines de l'Hérault ».

Toutes les données acquises au cours de l'année 2016 ont été stockées sous « molosse » puis exportées vers ADES d'une part et intégrées par le Conseil départemental dans l'Observatoire Départemental Eau Environnement Littoral du département d'autre part.

Ces historiques s'ajoutent aux informations obtenues par l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse dans le cadre du réseau de bassin, dont les données sont aussi disponibles sous ADES.

¹¹ Ce dernier cas (substance détectée mais en dessous du seuil de quantification) correspond aux analyses pour lesquelles la présence d'un élément est signalée mais sans quantification.

2. Synthèse des résultats du suivi des pesticides et autres molécules organiques

2.1. MODE DE PRÉSENTATION DES DONNÉES

Les analyses réalisées en 2016 dans le cadre du programme de suivi qualité du réseau départemental (Cf. programme présenté par l'illustration 2) ont été synthétisées, pour ce qui concerne les pesticides et autres molécules organiques sous forme de tableaux, présentés en annexe 3.

Seuls les points d'eau qui ont fait l'objet d'au moins une quantification ou une détection positive (T) sont présentés. De même, seules sont reportées les molécules pour lesquelles une quantification ou une détection s'est avérée positive. Les points n'ayant fait l'objet que de seules détections (T) ont été regroupés, par réseau, dans des tableaux spécifiques.

Les valeurs qui dépassent le seuil réglementaire selon les normes en vigueur¹² sont surlignées (en rose) :

pesticides (par substance individuelle), limite de qualité = 0,10 µg/L,

total pesticides, limite de qualité = 0,50 µg/L,

par pesticides, on entend les insecticides organiques, herbicides organiques, fongicides organiques, nématocides organiques, acaricides organiques, algicides organiques, rodenticides organiques, produits antimoisissures organiques, les produits apparentés (notamment les régulateurs de croissance) ; ainsi que l'ensemble de leurs métabolites, produits de dégradation et de réaction pertinents.

En l'absence d'une liste de référence sur les métabolites à considérer ou non au même titre que les molécules mères (absence de liste de référence des métabolites pertinents), à l'instar des bilans réalisés par ailleurs, toutes les substances (pesticides et autres molécules organiques) sont comparées au seuil de 0,1 µg/L (approche considérée par le Ministère de la Santé à ce jour).

Les tableaux ont été construits de manière à regrouper, de gauche à droite : les substances organiques (organoétains¹³ et phtalates) appelées substances organiques hors pesticides (HP) pour plus de commodité, les molécules pesticides ayant un usage autorisé (M) hors substances organiques non pesticides (organoétains et phtalates), les molécules pesticides qui n'ont pas ou plus d'usage autorisé (M), puis les métabolites ou produits de dégradation issus de molécules autorisées (D) ou de molécules non autorisées (D). Les molécules apparaissant dans des cases grises (ligne du haut des tableaux) ont été détectées (T) mais pas quantifiées en 2016.

¹² Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine et arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines.

¹³ Les organoétains sont d'origine quasi-exclusivement anthropiques. Ils sont utilisés de façon notable comme stabilisateurs pour le PVC, comme catalyseurs dans le revêtement électrolytique, les silicones, l'estérification, les polyuréthanes, dans le revêtement du verre mais également comme biocides. C'est pourquoi ils ont été différenciés des autres molécules « pesticides ».

Les résultats de la campagne 2016 sont présentés en premier lieu selon l'approche réseau (réseau de base puis réseau complémentaire RC3 puis réseau Agence RMC) avant d'être présentés selon une approche sectorielle qui permet d'avoir une vision plus territoriale de la situation du département.

2.2. ANALYSE PAR RÉSEAU DES RÉSULTATS

2.2.1. Résultat des analyses 2016 pour le réseau de base

a - Données générales

Sur les 18 ouvrages du réseau de base qui faisaient l'objet d'un suivi en pesticides et autres molécules organiques, 9 ont été repris par l'Agence de l'Eau en 2016 (cf. Annexes 1 et 2). Parmi les 9 ouvrages toujours suivis par le CD34, 7 d'entre eux ont montré une quantification positive pour au moins une campagne d'analyse. Un point supplémentaire a montré uniquement des détections de pesticides comme le montre l'illustration 6 (molécules analysées sous le seuil de quantification mais au-dessus du seuil de détection). Au mois de mai 2016 (campagne n° 2), c'est l'ensemble du réseau de base (RB) qui a fait l'objet d'analyses plus complètes (Cf. Illustration 2). Trois points supplémentaires ont alors montré une quantification positive en pesticides ou autres molécules organiques.

Les commentaires suivants peuvent être faits :

- parmi les 7 ouvrages où des quantifications positives ont été observées, 4 avaient enregistré au moins un dépassement du seuil de quantification pour l'une des substances recherchées en 2015 ;
- pour l'ensemble des quatre campagnes, deux ouvrages ont enregistré 13 ou plus de dépassements du seuil de quantification en pesticides, contre 1 à 4 pour les autres) : le captage F1 du Fenouillet à Vacquières (captage prioritaire) et le captage Pradas de Grabels, ainsi que le plus de dépassements de la valeur de qualité (par molécule et pour le total des substances); à noter que ces deux ouvrages ne présentaient pas autant de quantifications positives (respectivement 4 et 2) en 2015 ;
- la valeur de 0,1 µg/L par substance est atteinte ou dépassée 5 fois pour deux molécules, métabolites de la simazine, de l'atrazine¹⁴ ou de la terbuthylazine¹⁵ (produits de dégradation), l'atrazine déséthyl-déiisopropyl (DEDIA), avec le plus grand nombre de dépassements de la valeur 0,1 µg/L (4 dépassements), ainsi que la terbuthylazine-hydroxy (1 dépassement) ;
- la valeur de 0,5 µg/L pour la somme des pesticides n'est pas dépassée.

¹⁴ La simazine est interdite de commercialisation depuis le 1^{er} octobre 2002 et en utilisation depuis le 30 septembre 2003. L'atrazine est interdite d'utilisation depuis septembre 2003.

¹⁵ L'usage de la terbuthylazine pour le désherbage de la vigne a été interdit par un avis au Journal officiel du 26 septembre 2003, avec un délai d'écoulement des stocks jusqu'au 31 décembre 2003 pour la distribution, et jusqu'au 30 juin 2004 pour l'utilisation. Pour les autres usages, elle est interdite de commercialisation depuis le 1^{er} octobre 2002 et en utilisation depuis le 30 juin 2003. La terbuthylazine déséthyl est un produit de dégradation (ou métabolite) de la terbuthylazine.

Treize molécules différentes ont été quantifiées contre quatorze en 2015. Les plus fréquentes sont, comme en 2015, le monobuthylétain cation¹⁶ (substance organique analysée depuis décembre 2014 - 9 quantifications), la simazine (8), la terbuthylazine déséthyl¹⁷ (8), l'atrazine déséthylidésopropyl (4 quantifications / 4 dépassements), puis la terbuthylazine hydroxy (4/1).

Cinq molécules ont été détectées à une seule reprise, sans être quantifiées ; il s'agit de triphenylétain cation (substance organique appartenant à la famille des organoétains – fongicide, molluscicide), imazaquine (régulateur de croissance), Piperonyl butoxyde, anthraquinone (insecticides), carbofuran 3-hydroxy (métabolite du carbofuran, insecticide).

Sur les 13 molécules quantifiées, 3 sont des organoétains, 3 sont des molécules mères de pesticides et 7 sont des métabolites de pesticides (ou produits de dégradation, notés D ou **D** dans le tableau de synthèse de l'illustration 6) issus de molécules mères qui ne sont plus autorisées aujourd'hui. Représentant 70 % environ des substances pesticides quantifiées, les métabolites comptabilisent environ 70 % des quantifications concernant les substances pesticides, mais la totalité des dépassements de la valeur 0.1 µg/L par substance.

En mai 2016, tous les points du réseau de base ont fait l'objet d'analyses sur les pesticides et autres substances organiques. On peut noter que trois ouvrages ont présenté des quantifications positives : forage Bouquelaure aux Rives (0,01 µg/l de bentazone), le forage Le Port à la Salvetat-sur-Agoût (0,01 µg/l de simazine), et enfin le forage La Redoute à Portiragnes (0.006 µg/l de monobutylétain cation). Ces ouvrages pourraient faire l'objet d'un suivi plus serré (4 campagnes par an par exemple).

Remarque : Parmi les ouvrages du réseau RB suivis quatre fois par an en pesticides et molécules organiques et repris par l'Agence de l'Eau, deux ouvrages semblent ne pas faire l'objet d'un suivi équivalent (suivis quatre fois par an en pesticides) par l'Agence de l'Eau. Il s'agit de la source Roquefourcade à Cruzy et du forage de la Rasclauze à Villetelle. La source AEP de Roquefourcade à Cruzy, non suivie régulièrement sur ces paramètres au niveau du réseau départemental CD34, a été intégrée aux points du réseau RB faisant l'objet d'un suivi régulier en pesticides (4 fois/an) en 2015, suite à des quantifications récurrentes. En 2015, la DEDIA a dépassé la valeur de 0,1 µg/l sur les 4 campagnes d'analyse.

¹⁶ Les organoétains et notamment le monobutylétain cation et le dibutylétain cation sont exclusivement anthropiques. Ils sont utilisés de façon notable comme stabilisateurs pour le PVC, comme catalyseurs dans le revêtement électrolytique, les silicones, l'estérification, les polyuréthanes, dans le revêtement du verre mais également comme biocides. Ils proviennent également de la dégradation du tributylétain (TBT).

¹⁷ La terbuthylazine déséthyl et terbuthylazine hydroxy sont des produits de dégradation (ou métabolites) de la terbuthylazine.

b - Analyse pluriannuelle des résultats

Le bilan des quinze années de fonctionnement du réseau de base montre que les substances les plus fréquemment quantifiées avec les plus fortes concentrations sont, pour les pesticides, les triazines (essentiellement simazine) et leurs différents métabolites. La répartition des différentes substances actives (herbicides, insecticides, fongicides, autres molécules organiques) est synthétisée dans le tableau ci-après (Cf. Illustration 7).

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Herbicides ou leurs métabolites	84%	100%	100%	93%	96%	92%	96%	100%	100%	90%	92%	100%	99%	84%	73%
Fongicides	12%	0%	0%	0%	2%	3%	6%	0%	0%	0%	8%	0%	1%	7%	0%
Insecticides	4%	0%	0%	7%	4%	5%	0%	0%	0%	10%	0%	0%			
Autres	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9%	27%

Illustration 7 : Tableau de synthèse de la répartition du nombre de quantification des substances par famille de substances pesticides actives sur le réseau de base (NA : non analysés).

En 2016, la majorité des substances quantifiées sont des herbicides ou leurs métabolites. La famille « autres » représente les molécules organiques de types organoétains et phtalate (DEHP), analysées depuis 2015. Ces dernières molécules ne sont analysées que depuis décembre 2014 et représentent un nombre de quantifications croissant.

Les mesures réalisées sur le réseau de base jusqu'à la fin de l'année 2016 permettent de disposer de **61 campagnes d'analyses**. Les évolutions des pesticides les plus souvent quantifiés (essentiellement des herbicides ou leurs métabolites) sont fournies sur les graphiques de l'illustration 8 (Cf. page suivante) pour les ouvrages les plus caractéristiques.

Attention, on rappelle que des changements de marché (prélèvements, analyses) ont eu lieu en juin 2007, en août 2011, puis en décembre 2014 entraînant notamment des modifications de molécules recherchées, seuils de quantification... Par exemple, depuis août 2011, de nouvelles molécules, dont le métabolite « atrazine déséthylidéisopropyl », fréquemment rencontré, ont été analysées, ce qui peut avoir une influence sur la concentration totale en pesticides notée « total » sur les graphiques.

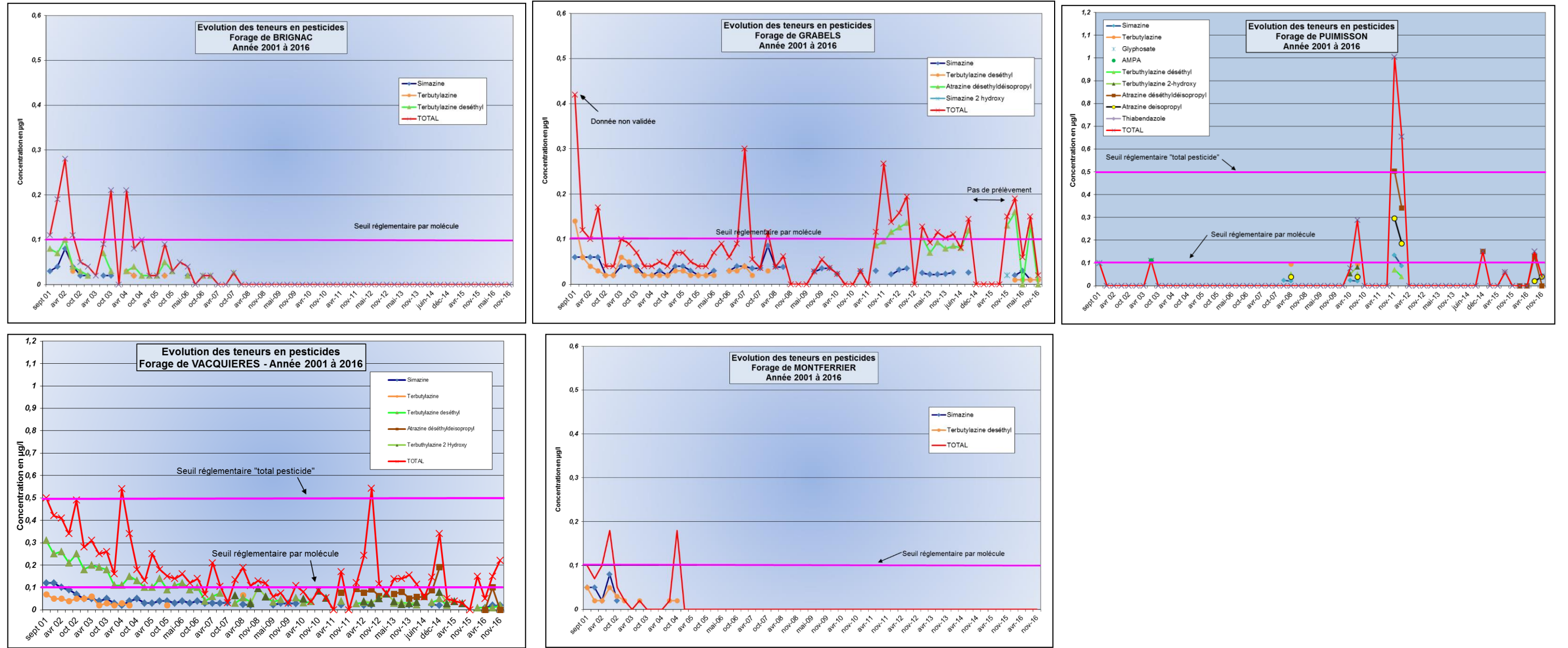


Illustration 8 : Graphiques des évolutions 2001 à 2016 des concentrations en pesticides pour les points du réseau de base.

Sur les diagrammes de l'illustration 8 sont figurées les concentrations en pesticides et métabolites les plus couramment mesurées dans les forages, ainsi que la somme de l'ensemble de ces substances quantifiées. Les valeurs sont exprimées en µg/L. Les valeurs de 0,10 µg/L ou 0,5 µg/L matérialisées par un trait horizontal permettent d'apprécier l'importance relative de la contamination.

Les tendances à la baisse des concentrations en pesticides observées se confirment pour quelques ouvrages où aucun pesticide, métabolites inclus, n'a été quantifié depuis plusieurs années maintenant. Il s'agit des ouvrages suivants : Brignac, Montferrier, ainsi que le Puits Saint-Jean-à-Lattes (non représenté), qui a montré cependant la présence d'organoétain en faible concentration.

Ensuite, on observe un autre groupe d'ouvrages où on peut observer des « pics ponctuels » de pesticides qui peuvent être importants comme au niveau du forage du Château d'eau à Puimisson.

Enfin, des ouvrages montrent des quantifications régulières en pesticides (forages de Grabels et Vacquières). L'augmentation apparente des concentrations depuis 2 ans sur ces ouvrages s'explique en partie par le fait que de nouvelles molécules, notamment l'atrazine déséthylidésopropyl (produits de dégradation), sont analysées depuis la campagne d'août 2011 par le laboratoire.

Pour la grande majorité des forages, ce sont les métabolites qui sont le « facteur dégradant » de la qualité de l'eau. Pour Vacquières et Grabbels, la simazine, molécule interdite depuis 2003, est encore quantifiée fréquemment à des concentrations proches du seuil de quantification de 0,01 µg/L. Ces teneurs relativement stables laissant plutôt supposer que ces valeurs correspondent à « un bruit de fond » de la nappe.

c - Analyse des dépassements du seuil de quantification

Le nombre de quantifications de chaque substance ainsi que le nombre et la nature des substances concernées pour les points du réseau de base suivis en pesticides ont été présentés par le tableau de l'illustration 6.

L'illustration 9 présente l'évolution du nombre de quantifications des molécules par point sur le réseau de base depuis sa mise en place. Il convient de préciser que compte tenu du fait que le nombre de points suivis dans réseau de base a diminué en 2016, il est délicat de représenter ainsi l'évolution des quantifications enregistrées depuis le début du suivi.

Ainsi, l'illustration 10 représente la moyenne du nombre de dépassements du seuil de quantification par le nombre de points suivis et par campagne.

On constate, depuis le début du suivi qualité des eaux souterraines du département, sur la période 2002 à 2010 une diminution progressive du nombre de dépassements du seuil de quantification (Illustration 9). Les causes de cette diminution ont été discutées dans les rapports annuels précédents.

Nombre de dépassements du seuil de quantification et (de détection) par campagne	Année 2001	Année 2002	Année 2003	Année 2004	Année 2005	Année 2006	Année 2007	Année 2008	Année 2009	Année 2010	Année 2011	Année 2012	Année 2013	Année 2014	Année 2015	Année 2016	Moyenne des quantifications par saison 2001-2015
Analyses d'hiver (janvier - février)		31	30	23 (+0)	23 (+6)	13 (+9)	20 (+14)	11	4	10	7	14	14	16	12 (+13)	9 (+2)	17
Analyses de printemps (avril - Mai)		39	21	27 (+0)	18 (+9)	19 (+8)	21 (+17)	16	6	9	2	18	17	10	13 (+11)	14 (+5)	17
Analyses d'été (juillet- août)		35	32	33 (+7)	23 (+10)	18 (+13)	11	12	11	9	14	17	16	16	16 (+11)	12 (+0)	19
Analyses d'automne (Octobre-Novembre)	34	30	30	25 (+7)	16 (+25)	21 (+16)	11	6	10	4	19	10	20	17 (+13)	14 (+7)	10 (+10)	17
Total annuel quantifié :		135	113	108	80	79	63	45	31	32	42	59	67	59	55	45	
Total annuel détecté :		-	-	14	50	46	31	-	-	-	-	-	-	13	42	17	

Illustration 9 : Tableau du nombre de dépassements du seuil de quantification et de détection par campagne pour les points du réseau de base.

Nota : sur l'illustration précédente, quand les informations sont disponibles, sont représentés : en haut le nombre de quantifications, en bas entre parenthèses le nombre de détections.

Moyenne des dépassements du seuil de quantification par campagne et par point	Année 2001	Année 2002	Année 2003	Année 2004	Année 2005	Année 2006	Année 2007	Année 2008	Année 2009	Année 2010	Année 2011	Année 2012	Année 2013	Année 2014	Année 2015	Année 2016	Moyenne par saison
Analyses d'hiver (janvier - février)		1,72	1,67	1,28	1,28	0,72	1,11	0,61	0,22	0,56	0,39	0,78	0,78	0,89	0,67	1,00	0,90
Analyses de printemps (avril - Mai)		2,17	1,17	1,5	1	1,06	1,17	0,89	0,33	0,50	0,11	1,00	0,94	0,56	0,72	1,27	0,94
Analyses d'été (juillet- août)		1,94	1,78	1,83	1,28	1	0,61	0,67	0,61	0,50	0,78	0,94	0,89	0,89	0,89	1,33	1,04
Analyses d'automne (Octobre-Novembre)	1,89	1,67	1,67	1,39	0,89	1,17	0,61	0,33	0,56	0,22	1,06	0,56	1,11	0,94	0,78	1,11	0,92
Total annuel par ouvrage suivi		7,50	6,28	6	4,44	3,94	3,50	2,50	1,72	1,78	2,33	3,28	3,72	3,28	3,06	4,72	

Illustration 10 : Tableau des moyennes du nombre de dépassements du seuil de quantification par campagne et par nombre de points suivis, pour le réseau de base.

Depuis août 2011, puis de nouveau depuis décembre 2014, de nouvelles molécules (dont des métabolites) sont analysées alors qu'elles ne l'étaient pas jusqu'à présent. C'est le cas par exemple de l'atrazine déséthylidésopropyl qui est la plus fréquemment quantifiée, représentant plus du quart des quantifications totales en 2015 sur le réseau de base RB. C'est le cas également des organoétains et du DEHP qui sont analysés depuis décembre 2014, et dont le nombre de quantifications a augmenté en 2016. Ainsi, de 2011 à 2015, le nombre de quantifications totales par point a augmenté et est supérieure à 3. En 2016, on observe une augmentation de 50 % environ du nombre de quantifications totales par point du réseau par rapport à 2015.

Un examen détaillé des molécules quantifiées (Illustration 11) montre que depuis le début du suivi, et jusqu'en 2010, 7 molécules (des triazines et certains de leurs métabolites) représentent entre 84 et 100 % des quantifications, les autres molécules étant donc quantifiées de manière plus sporadique. Depuis 2011, ces 7 molécules ne correspondent plus qu'au 2 tiers environ des quantifications, et près de 49 % en 2016. Malgré une diminution de moitié des points suivis en pesticides sur le réseau RB en 2016, on reste dans les mêmes ordres de grandeur que les années précédentes.

En colonne grisée, on a reporté le nombre de quantifications de l'atrazine déséthylidésopropyl, qui représente depuis 2012 une des substances les plus quantifiées, ainsi que celui du terbuméton déséthyl, un autre métabolite.

	Atrazine	Atrazine déséthyl	Déisopropyl Atrazine	Simazine	Terbutylazine	Terbutylazine déséthyl	Terbutylazine 2 hydroxy	Atrazine déséthyldeisopropyl	Terbuméton déséthyl	Quantification des 7 molécules	Quantifications totales sur RB	Part des 7 molécules sur les quantifications
2002	4	3	2	44	17	45	0	NA	NA	115	135	85,2
2003	2	4	3	31	14	41	0	NA	NA	95	113	84,1
2004	4	0	7	29	11	47	0	NA	NA	98	108	90,7
2005	1	0	4	26	5	37	0	NA	NA	73	80	91,3
2006	0	6	4	29	2	34	0	NA	NA	75	79	94,9
2007	0	5	5	24	2	23	0	NA	NA	59	63	93,7
2008	0	0	9	15	3	9	3	NA	NA	39	45	86,7
2009	0	0	6	10	3	7	1	NA	NA	27	31	87,1
2010	0	0	5	10	3	9	5	NA	NA	32	32	100,0
2011	0	0	7	11	1	6	3	9	2	28	42	66,7
2012	0	0	8	14	1	8	4	17	1	35	59	59,3
2013	0	0	12	17	0	11	4	20	3	44	67	65,7
2014	0	0	8	15	0	11	3	21	0	37	59	62,7
2015	1	0	6	7	1	7	5	16	0	27	57	47,4
2016	0	0	2	8	0	8	4	4	1	22	45	48,9

Illustration 11 : Historique des quantifications totales et des molécules les plus fréquemment quantifiées sur le réseau de base.

Nota : sur l'illustration précédente, NA = substance non analysée et, par ailleurs, bien noter que le nombre de points du réseau RB-pesticides a été diminué de moitié en 2016.

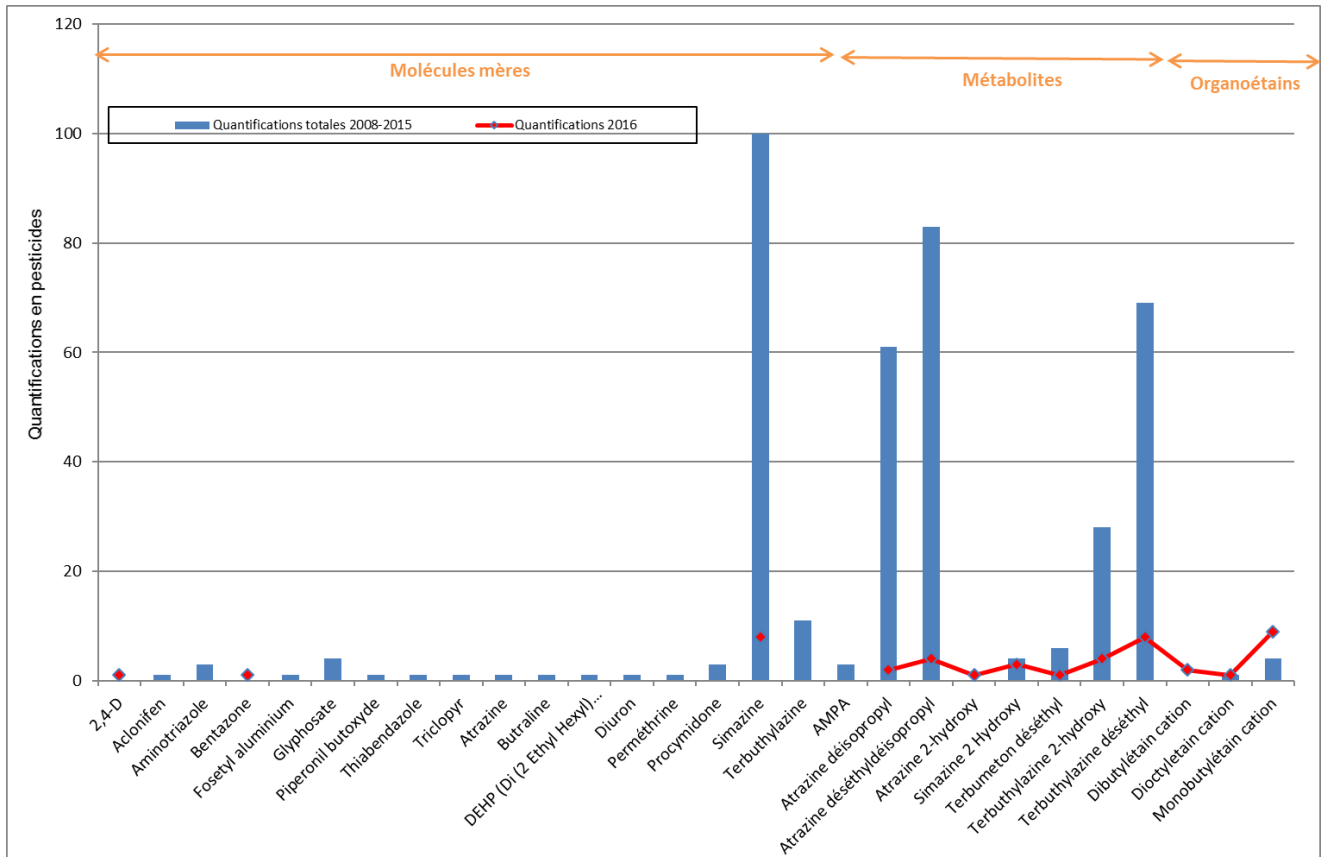


Illustration 12 : Détail des substances quantifiées en 2016 sur le réseau RB par rapport aux années antérieures (2008-2015).

Nota : sur l'illustration précédente, noter que le nombre de points du réseau RB-pesticides a été diminué de moitié en 2016.

L'illustration 12 montre un récapitulatif des substances quantifiées sur le réseau de base depuis 2008, par rapport à celles quantifiées en 2015. Trois nouvelles molécules ont été quantifiées en 2016 : la bentazone (herbicide), le 2,4 D (herbicide analysé depuis décembre 2014) et l'atrazine 2 hydroxy (métabolite de l'atrazine). La simazine ressort comme la molécule mère la plus quantifiée tant sur l'historique du suivi qu'en 2016. Les organoétains sont également quantifiés de manière importante, surtout le monobutylétain cation (produit de dégradation du tributylétain TBT). Les métabolites sont quantifiés en majorité (51 % des quantifications totales - Illustration 13), et on peut noter en 2016 une augmentation des quantifications des organoétains.

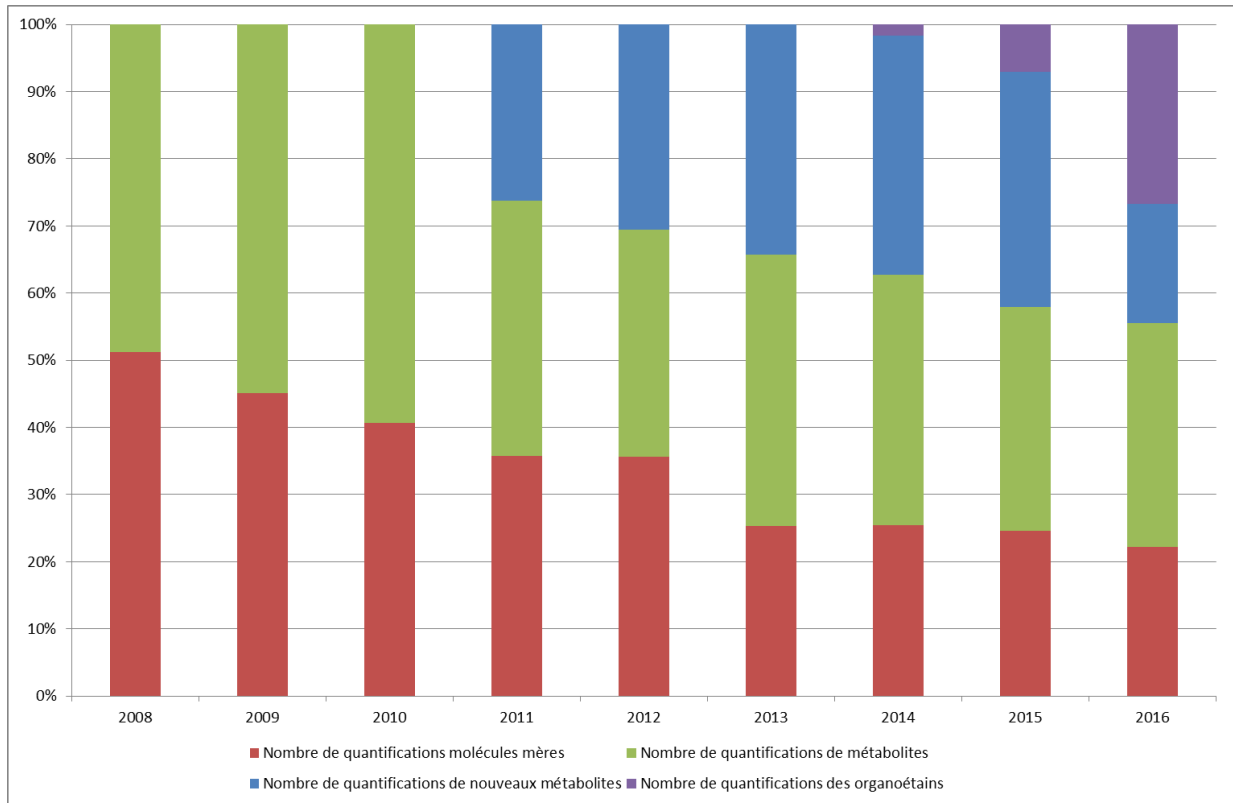


Illustration 13 : Évolution depuis 2008 du nombre de quantifications sur le réseau de base RB en fonction des différentes « familles » de molécules organiques.

Nota : sur l'illustration précédente, le nombre des quantifications présentées est exprimé en % par rapport aux quantifications totales.

On notera également que certaines limites de quantification ont été améliorées depuis août 2011, puis depuis décembre 2014, notamment sur les métabolites de la terbuthylazine (cf. Illustration 14), substances qu'on retrouve fréquemment dans les eaux souterraines suivies dans le cadre du réseau de base (8 quantifications au total en 2016 ce qui représente environ 20 % des quantifications totales).

Seuil de quantification (µg/l)	Réseau de base CD34 (avant août 2011)	Réseau de base CD34 (depuis août 2011)	Réseau agence de l'eau et CD34 depuis décembre 2014 (LDA 2014)
2,4 D	non analysé	0,02	0,01
2 6 Dichlorobenzamide	0,03	0,02	0,01
Aclonifen	0,05	0,05	0,02
Aminotriazole	0,05	0,05	0,05
AMPA	0,05	0,05	0,05
Anthraquinone	0,035	0,035	0,01
Atrazine	0,02	0,03	0,01
Atrazine 2 hydroxy	non analysé	0,02	0,02
Atrazine désopropyl	0,02	0,02	0,02
Atrazine déséthyl	0,04	0,03	0,02
Atrazine déséthyl désopropyl	non analysé	(0,05) 0,1	0,1
Azoxystrobine	0,05	0,02	0,01
Bentazone	0,05	0,02	0,01
Biphényl	0,1	0,02	0,01
Butraline	0,04	0,02	0,02
Chlormequat chlorure	0,05	0,02	0,02
Chlorpyriphos éthyl	0,05	0,02	0,01
Dieldrine	0,01	0,01	0,01
Diuron	0,1	0,02	0,01
Ethidimuron	0,05	non analysé	0,02
Imidaclopride	0,05	0,02	0,01
Métolachlore	0,02	0,035	0,02
Oxadixyl	0,02	0,04	0,01
Fosétyl aluminium	0,25	0,05	0,1
Glyphosate	0,05	0,05	0,05
Isoxaben	0,04	0,02	0,01
Métalaxyl	0,05	0,02	0,01
Norflurazon	0,05	0,02	0,01
Norflurazon déséthyl	0,05	0,02	0,02
Piperonil butoxide	0,04	0,04	0,02
Propamocarbe Hcl	non analysé	0,02	0,01
Simazine	0,02	0,02	0,01
Simazine hydroxy	non analysé	0,02	0,01
Terbuméton déséthyl	non analysé	0,02	0,02
Terbuthylazine	0,02	0,02	0,01
Terbuthylazine déséthyl	0,025	0,02	0,01
Terbuthylazine hydroxy	0,05	0,025	0,02
Triadimefon	0,05	0,05	0,05
Triadimenol	0,05	0,05	0,1
Triclopyr	0,05	0,02	0,01

Illustration 14 : Tableau comparatif des limites de quantification (µg/L) suite aux renouvellements des marchés avec les laboratoires CARSO puis LDA.

Nota : sur l'illustration précédente, les cellules surlignées en saumon précisent des seuils inférieurs aux seuils antérieurs.

En résumé, en 2016, pour le réseau de base, constitué de 9 points suivis en pesticides contre 18 les années précédentes, on note 45 quantifications de substances organiques :

- 22 d'entre elles concernent les molécules les plus fréquemment quantifiées (Illustration 11) ;
- 17 d'entre elles correspondent à la recherche de nouvelles substances depuis décembre 2014 (atrazine déséthylidéiisopropyl, monobuthylétain, dibutylétain et dioctyletain cation¹⁸).

Sur ces 45 quantifications, 12 correspondent à des organoétains, 23 correspondent à des métabolites (soit environ 70 % des substances organiques hors organoétains – voir Illustration 13). On notera également que seules deux quantifications concernent des molécules mères ayant des usages autorisés (deux herbicides : le 2.4 D et la bentazone), et que la simazine, herbicide interdit depuis 2003, reste la molécule mère la plus quantifiée sur le réseau RB.

d - Remarques sur le dépassement des valeurs de 0,1 µg/L par substance et de 0,5 µg/L pour la somme des pesticides

Le nombre de dépassements des limites de qualité ainsi que le nombre et la nature des substances concernées pour les points du réseau de base suivis en pesticides (soit un total de 9 points) ont été présentés par le tableau de l'illustration 6.

Ce dépassement de 0,1 µg/L a été observé sur 3 ouvrages lors des quatre campagnes de l'année 2016 (5 dépassements au total). Il s'agit du captage F1 du Fenouillet à Vacquières, du captage Pradas de Grabels, et du captage Château d'eau à Puimission.

Il n'y a pas de dépassement de la valeur de 0,5 µg/l pour la somme des pesticides.

Le nombre total de dépassements de la valeur de 0,1 µg/L observés en 2016 représente environ 10 % des quantifications. Les dépassements concernent uniquement les métabolites de l'atrazine, de la simazine ou de la terbuthylazine.

2.2.2. Résultat des analyses 2016 pour le réseau complémentaire RC3

a - Données générales

Il s'agit du 4^{ème} cycle de suivi pour ce réseau complémentaire. Les 21 ouvrages du réseau RC3 (formations karstiques hors cause du Nord du département) ont fait l'objet, comme ceux du réseau de base RB, de quatre campagnes de mesure, de février à décembre 2016.

Les résultats obtenus sur ce réseau complémentaire, pour ce qui concerne les pesticides, leurs métabolites et autres molécules organiques (qui regroupent les organoétains et les phtalates), sont synthétisés dans le tableau de l'illustration 15 (molécules mères notées M + métabolites notés D).

On peut noter que :

- un total de 16 forages sur les 21 prélevés sur le réseau RC3 (75 %) présente des substances dont la teneur a dépassé le seuil de quantification au moins une fois au cours d'une des quatre campagnes d'analyse ;

¹⁸ Le monobutylétain et le dibutylétain sont souvent produits dans l'environnement par dégradation du tributylétain (TBT - agent biocide), composé organique nommé organoétain (ou organostannique).

- pour trois d'entre eux, il a été enregistré au moins 5 dépassements du seuil de quantification pour une campagne d'analyse donnée ; il s'agit du forage de Boisseron, du forage des Moulières à La Boissière et du forage Nord Manière à Puisserguier (captage prioritaire) ;
- pour les quatre campagnes, 22 substances différentes ont été quantifiées contre 13 lors du dernier suivi en 2013 ; les substances les plus souvent quantifiées sont la simazine¹⁹ avec 24 quantifications, puis la terbuthylazine déséthyl (19 quantifications - métabolite de la terbuthylazine²⁰, puis la DEDIA (déséthyl déisopropyl atrazine), un métabolite de l'atrazine et de la simazine²¹ (13 quantifications) ;
- parmi ces 22 molécules quantifiées en 2016, 7 molécules n'étaient pas recherchées sur les campagnes précédentes : tébuconazole (fongicide), monobuthylétain, monoocetylétain, dibutylétain, dioctylétain et tributylétain cation (organoétains), et DEHP. Parmi les molécules mères quantifiées, 6 sont interdites depuis plusieurs années, dont certaines depuis plus de 10 ans : atrazine, simazine, terbuthylazine, dinitrocrésol, et DEHP ;
- les métabolites (produits de dégradation des pesticides) représentent en 2016 environ 58 % des substances pesticides quantifiées mais 62 % environ des quantifications et 100 % des dépassements de seuil (0,1 µg/l) ;
- sept ouvrages ont montré des quantifications en pesticides supérieures à la valeur 0,1 µg/L, et un seul avec le total des pesticides supérieur à 0,5 µg/L.

¹⁹ La simazine est interdite de commercialisation depuis le 1^{er} octobre 2002 et en utilisation depuis le 30 septembre 2003.

²⁰ L'usage de la terbuthylazine pour le désherbage de la vigne a été interdit par un avis du Journal Officiel du 26 septembre 2003, avec un délai d'écoulement des stocks jusqu'au 31 décembre 2003 pour la distribution, et jusqu'au 30 juin 2004 pour l'utilisation. Pour les autres usages, elle est interdite de commercialisation depuis le 1^{er} octobre 2002 et en utilisation depuis le 30 juin 2003.

²¹ L'atrazine est interdite d'utilisation depuis septembre 2003.

b - Analyse pluriannuelle des résultats

L'illustration 16 représente une synthèse du nombre de quantifications totales par substance observée sur les campagnes précédentes de 2004/2005, 2009/2010, 2013 sur le réseau RC3. Ont été ajoutées les quantifications observées lors de la campagne de 2016. Ont été distingués à gauche les molécules mères de pesticides, à droite les produits de dégradation ou métabolites (notés (D)), puis les substances organiques autres que pesticides stricto sensu (organoétains, DEHP).

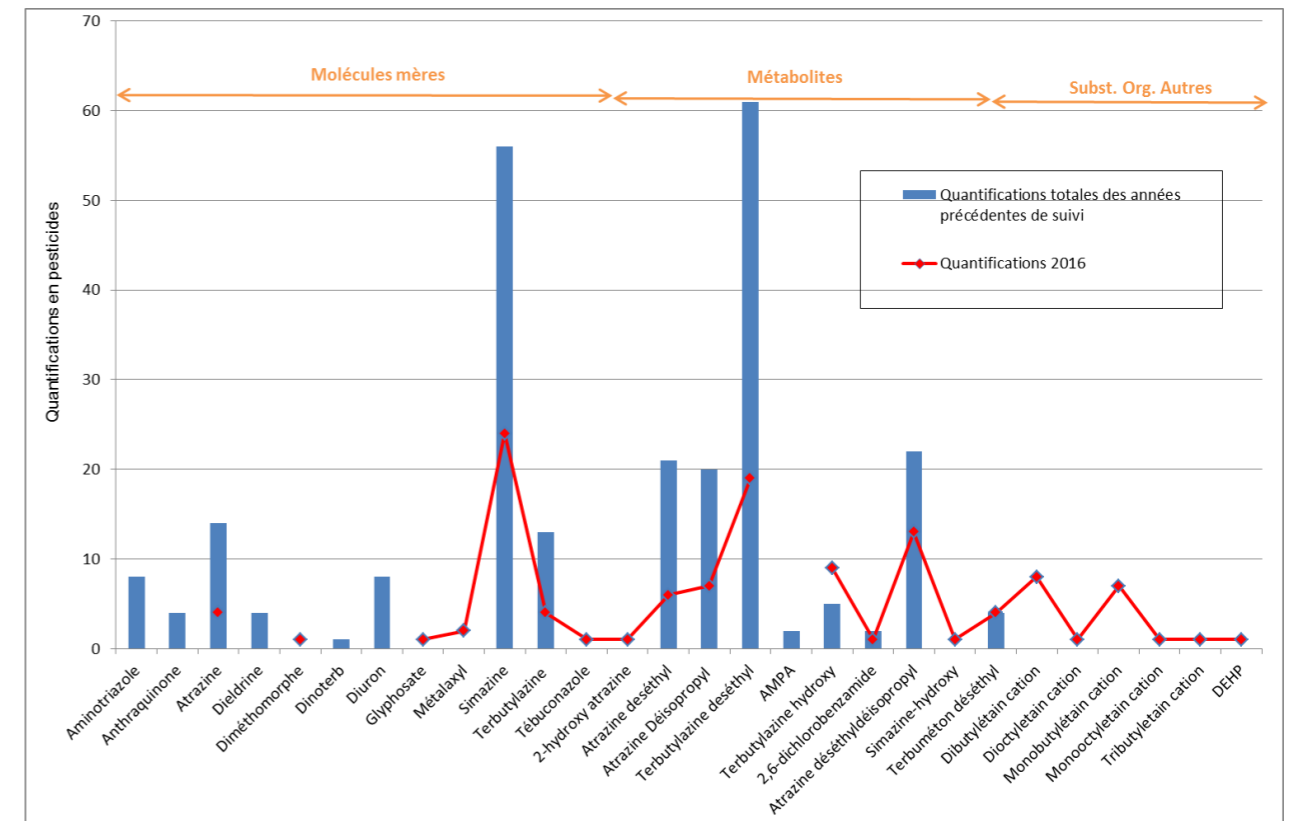


Illustration 16 : Évolution du nombre de quantifications par substances organiques pour les formations calcaires (RC3) depuis le début du suivi.

Bien que ces représentations soient toutes relatives du fait que le laboratoire, les molécules analysées et les seuils de quantification ont changé depuis la première campagne de suivi (cf.1.5.3), il est néanmoins possible d'observer :

- depuis le début du suivi, sur les campagnes précédentes, 16 substances, dont la moitié sont des métabolites, ont été quantifiées au moins une fois, les plus quantifiées étant la terbutylazine déséthyl (métabolite de la terbutylazine, herbicide interdit d'utilisation tout usage confondu depuis le 30 juin 2004, 61 quantifications), ainsi que la simazine (herbicide interdit d'utilisation depuis le 30 septembre 2003, 56 quantifications) ;
- ensuite, les quantifications 2016 montrent « l'apparition » de trois pesticides, le glyphosate (herbicide), le diméthomorphe et le tébuconazole (fongicides), ce dernier n'étant analysé que depuis décembre 2014. Pour la même raison, d'autres substances organiques telles que des organoétains et DEHP sont quantifiées pour la première fois sur le réseau ;
- la simazine est la substance la plus quantifiée en 2016 sur le réseau RC3, comme sur le réseau RC1.

L'illustration 17 permet d'apprécier la répartition des quantifications totales sur tous les points du RC3 par rapport aux différentes catégories de substances analysées : pesticides (molécules mères), métabolites (produits de dégradation des pesticides), « nouveaux métabolites » analysés depuis août 2011, autres substances organiques analysées depuis décembre 2014. Les métabolites en général et les autres substances organiques représentent respectivement 52 % et 16 % des quantifications totales (de l'ordre de 70 % en 2013 contre 46 % lors de la 1^{ère} campagne de 2004-2005).

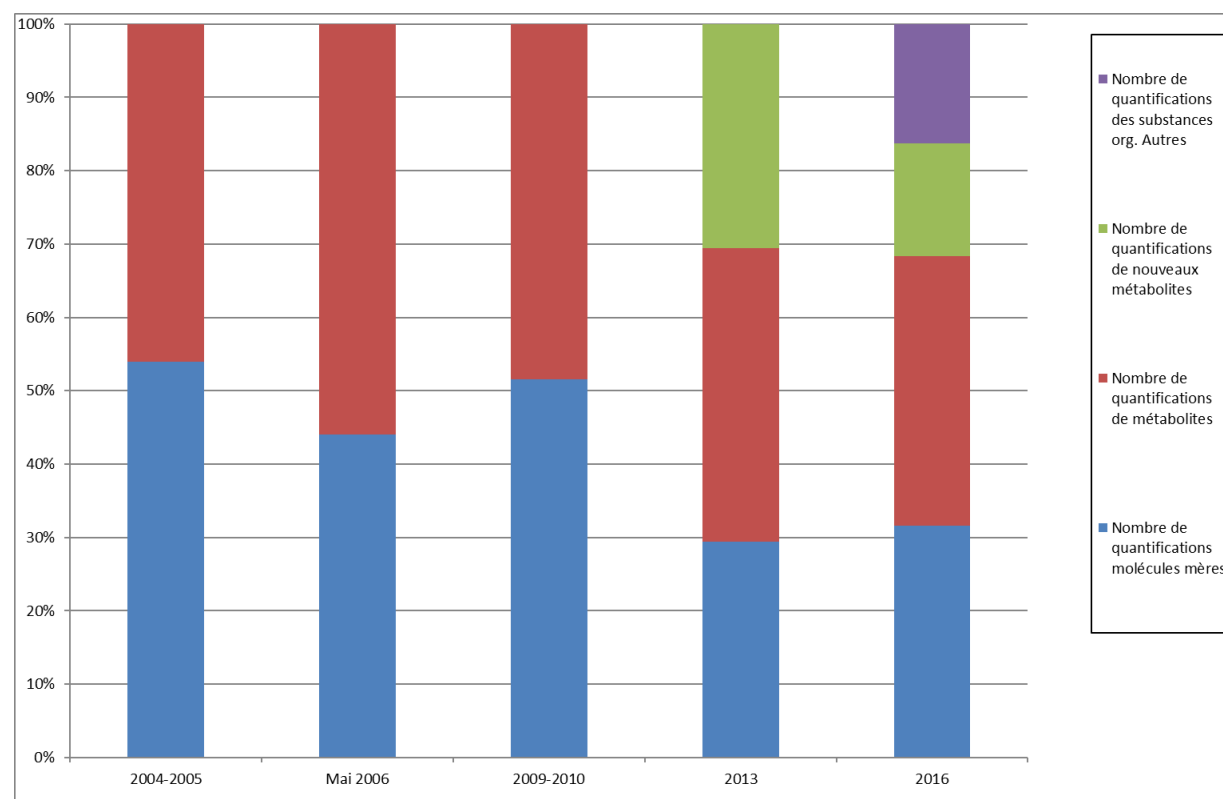


Illustration 17 : Répartition molécules mère/métabolites des quantifications totales sur le RC3 (total des points) depuis le début du suivi exprimées en %.

De manière plus ponctuelle, les évolutions enregistrées sur les quatre points les plus significatifs sont représentées par les graphiques de l'illustration 18. La tendance générale est à la hausse concernant la concentration totale en pesticides, notamment à cause de la quantification de nouvelles molécules par le laboratoire : une part d'entre elles n'était pas analysée lors des campagnes précédentes, d'autres l'étaient à des limites de quantifications supérieures.

Nota : Il convient d'être prudent dans l'analyse des données lors de la lecture des graphiques de l'illustration 18, si l'on souhaite comparer les évolutions relatives de plusieurs points entre eux. En effet les échelles de l'axe des ordonnées (concentration) ne sont pas uniformes d'un graphique à l'autre

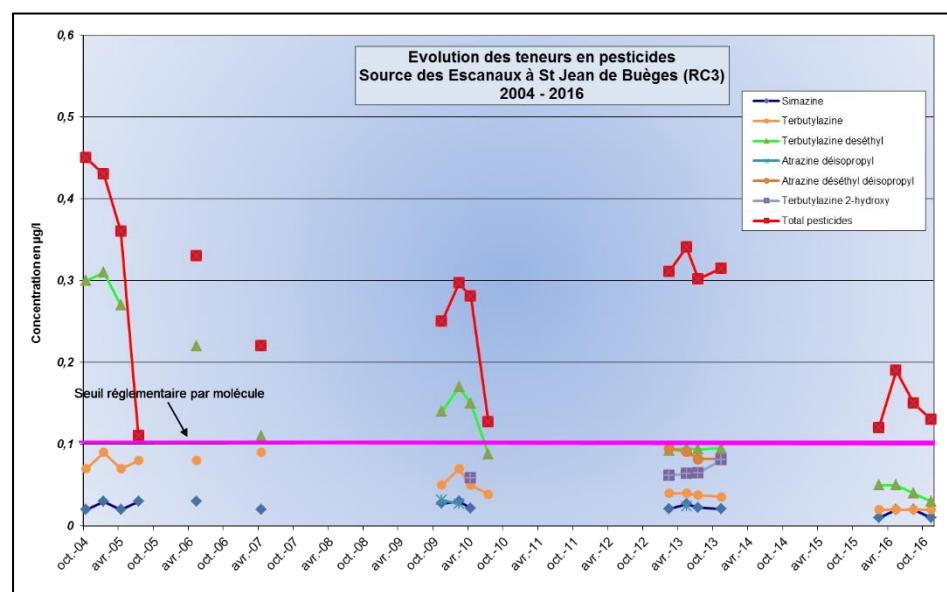
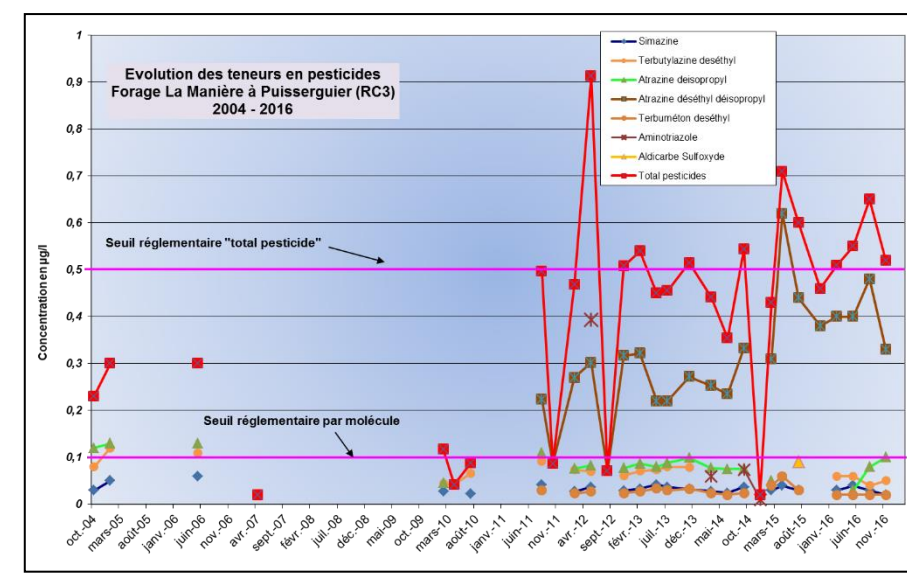
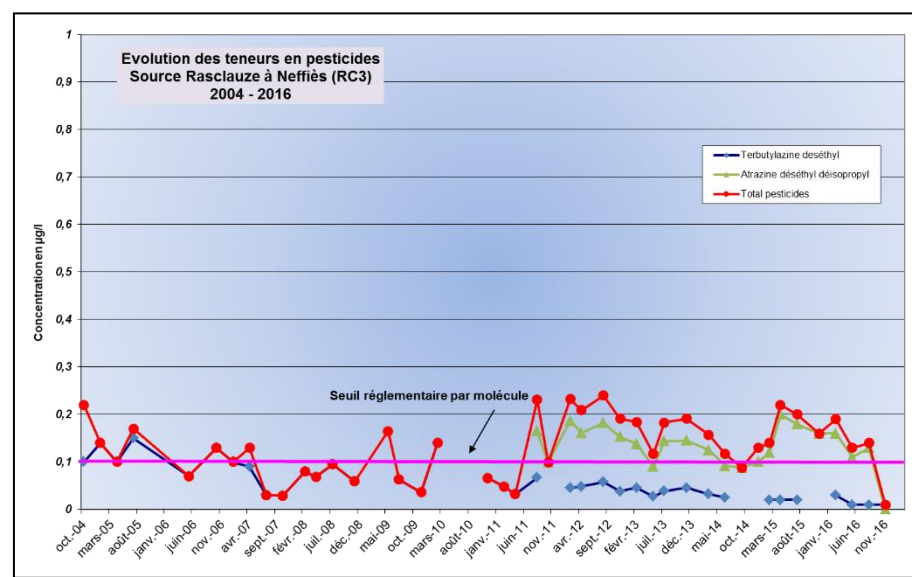
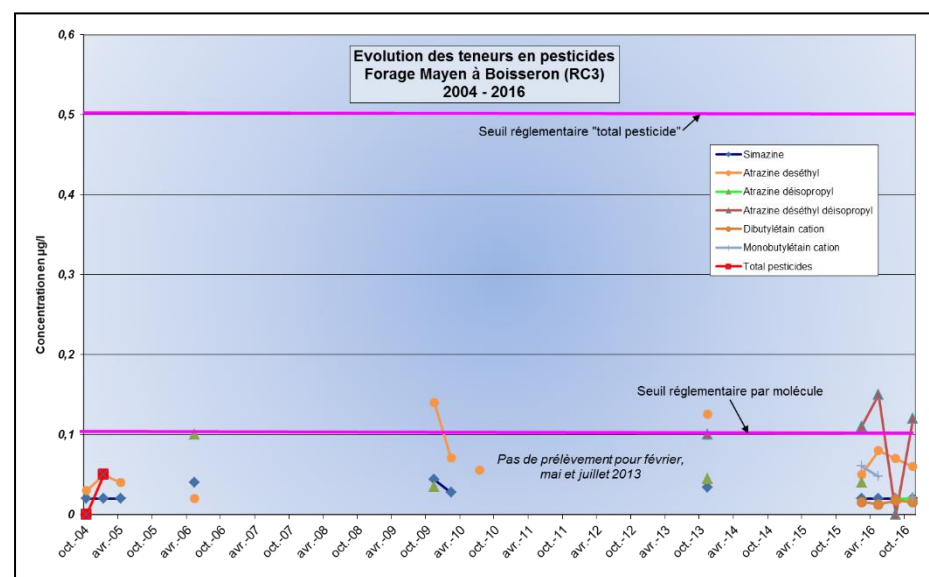


Illustration 18 : Graphiques des évolutions 2004 à 2016 des concentrations en pesticides pour une sélection de points du réseau complémentaire RC3.

c - Analyse des dépassements de la limite de quantification

Les substances les plus souvent quantifiées en 2016 sont la simazine²² (24 quantifications), la terbuthylazine déséthyl (métabolite de la terbuthylazine - 19 quantifications) ainsi que l'atrazine déséthylidésopropyl (métabolite de l'atrazine et de la simazine - 13 quantifications) comme en 2013 (année 3 de l'illustration 19).

Mais en 2016, c'est la simazine qui arrive en tête des molécules les plus quantifiées. On peut s'interroger sur ces résultats. Cette persistance de la contamination peut être liée à plusieurs facteurs (remobilisation des substances présentes dans le sol et/ou la zone non saturée, faible taux de renouvellement de la nappe, temps de transfert long dans la zone non saturée et/ou la nappe..., alors que les aquifères suivis au niveau du RC3 auraient plutôt une dynamique et un temps de renouvellement des eaux plutôt rapide.

Douze « nouvelles » molécules ont été quantifiées en 2016 (26 quantifications), sachant que sept d'entre elles n'étaient pas analysées lors des campagnes précédentes sur le RC3. À part le métalaxyl, ces « nouvelles » molécules ont toutes des usages autorisés. Six d'entre elles sont des substances organiques hors pesticides.

Sur les 22 molécules quantifiées, 6 sont des organoétains et phtalates, 7 sont des molécules mères de pesticides et 9 sont des métabolites de pesticides (ou produits de dégradation, notés D ou **D** dans le tableau de synthèse de l'illustration 15) issus de molécules mères qui ne sont plus autorisées aujourd'hui. Représentant 56 % environ des substances pesticides quantifiées, les métabolites comptabilisent plus de 62 % des quantifications concernant les substances pesticides, mais la totalité des dépassements de la valeur 0,1 µg/L par substance.

À réseau identique par rapport à 2013, avec l'augmentation du nombre de molécules recherchées lors des analyses, le nombre de quantifications, que ce soit pour les molécules mères, les métabolites ou les autres substances organiques, est en hausse par rapport à 2013 (environ 37 % de quantifications en plus toutes substances confondues). Il en résulte une hausse relative des quantifications des molécules mères pesticides et des organoétains.

²² La simazine est souvent quantifiée bien qu'interdite de commercialisation depuis le 1^{er} octobre 2002 et en utilisation depuis le 30 septembre 2003.

		Année 1	Année 2	Année 3	Année 4
Terbutylazine deséthyl	D	32	9	12	19
Simazine	M	29	7	14	24
Atrazine deséthyl	D	10	3	5	6
Aminotriazole	M	8	0	0	0
Atrazine	M	5	5	2	4
Diuron	M	5	0	1	
Terbutylazine	M	5	3	4	4
Atrazine Désisopropyl	D	3	3	11	7
Anthraquinone	M	2	0	2	0
AMPA	D	2	0	0	0
Dieldrine	M	1	1	2	0
Diméthomorphe	M	0	0	0	1
Dinoterb	M	0	1	0	0
Glyphosate	M	0	0	0	1
Métalaxyl	M	0	0	0	2
2-hydroxy atrazine	D	0	0	0	1
Terbutylazine hydroxy	D	0	1	4	9
Tébuconazole	M	NA	NA	NA	1
2,6-dichlorobenzamide	D	NA	NA	2	1
Atrazine déséthyl-désisopropyl	D	NA	NA	22	13
Simazine-hydroxy	D	NA	NA	NA	1
Terbuméton déséthyl	D	NA	NA	4	4
Dibutylétain cation		NA	NA	NA	8
Diocyletain cation		NA	NA	NA	1
Monobutylétain cation		NA	NA	NA	7
Monooctyletain cation		NA	NA	NA	1
Tributyletain cation		NA	NA	NA	1
DEHP		NA	NA	NA	1
Total pesticides		55	17	25	37
Total métabolites		47	16	60	61
Total autres substances		0	0	0	19
Nombre de quantifications totales		102	33	85	117

Illustration 19 : Nombre des quantifications totales en pesticides et métabolites et autres molécules sur le RC3 depuis le début du suivi (campagnes 2004/2005, 2009/2010, 2013, 2016).

d - Remarques sur le dépassement des valeurs de 0,1 µg/L par substance et 0,5 µg/L pour la somme des pesticides

En 2016, le dépassement de 0,1 µg/l par substance est observé pour sept ouvrages sur les 21 ouvrages du RC3 suivis (contre 3 ouvrages en 2013), et le dépassement de 0,5 µg/l pour la somme des pesticides pour un seul ouvrage (le même qu'en 2013, forage Manière à Puisserguier).

Le nombre de dépassements du seuil de 0.1 µg/l par substance représente un peu moins de 14 % du nombre total de quantifications (16 dépassements pour 117 quantifications), et la totalité de ces dépassements sont à imputer aux produits de dégradation des pesticides, et notamment à la DEDIA (atrazine déséthyl déisopropyl).

2.2.3. Résultat des analyses 2016 pour le réseau RG

En 2016, ce réseau RG a concerné 14 points (cf. annexe 1 pour le détail des points et des prélèvements effectués en 2016), sachant que 2 d'entre eux font partie du réseau RC3 (leurs résultats sont présentés dans le chapitre précédent). Pour mémoire, ces points ont été choisis parce qu'ils ont une problématique particulière au niveau de la qualité des eaux qu'ils captent.

Les résultats des analyses sont synthétisés dans l'illustration 20. Tous les ouvrages ont montré au moins une quantification en pesticides.

Les substances les plus quantifiées sont, comme pour les réseaux RB et RC3, la simazine²³ et la terbuthylazine déséthyl (33 quantifications) et enfin l'atrazine déséthyl déisopropyl ou DEDIA (26 quantifications), alors que les années précédentes, c'était cette dernière qui était la plus quantifiée. On notera également la quantification d'organoétains (10 quantifications) et de DEHP (1 quantification à 2,59 µg/l).

Parmi les 21 molécules « mères » pesticides quantifiées sur le RG, la simazine est ainsi la substance la plus représentée avec 33 quantifications. Les molécules mères interdites représentent environ 30 % des quantifications totales.

Les métabolites (produits de dégradation des pesticides) représentent en 2016 environ 37 % des substances pesticides quantifiées mais 60 % environ des quantifications et près de 90 % des dépassements de la limite de qualité par substance (0,1 µg/l).

L'évolution des concentrations en pesticides dans les eaux de certains ouvrages est représentée sur l'illustration 21. On peut constater que sur certains ouvrages, l'évolution à la hausse de la concentration totale en pesticides et métabolites est essentiellement due à la présence fréquente de l'atrazine déséthyl déisopropyl à des concentrations supérieures à 0,1 µg/L (depuis son analyse courant 2011).

²³ La simazine est un herbicide interdit de commercialisation depuis le 1^{er} octobre 2002 et en utilisation depuis le 30 septembre 2003.

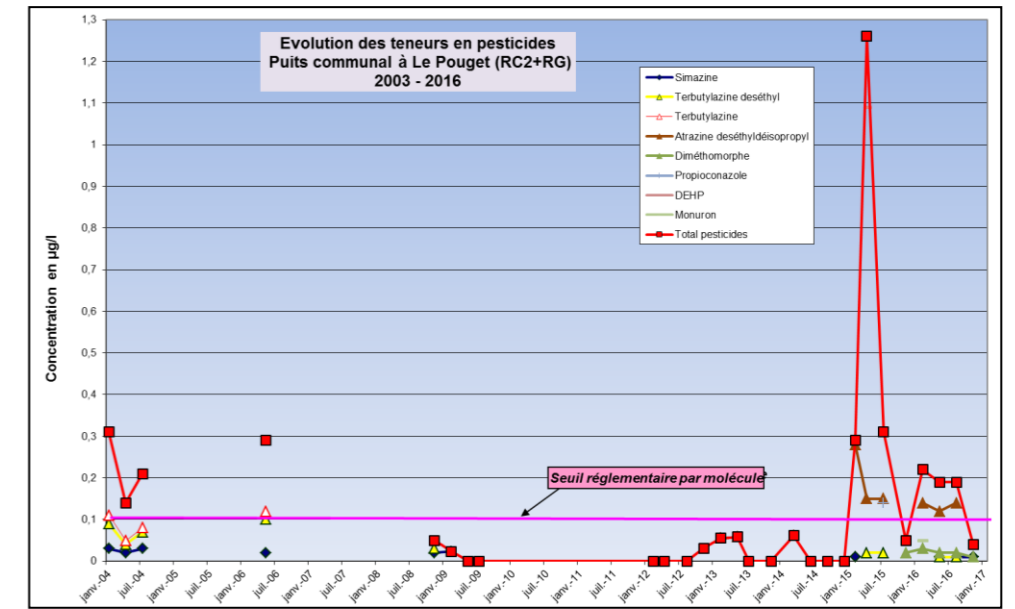
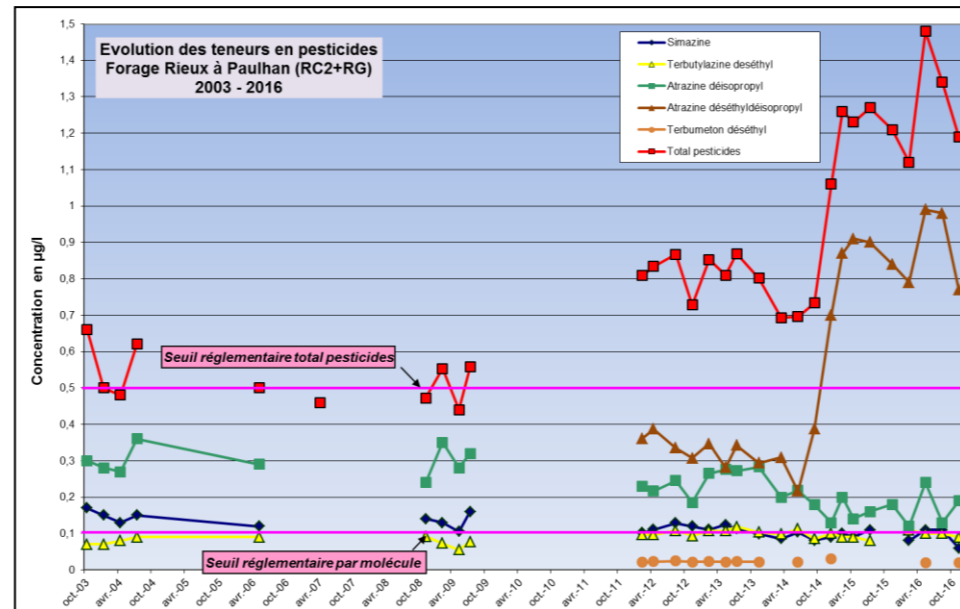
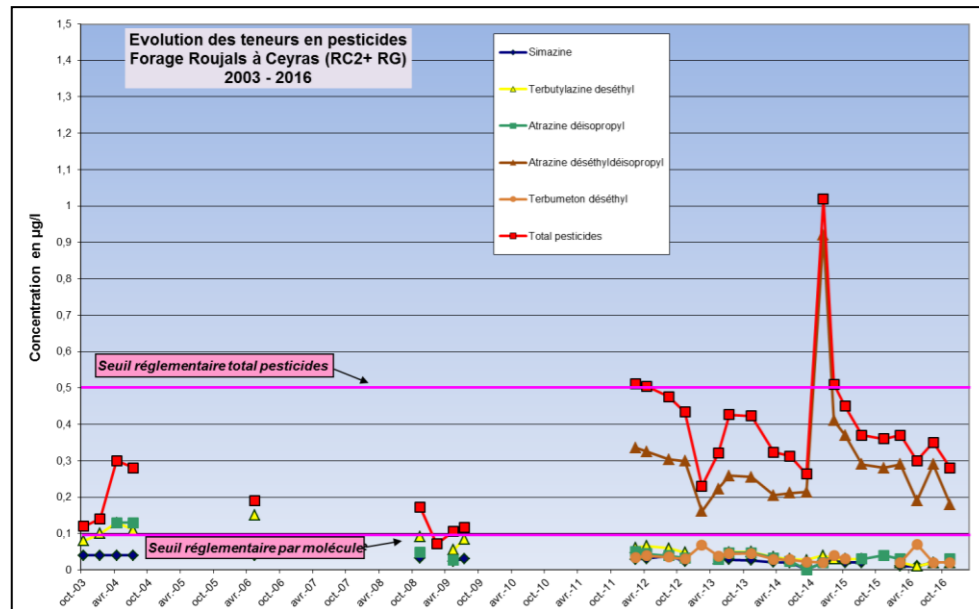
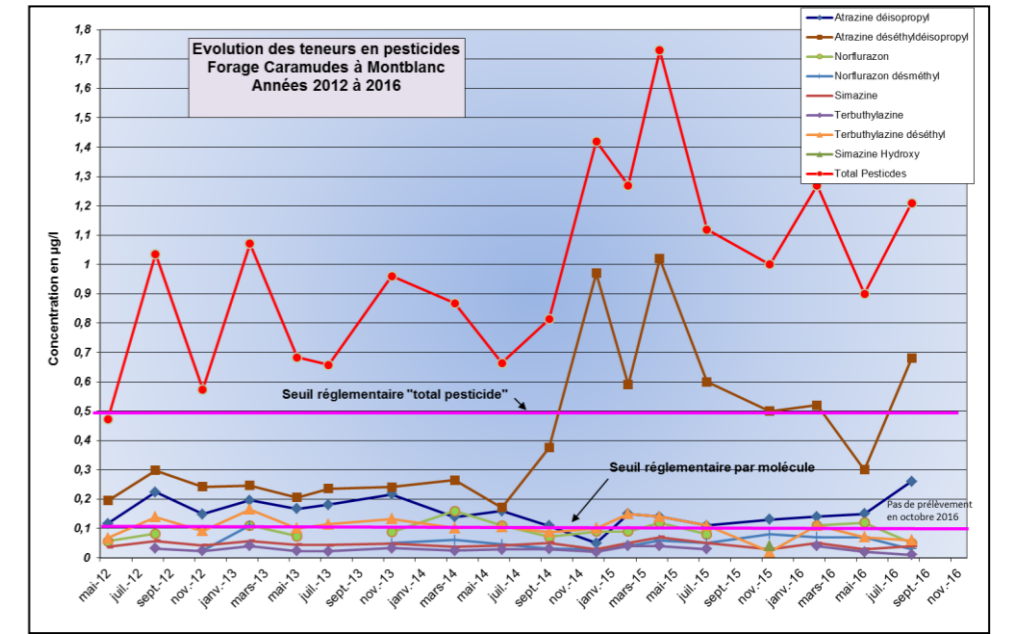
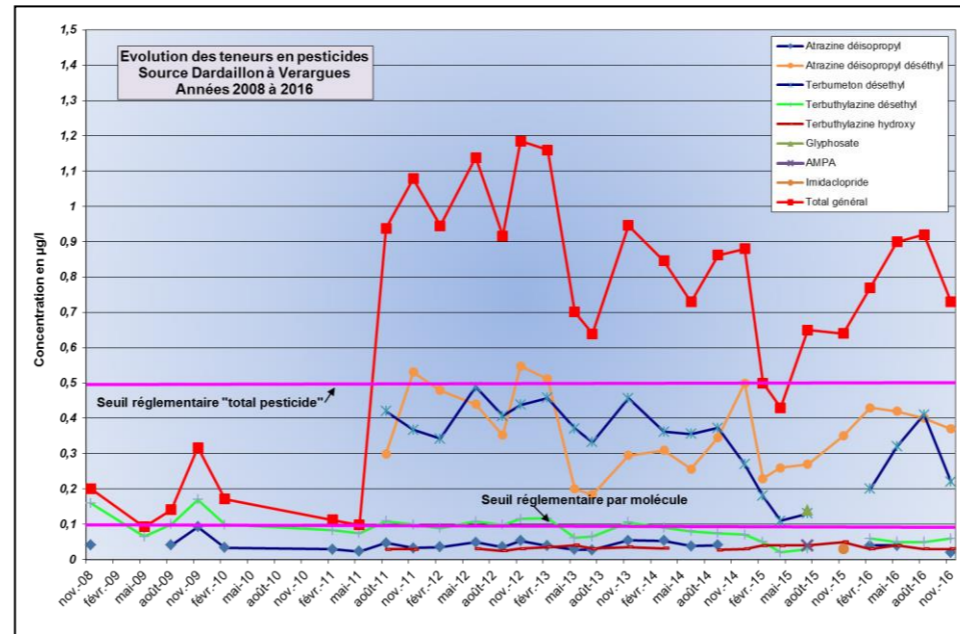
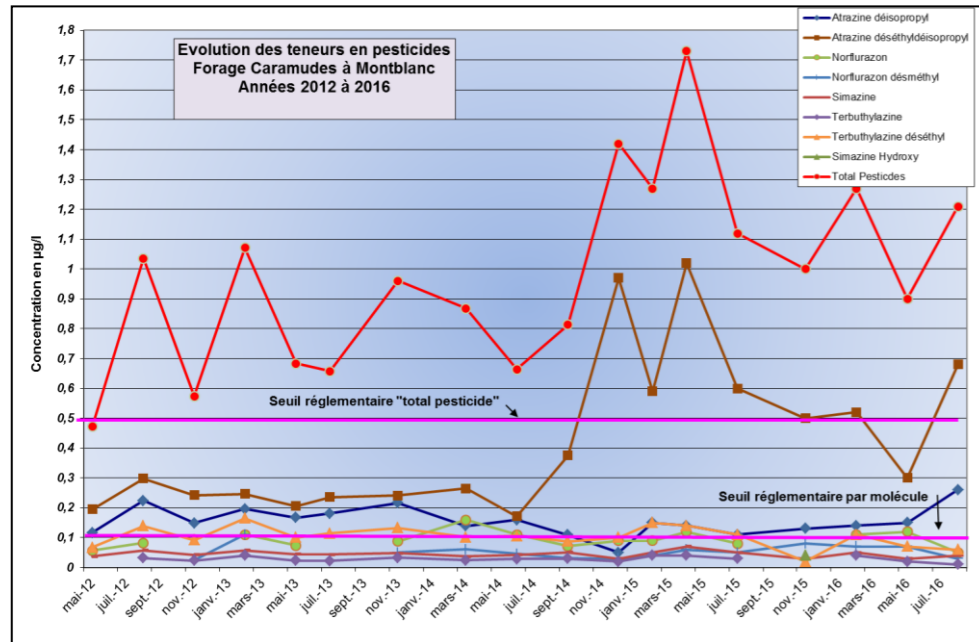


Illustration 21 : Graphiques des évolutions des concentrations en pesticides pour certains points du réseau RG.

2.2.4. Résultat des analyses 2016 pour les réseaux RC1 et RC2

a- Le réseau RC1

En 2016, le réseau RC1 ne compte plus que 14 points (cf. 1.2. et annexe 1 pour le détail des points et des prélèvements effectués en 2016). Ce réseau est constitué d'ouvrages représentatifs de la nappe villafranchienne de Mauguio Lunel, ainsi que des alluvions de l'Orb. Les résultats des analyses sont synthétisés dans l'illustration 22.

Deux campagnes d'analyse ont été réalisées en 2016 (juillet et novembre 2016) du fait de la reprise par l'Agence de l'Eau d'un certain nombre de points, essentiellement du réseau RB, alors que ces réseaux ne font l'objet habituellement que d'un suivi une fois tous les trois ans.

Les résultats obtenus permettent de formuler les observations suivantes :

- un total de 12 forages sur les 14 prélevés sur le réseau RC1 présente des substances dont la teneur a dépassé le seuil de quantification au moins une fois au cours d'une des deux campagnes d'analyse ;
- pour trois forages du réseau RC1, il a été enregistré au moins 1 dépassement du seuil de qualité (0,1 µg/l par molécule) pour une campagne d'analyse donnée ; il s'agit du forage de Saint-Just, du forage de Lansargues et du forage de Béziers ;
- pour les deux campagnes, sur le réseau RC1, 22 substances différentes ont été quantifiées. Les substances les plus souvent quantifiées sont, avec 11 quantifications, la simazine²⁴ et la terbuthylazine déséthyl - métabolite de la terbuthylazine²⁵ ;
- un seul ouvrage du réseau RC1 a montré un total des pesticides supérieur à 0.5 µg/L (Cf. forage de Lansargues).

b- Le réseau RC2

En 2016, le réseau RC2 est constitué de 20 points (cf. 1.2. et annexe 1 pour le détail des points et des prélèvements effectués en 2016). Ce réseau est constitué d'ouvrages représentatifs de la nappe alluviale de l'Hérault ou de ses affluents. Les résultats des analyses sont synthétisés dans l'illustration 23.

- un total de 9 forages sur les 20 prélevés sur le réseau RC2 présente des substances dont la teneur a dépassé le seuil de quantification au moins une fois au cours d'une des deux campagnes d'analyse ;
- pour trois forages du réseau RC2, il a été enregistré au moins 1 dépassement du seuil de qualité (0,1 µg/l par molécule) pour une campagne d'analyse donnée ; il s'agit du forage de Saint-André de Sangonis, du forage de Puissalicon et du forage de Saint-Pons-de-Mauchiens ;
- pour les deux campagnes, sur le réseau RC2, 19 substances différentes ont été quantifiées. La substance la plus souvent quantifiée est, avec 8 quantifications, le terbumeton déséthyl .

c- aucun ouvrage du réseau RC2 n'a montré un total des pesticides supérieur à 0,5 µg/L.

²⁴ La simazine est interdite de commercialisation depuis le 1^{er} octobre 2002 et en utilisation depuis le 30 septembre 2003.

²⁵ L'usage de la terbuthylazine pour le desherbage de la vigne a été interdit par un avis du Journal Officiel du 26 septembre 2003, avec un délai d'écoulement des stocks jusqu'au 31 décembre 2003 pour la distribution, et jusqu'au 30 juin 2004 pour l'utilisation. Pour les autres usages, elle est interdite de commercialisation depuis le 1^{er} octobre 2002 et en utilisation depuis le 30 juin 2003.

n° campagne*	Réseau	Code BSS	Commune d'implantation	Nom du captage	Subst. Orga. HP	Pesticides																				Subst. organiques et pesticides																	
						Monobutylétain cation	Aminotriazole	Glyphosate	Imidaclopride	Isoxaben	Linuron	Métribuzine	Atrazine	Fénuron	Métiatyl	Oxadixyl	Simazine	Terbuméton	Terbutylazine	2,6-Dichlorobenzamide	Atrazine désopropyl	Atrazine désopropyl-déséthyl	Atrazine déséthyl	Norflurazon desméthyl	Simazine-hydroxy	Terbuméthon déséthyl	Terbutylazine Hydroxy	Terbutylazine déséthyl	Somme pesticides	Nbre dépassements seuil de quantification par forage et par campagne	Nbre TOTAL dépassements seuil de quantification par forage pour 2016	Nb de dépassements des valeurs 0.1 µg/l par substance, ou 0.5 µg/l pour le total des substances, par forage	Nbre TOTAL dépassements seuil de qualité par forage pour 2016	Nbre de substances quantifiées sur les 4 campagnes par forage									
Type de substances : M (molécules mères) D (molécules de dégradation)						M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M																
M (molécules mères non autorisées) D (molécules de dégradation d'une M)																																											
3	RC1	09908X0361/GARRIG	Mauguio	Garrigues Basses									0,02														0,01	0,03	2				2										
4	RC1	09908X0361/GARRIG	Mauguio	Garrigues Basses									0,02														0,01	0,03	2														
3	RC1	09912X0152/P	Lunel Vieil	Chateau d'eau communal									0,01													0,02	0,03	2				2											
3	RC1	09912X0260/REGINE	Lunel Vieil	Régine									0,02													0,02	0,04	2															
4	RC1	09912X0260/REGINE	Lunel Vieil	Régine									0,01													0,02	0,03	2				2											
3	RC1	09912X0266/BENOUI	Valergues	Chemin des Benouides	0,007																						0																
4	RC1	09912X0266/BENOUI	Valergues	Chemin des Benouides																																							
3	RC1	09912X0269/F	Saint Just	F2 les Aubettes									0,02												0,06	0,01	0,05	0,17	0,02		0,03	0,04	0,4	8	8	1	1	8					
4	RC1	09912X0269/F	Saint Just	F2 les Aubettes									0,02												0,06	0,01	0,05	0,13	0,02		0,02	0,05	0,36	8	8	1	1	8					
3	RC1	09915X0132/BOSC	Mudaison	Domaine du Bosc									0,01	0,01											0,01	0,01		0,06	0,02		0,04	0,11	0,01	0,27	3	11			8				
4	RC1	09915X0132/BOSC	Mudaison	Domaine du Bosc									0,01	0,01											0,01	0,01		0,06	0,02		0,04	0,11	0,01	0,27	8								
3	RC1	09915X0196/GARRIG	Mauguio	Ecole des Garrigues	0,007								0,01												0,02									0,05	5				5				
4	RC1	09915X0196/GARRIG	Mauguio	Ecole des Garrigues									0,01												0,02									0,03	3				8				
3	RC1	09916X0075/PEYRE	Lansargues	Mas Nicodème									0,05												0,01	0,01	0,03		0,04	0,55	0,04		0,04	0,01	0,78	9	19	2	5	10			
4	RC1	09916X0075/PEYRE	Lansargues	Mas Nicodème									0,04	0,1											0,01	0,01	0,03	0,34	0,04		0,08	0,02	0,7	10	19	3	5	10					
3	RC1	10147X0080/SEVIGN	Cazouls les Béziers	Sévignac le Bas									0,02	0,01																				0,03	2	2				2			
4	RC1	10394X0056/PC	Maraussan	Tabarka																																							
3	RC1	10394X0077/P	Béziers	Carlet																																				1			
3	RC1	10394X0102/VILLEN	Maraussan	Château de Villeneuve																																				1			
4	RC1	10394X0102/VILLEN	Maraussan	Château de Villeneuve																																					1		
3	RC1	10401X0255/MAUSSA	Villeneuve les Béziers	Domaine de Maussac									0,09																											1			
4	RC1	10401X0255/MAUSSA	Villeneuve les Béziers	Domaine de Maussac																																				1			
n° campagne* : les points du RC1 n'ont fait l'objet que des campagnes 3 et 4																																											
Nombre de quantification par substance pour les 2 campagnes						2	1	2	4	1	1	2	5	1	2	2	11	2	2	1	5	4	4	1	0	6	2	11								71							
Nombre de dépassement des valeurs 0.1 µg/l par substance ou 0.5 µg/l pour le total des substances pour les 4 campagnes								1	1												4								2														7
		0,12	Valeur supérieure à 0.1 µg/l par substance et à 0.5 µg/l pour le total des substances																																								
		Campagne 1 : février 2016																																									
		Campagne 2 : mai 2016																																									
			Campagne 3 : juillet 2016																																								
			Campagne 4 : novembre 2016																																								

Illustration 22 : Synthèse des analyses 2016 en pesticides et autres molécules organiques en µg/L pour le réseau RC1 (uniquement ouvrages avec quantification - et détection- le cas échéant).

2.2.5. Résultat des analyses 2016 pour le réseau Agence de l'Eau RMC

Les résultats d'analyses obtenus dans le cadre du réseau de suivi qualité Agence de l'Eau RMC de bassin sur les 28 points suivis en termes de pesticides en 2016 (Cf. liste des points en annexe 2) sont présentés par les tableaux de l'illustration 24 à l'illustration 27.

Les résultats obtenus permettent de formuler les observations suivantes :

- 35 molécules différentes sont quantifiées sur 28 points (contre 40 molécules sur 22 ouvrages en 2015) dont 24 molécules mères ; parmi elles, 11 correspondent à des molécules autorisées (contre 16 en 2015) ; parmi les 11 métabolites (ou produits de dégradation) quantifiés, 10 sont des produits de dégradation de produits aujourd'hui non autorisés ;
- 6 molécules (2,4 D, atrazine déisopropyl, atrazine déséthyl-déisopropyl, simazine, terbuthylazine déséthyl et terbuthylazine hydroxy) sont quantifiées sur 10 ouvrages au moins. Pour les autres molécules, le nombre d'ouvrages concernés est plus réduit ;
- la simazine, l'atrazine déséthyl-déisopropyl et deux métabolites de la terbuthylazine (terbuthylazine déséthyl et hydroxy) sont les molécules les plus rencontrées avec respectivement 21, 18 et 13 quantifications. C'est ce qui a été également observé pour le réseau de base RB et le réseau complémentaire RC3 ;
- l'atrazine déséthyl-déisopropyl est la molécule qui enregistre largement le plus grand nombre de dépassements de la valeur de 0,1 µg/l (26 dépassements), alors qu'il n'y a que 6 dépassements pour la simazine, et 5 pour l'atrazine déisopropyl ;
- c'est un forage AEP (Le Bourgidou à Lansargues, dans les alluvions villafranchiennes de la plaine Mauguio-Lunel, captage prioritaire) qui a le plus grand nombre de quantifications (32) sur les quatre campagnes de 2016. Le plus grand nombre de dépassements de la limite qualité de 0,1 µg/l (12 dépassements) concerne un forage privé à Saint-Nazaire-de-Pézan, également dans les alluvions villafranchiennes de la plaine Mauguio-Lunel.

Molécules	Type de substance*	Nombre total de quantifications et détections sur le réseau	Nombre total de quantifications sur le réseau	Nombre d'ouvrages concernés	09897X0058/F2	09903X0004/S	09908X0201/P	09908X0351/F	09911X0272/AEP	09911X0275/GARBAS	09911X0280/F	09912X0239/P	09912X0266/BENOUJ	09913X0429/F2	09915X0198/VINCEN	09915X0199/SALINA	09915X0217/VIALA	09916X0087/AEP	09916X0102/ANCETT	09917X0191/CEMM	09917X0197/SERRE	10147X0053/SE7	10147X0075/LIMBAR	10148X0021/BASSAN	10148X0029/CLOTAL	10153X0060/PLAINE	10153X0074/CTSO	10155X0107/F4	10394X0085/P1	10403X0227/P11	10403X0312/CAILAN			
2,4-D	M	11	8	11		1	1				1		1			1			1	1	1								1	1				
2,6-Dichlorobenzamide	D	2	2	1											2																			
2-hydroxy atrazine	D	1	0	1										1																				
AMPA	D	2	2	2		1																												
Atrazine	M	4	4	2						2	2																							
Atrazine déisopropyl	D	30	26	11						4	2	2	2			2	3			3	4			2		3			3					
Atrazine déisopropyl désé	D	48	24	17				2	3	4	4	2	3		1	4	3	4	2	4	2		3		3			3		1				
Atrazine déséthyl	D	22	17	9						2	1	1				1	3	3	3	4	4													
Bentazone	M	8	8	2								4																				4		
Boscalid	M	2	0	2								1																1						
Chlorpyriphos-méthyl	M	1	1	1																												1		
Desmethylnorflurazon	D	2	1	1															2															
indice Dithio Carbamates		1	1	1																													1	
Diuron	M	4	1	3																1								1	2					
Ethidimuron	M	2	0	2					1									1																
Fénuron	M	3	2	2																									2					
Fludioxonil	M	2	2	1								2																						
Flufenoxuron	M	1	1	1												1																		
Glyphosate	M	2	1	2		1																						1						
Hexazinone	M	4	4	1																													4	
Imidaclopride	M	12	7	6			1		1			4			2			3			1													
Métalaxyl	M	1	1	1					1																									
Métolachlore	M	5	5	2								4				1																		
dont S-Métolachlore		5	5	2								4				1																		
Monuron	M	1	0	1																									1					
Myclobutanil	M	3	3	1								3																						
Norflurazone	M	3	3	1																										3				
Oxadixyl	M	2	2	2								1				1																		
Penconazole	M	3	3	1								3																						
Piperonyl butoxyde	M	2	0	1																										2				
Simazine	M	61	61	20			1	3	4	4	4	3	1	2	1	4	3	4	3	4	4		4	1	4			4	3					
Simazine-hydroxy	D	13	8	7			1		1		3									2	1							4	1					
Tébuconazole	M	3	2	1																								3						
Terbumeton déséthyl	D	18	16	7								2		2	3		3			3		1				4								
Terbutylazine	M	7	7	3							1																		3					
Terbutylazine déséthyl	D	38	38	12						4	4			2		4	3	4	3	3	3				1	4			3					
Terbutylazine hydroxy	D	26	15	13	2	1	4		2					1								1	3	1	1	1	1	4		2	3			
Nombre total de quantifications et détections sur le réseau		350	276		2	3	7	5	13	20	21	32	6	8	9	18	20	18	22	20	15	1	12	3	22	1	19	26	2	4		10		

*Type de substances : M (molécules mères) D (molécules de dégradation)

M (molécules mères non autorisées) D (molécules de dégradation d'une M)


 Captages prioritaires suivis par l'Agence de l'Eau

Illustration 24 : Synthèse du nombre de détections et quantifications 2016 par molécule et par ouvrage (Réseau Agence de l'Eau RMC sur le département).

Les différents tableaux présentés ci-après (Illustrations 26 et 27) permettent de formuler les remarques suivantes :

- la valeur de 0,5 µg/L pour le « total pesticides » a été dépassée au moins une fois dans l'année pour 5 ouvrages ; dont un d'entre eux est un captage prioritaire AEP ;
- le nombre de quantifications a augmenté de 25 % entre 2015 et 2016.

Campagnes	09903X0004S	09908X0201P	09908X0351F	09911X0272/AEP	09911X0275/GARBAS	09911X0280/F	09912X0238/P	09912X0268/BENOUI	09913X0428/F2	09915X0198/VINCEN	09915X0199/SALINA	09915X0217/NIALA	09916X0087/AEP	09916X0102/ANCETT	09917X0191/CENMM	09917X0197/SERRE	10147X0075/LIMEAR	10148X0021/BASSAN	10148X0029/CLOTAL	10153X0074/CTSO	10155X0107/F4	10403X0227/P11	10403X0312/CALLAN
1		0,02	0,01	0,01	0,55	0,17	0,25		0,02	0,04	0,02	0,47	0,13	1,77	0,1	0,04	0,01	0,04	0,26	0,05	0,39	0,14	0,67
2	0,09	0,03		0,01	0,58	0,26	0,17		0,02	0,05	0,05	0,4	0,04	0,45	0,05	0,04	0,07		0,22	0,1	0,46		0,23
3		0,03	0,01	0,03	0,72	0,33	0,25	0,02	0,02	0,05	0,13		0,14		0,18	0,05	0,05		0,41	0,07	0,36		0,14
4		0,04	0,01	0,05	0,61	0,18	0,38	0,05			0,13	0,45	0,04	1,41	0,11	0,06	0,06		0,54	0,6		0,02	0,16
Nombre de dépassements de la limite de qualité pour la somme des pesticides	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	1	0	0	1

Illustration 26 : Tableau de synthèse du dépassement de la norme pour la somme des substances (réseau Agence de l'Eau RMC 2016).

Nota : sur l'illustration précédente, les cases roses indiquent les valeurs qui dépassent 0.5 µg/L.

Molécules		Nombre de quantifications		Nombre d'ouvrages concernés	
		2015	2016	2015	2016
2,4-D	M	0	8	0	11
2,6-Dichlorobenzamide	D	3	2	2	1
AMPA	D	0	2	0	2
Anthraquinone	M	4	0	4	0
Atrazine	M	3	4	3	2
Atrazine déisopropyl	D	10	26	4	11
Atrazine déisopropyl déséthyl	D	20	24	16	17
Atrazine déséthyl	D	15	17	10	9
Azoxystrobine	M	1	0	1	0
Bentazone	M	8	8	2	2
Boscalid	M	1	0	1	0
Chlorpyriphos-méthyl	M	0	1	0	1
Desmethylnorflurazon	D	0	1	0	1
Di(2-ethylhexyl)phthalate	M	1	0	1	0
Dinitrocresol	M	1	0	1	0
Diuron	M	0	1	0	1
Fénuron	M	0	2	0	2
Flazasulfuron	M	1	0	1	0
Fludioxonil	M	0	2	1	1
Flufenoxuron	M	0	1	0	1
Glyphosate	M	0	1	0	1
Hexazinone	M	4	4	1	1
Imazalil	M	1	0	1	0
Imidaclopride	M	7	7	3	6
Indice Dithio Carbamates	M	1	1	1	1
Métalaxyl	M	2	1	1	1
Méthylphénol-2	M	1	0	1	0
Méthylphénol-3	M	1	0	1	0
Métolachlore	M	5	5	2	2
dont S-Métolachlore	M	5	5	2	2
Myclobutanil	M	3	3	1	1
Norflurazone	M	0	3	0	1
Oryzalin	M	1	0	1	0
Oxadixyl	M	1	2	1	2
Penconazole	M	1	3	1	1
Simazine	M	55	61	18	20
Simazine-hydroxy	D	0	8	0	7
Tébuconazole	M	3	2	1	1
Terbumeton déséthyl	D	15	16	5	7
Terbuthylazine	M	5	7	2	3
Terbuthylazine déséthyl	D	32	38	12	12
Terbuthylazine hydroxy	D	15	15	10	13
Thiabendazole	M	2	0	2	0
Trichlorophénol-2,4,6	M	1	0	1	0
Nombre de quantifications		227	276		

Illustration 27 : Comparaison du nombre de quantifications 2015/2016 (réseau Agence RMC). En rose sont indiquées les quantifications les plus importantes de 2015 et 2016.

En 2015, c'est le même laboratoire qui réalise les analyses du réseau Agence et du réseau de base du CD34. Néanmoins, dans la mesure où le nombre de points suivis est différent et que le nombre et la nature des molécules analysées évoluent, il est un peu délicat de faire une comparaison détaillée des résultats obtenus sur les deux réseaux.

On peut toutefois constater que le nombre de quantifications au niveau du réseau Agence a augmenté de 25 % entre 2015 et 2016. C'est également le cas pour le réseau de base RB du CD34, en ne considérant que les substances organiques pesticides et métabolites, et en comparant les moyennes des quantifications 2015 et 2016 compte-tenu du changement important de l'architecture du réseau RB en 2016. Sur le réseau RC3, on remarque une augmentation de ces quantifications de 15 % entre 2013 et 2016.

Quand on s'intéresse aux quantifications des métabolites par rapport aux molécules « mères » pesticides, on a vu que les produits de dégradation représentent entre 60 % et 70 % environ des quantifications « pesticides » sur le réseau de base RB, le réseau RC3 et le réseau RG. Pour le réseau Agence, on obtient un pourcentage équivalent de 63 % environ (154 quantifications liées aux métabolites pour 275 quantifications totales).

Quand on prend en compte le nombre de quantifications lié aux métabolites qui dépassent la valeur de 0,1 µg/l, on obtient une différence entre les réseaux du CD34 et celui de l'Agence (100 % pour RB et RC3 et environ 88 % pour RG, et seulement 70 % sur le réseau Agence).

2.3. ANALYSE SECTORIELLE DES RÉSULTATS

Pour compléter la représentation des résultats par réseaux (RB, RC et RG), nous proposons également une analyse par secteur géographique. L'objectif de cette représentation est d'apporter sur un territoire d'intérêt particulier un support cartographique regroupant les résultats pour une année donnée (2016) d'une part et des évolutions observées au cours du temps d'autre part, depuis que le suivi de la qualité des eaux souterraines du département existe.

2.3.1. Suivi qualité de la nappe des calcaires : données 2016

Les données prises en compte concernent les quatre campagnes de mesure de 2016 du CD34 réalisé sur le RC3 ainsi que celles de l'Agence de l'Eau RMC (Illustration 28).

Les ouvrages dont les eaux souterraines ont montré des concentrations en pesticides supérieures au seuil réglementaire (0,1 µg/l pour un pesticide, 0,5 µg/l pour la somme des pesticides) apparaissent en rouge sur la carte.

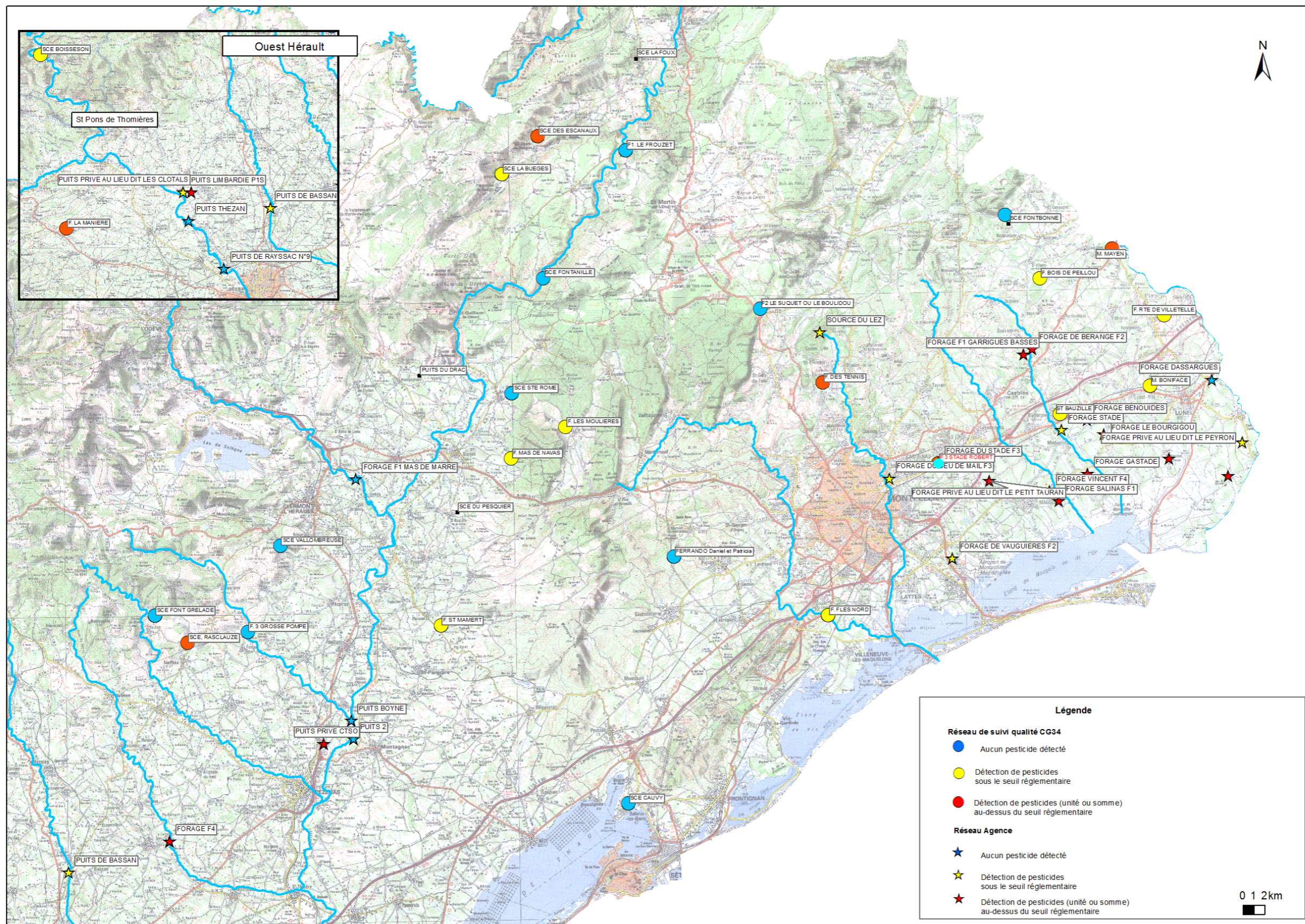


Illustration 28 : Bilan du suivi qualité des formations calcaires du RC3 (ronds) et des points Agence de l'Eau (étoiles) en 2016.

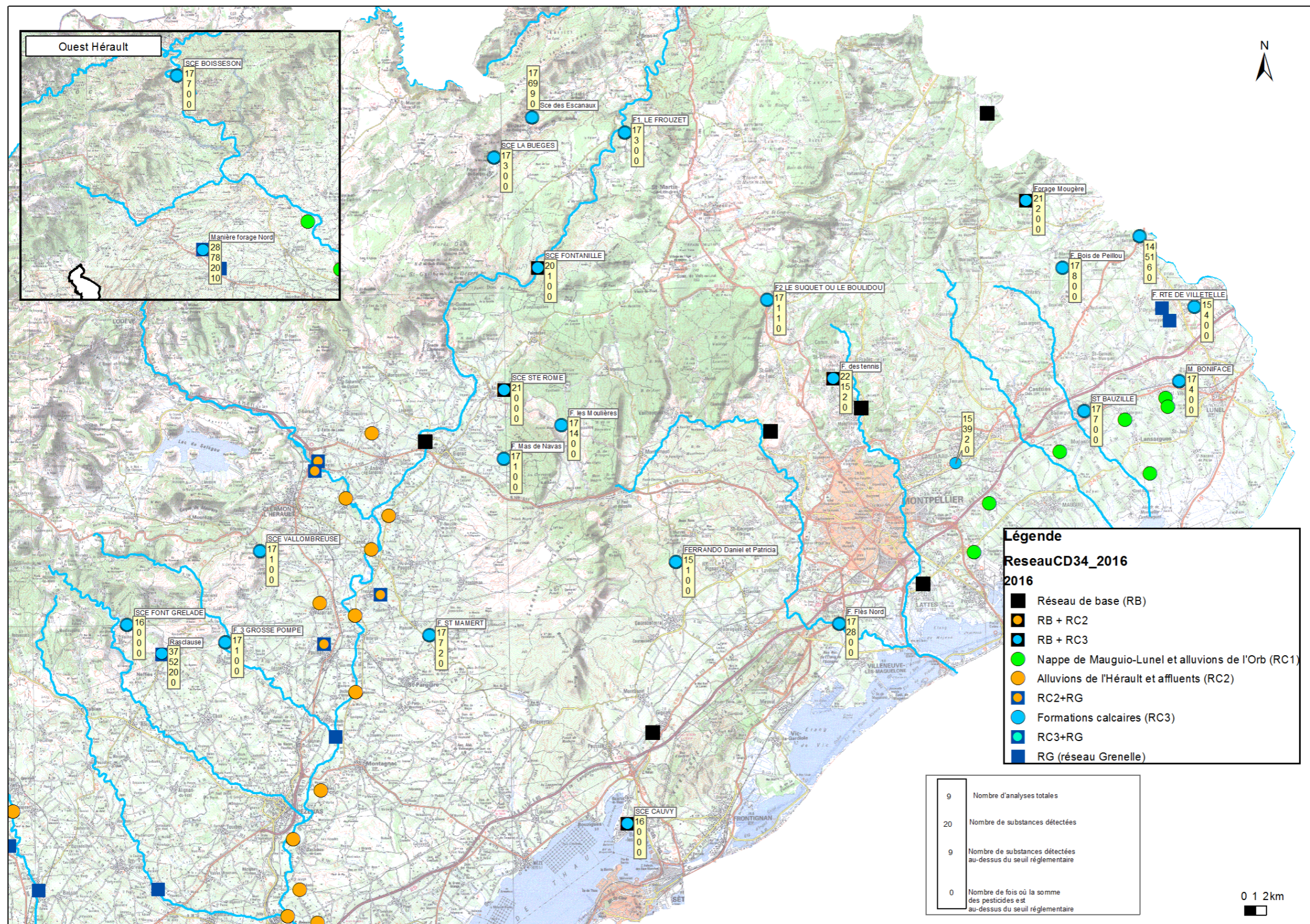


Illustration 29 : Bilan du suivi qualité des formations des formations calcaires du RC3 - Période 2002 à 2016.

Nota : sur l'illustration précédente, la période 2002 à 2016 représente 4 campagnes d'analyses : 2002-2003, 2009-2010, 2013 et 2016.

2.3.2. Suivi qualité de la nappe des calcaires : évolution pluriannuelle

L'illustration 29 permet de mettre en évidence les ouvrages suivis par le CD34 où la quantification de pesticides ainsi que le dépassement des seuils réglementaires sont les plus fréquents depuis le début du suivi en 2002.

Il s'agit principalement des captages AEP Manière à Puisserguier (captage prioritaire), source des Escanoux à Saint-Jean-de-Buèges, source Rasclauze à Neffiès, ainsi qu'un ouvrage à Boisseron.

3. Suivi des paramètres physico chimiques et micropolluants (hors pesticides)

La surveillance des micropolluants minéraux, des paramètres organoleptiques et des paramètres physico-chimiques a été engagée dès le début du fonctionnement de ce réseau du département de l'Hérault en 2001.

Durant l'année 2016, les analyses physico-chimiques (type A) ont été effectuées sur tous les points du réseau de base RB lors des quatre campagnes de prélèvement de février, mai, août et novembre 2016. En mai 2016, des analyses plus complètes ont été réalisées : analyses physico-chimiques pour les points des réseaux RC3 et RG, et analyses de type B sur l'ensemble des points des réseaux RB, RC3 et RG. Le tableau détaillé du programme des analyses figure à l'illustration 2.

3.1. ANALYSES PHYSICOCHIMIQUES (DE TYPE A)

Pour l'année 2016, les principales observations (données remarquables) sont présentées par le tableau de l'illustration 30 ci-après.

Campagne de mesure	Nombres de points analysés	Paramètre analysé	Nbre de points atteignant ou dépassant la limite de qualité	Paramètre analysé	Limite qualité *Eaux AEP **Eaux brutes ***Références qualité eaux AEP
Février 2016	19			Ammonium	0,1 mg/l***
		Fer	1	Chlorures	250 mg/l*
		Turbidité	3	Fer total	200 µg/l***
Mai 2016	53	Manganèse	1	Manganèse	50 µg/l*
		Nitrates	1	Nickel dissous	20 µg/l***
		Sulfates	1	Nitrates	50 mg/l*
		Turbidité	10	Sodium	200 mg/l***
Août 2016	20	Ammonium	1	Sulfates	250 mg/l***
				Turbidité	1 NTU*
		Nitrates	2		
Novembre 2016	20	Nitrates	4		
		Turbidité	2		

Illustration 30 : Résultats 2016 des analyses physico-chimiques.

Les valeurs reportées dans le tableau précédent traduisent des dépassements par rapport aux seuils de potabilité (limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine fixées par l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007). Les éléments concernés sont la turbidité, l'ammonium, le manganèse, les nitrates et le fer total. Les dépassements de la norme pour la turbidité concernent essentiellement les ouvrages en milieu karstique, mais également d'autres forages (souvent privés) dont l'usage est peu important en dehors des périodes d'irrigation. Il y a peu de dépassements des limites qualité.

3.2. ANALYSES DE TYPE B (COMPOSÉS ORGANIQUES)

Pour ce qui est des composés organiques, les résultats positifs enregistrés en mai 2016 sont présentés par le tableau ci-après (Illustration 31). Les limites de qualité indiquées sont celles des eaux destinées à la consommation humaine (Annexe 1 de l'Arrêté ministériel du 11 janvier 2007).

Code_BSS	Nom	Commune	Bromoforme	Chloroforme	Dibromochlorométhane	Dichloromonobromométhane	Total THM	Fluoranthène	Tétrachloroéthylène
Limite de qualité (µg/l)			100				0,1*	10**	
09887X0079/AEP	Puits Route des Aires	Hérépian							
09897X0031/PCOM	Puits communal	Le Pouget	2	0,2	0,8		3		
09898X0013/F	F. Mas de Navas	Gignac		1,1			1,1		
09911X0277/BAUZIL	St Bauzille	Saint Brès					0,005		
10153X0008/P	Puits Hérault	Cazouls d'Hérault	0,3	0,3	1	0,7	2,3		
10163X0158/F2	Flès Nord	Villeneuve-Les-Maguelonne						1,7	
10165X0021/CAUVY	Sce Cauvy	Balaruc-Les-Bains						1	
* limite pour la somme de plusieurs HAP dont fluoranthène									
** limite pour Tétrachloroéthylène + Trichloroéthylène									

Illustration 31 : Résultats de la campagne 2016 sur les micropolluants.

On constate notamment que :

- par rapport à 2015, le nombre d'ouvrages concernés par des trihalométhanes [THM] (chloroforme, bromoforme, dibromomonochlorométhane) quantifiés dans les eaux reste identique et concerne en général les mêmes ouvrages. Cela pourrait s'expliquer par le fait que ces ouvrages sont chlorés au niveau de la crépine. Tous les ouvrages ont été quantifiés à une concentration inférieure à la norme (100 µg/L pour la somme des quatre substances précédemment citée, pour l'eau brute utilisée pour la production d'eau destinée à la consommation humaine). Ces produits proviennent d'une réaction chimique entre la matière organique et les produits de chloration de l'eau ;
- le fluoranthène ou le tétrachloroéthylène ont été quantifiés mais à une concentration inférieure aux limites de qualité (arrêté ministériel du 11 janvier 2007) sur la source Cauvy à Balaruc-les-Bains, le captage du Flès à Villeneuve-les-Maguelonne et sur le forage Saint-Bauzille à Saint-Brès.

3.3. ANALYSES DE TYPE D (MOLÉCULES « ÉMERGENTES »)

Des analyses sur des molécules « émergentes » ont également été réalisées sur 5 points du réseau RB en mai 2016, puis sur l'ensemble des points des réseaux suivis (RB, RC1, RC2, RC3 et RG), soient 75 points en août et novembre 2016. Les résultats positifs sont présentés dans les tableaux suivants (les cases vides correspondent à des concentrations < LQ) :

Code BSS	Commune	Nom	NONYLPHENOLS	Paracetamol
10165X0021/CAUVY	BALARUC-LES-BAINS	SCE CAUVY		0,14
09887X0079/AEP	HEREPIAN	PUITS ROUTE DES AIRES		0,2
09911X0277/BAUZIL	Saint Brès	ST BAUZILLE	0,893	

Illustration 32 : Résultats de la campagne de mai 2016 sur les molécules émergentes.
(5 points du réseau RB).

Code BSS	Commune	Nom	Diclofenac	Fluoxétine	Furosemide	Ibuprofène	Levonorgestrel	NONYLPHENOLS	Sulfaméthoxazole	4-Chlorobenzoic acid
10403X0373/PAGESE	Agde	Domaine la Pagèse		0,04						
09646X0059/REUILL	Boisseron	M. Mayen		0,05						
09897X0045/F2	Ceyras	Forage Roujals								0,02
10162X0212/TOUET	GIGEAN	F. TOUET		0,03						
09916X0075/PEYRE	Lansargues	Mas Nicodème		0,02						
09903X0111/F	Les Matelles	F2 le Suquet ou le Boulidou								0,04
09912X0274/BONIFA	Lunel	M. BONIFACE		0,03					0,02	
09912X0152/P	Lunel Vieil	Chateau d'eau ou communal		0,03						
09912X0260/REGINE	Lunel Vieil	Régine		0,04	0,01		0,02			
10394X0102/VILLEN	Maraussan	Château de Villeneuve						0,185		
09908X0361/GARRIG	Mauguio	Garrigues Basses		0,04		0,03			0,02	
09915X0196/GARRIG	Mauguio	Ecole des Garrigues		0,04						
09915X0132/BOSC	Mudaison	Domaine du Bosc		0,03						
09912X0269/F	Saint Just	F2 les Aubettes		0,02						
09912X0254/BRUN	Saturargues	F. RTE DE VILLETTE		0,03						
09641X0032/FENOUI	Vacquières	F.1 du Fenouillet	0,04							
09912X0248/SA-81	Valergues	Bouisset		0,01						
09912X0266/BENOUI	Valergues	Chemin des Benouides		0,03	0,01					
09912X0089/SO	Verargues	Source du dardailon		0,05						
09912X0258/F1	Verargues	Forage du Château		0,07						

Illustration 33 : Résultats de la campagne d'août 2016 sur les molécules « émergentes »
(tous réseaux).

Code BSS	Commune	Nom	Atenolol	Carbamazepine	Nonylphénols
09908X0202/SP2	Lattes	Puits St Jean		0,03	
10394X0056/PC	Maraussan	Tabarka	0,02		
10394X0102/VILLEN	Maraussan	Château de Villeneuve			0,222
09912X0269/F	Saint Just	F2 Les Aubettes	0,02		
10153X0059/AEP	Saint Pons de Mauchiens	Puits route de Gignac	0,02		
09912X0089/SO	Verargues	Source du dardaillon		0,03	

Illustration 34 : Résultats de la campagne de octobre 2016 sur les molécules émergentes (tous réseaux).

La campagne du mois d'août 2016 montre la présence répétée de la molécule fluoxétine, utilisée comme antidépresseur, qu'on ne retrouve pas en octobre.

Des nonylphénols sont retrouvés lors des trois campagnes d'analyse : à Saint-Brès en mai 2016, puis ensuite au Château de Villeneuve à Maraussan en août et octobre 2016.

Trois ouvrages ont montré une quantification de molécules émergentes sur les deux campagnes d'août et novembre 2016 : Château de Villeneuve à Maraussan (nonylphénols), F2 Les Aubettes à Saint-Just et la source du Dardaillon à Vérargues.

Deux ouvrages présentent trois quantifications de substances émergentes en août 2016 : le forage Régine à Lunel Vieil ainsi que l'AEP Garrigues Basses à Mauguio.

4. Conclusion

Le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines du département de l'Hérault, en fonction depuis 2001, vise à acquérir des données sur l'ensemble du département. Il permet d'assurer une surveillance renforcée sur certains secteurs particulièrement vulnérables (notamment aux pesticides).

L'ensemble des données acquises sur la période 2001-2016 constitue un historique important. La poursuite de cette surveillance contribue au suivi de l'impact des programmes de mesures mis en place dans le cadre du nouveau SDAGE 2016-2021 au regard des objectifs fixés par la DCE.

Les points de suivi du réseau CD34 sont renforcés par les ouvrages de surveillance de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse, notamment par ceux du réseau de contrôle opérationnel (RCO). Ce réseau a pour vocation de suivre les masses d'eau souterraine à Risque de Non Atteinte des Objectifs Environnementaux (RNAOE) sur les pesticides, dont font partie par exemple : les alluvions villafranchiennes de la nappe de Mauguio Lunel (masse d'eau FRDG102), les alluvions de l'Hérault (FRDG311), et les alluvions de l'Orb aval et Libron (FRDG316).

Un nouvel état des lieux pour le bassin Rhône-Méditerranée a été adopté en décembre 2013, entraînant ainsi une modification du programme de surveillance DCE. Des réflexions sur des ajustements sur les réseaux de suivi de l'Agence de l'Eau ont été menées, et l'Agence a ainsi intégré en 2016 21 stations jusqu'ici suivies par le CD34. Compte-tenu de cette nouvelle situation, le suivi du CD34 a été étendu en 2016 pour les campagnes d'été et d'automne (basses et hautes eaux) à l'ensemble des points des réseaux complémentaires pour effectuer des analyses des molécules pesticides et émergentes. Ainsi, un état des lieux sur l'ensemble des points de tous les réseaux du CD34 a pu être réalisé, prenant en compte la variabilité entre basses et hautes eaux.

Concernant le réseau de base (RB) en 2016 :

On peut constater pour les 9 ouvrages suivis par le CD34 en pesticides, 7 d'entre eux ont montré une quantification positive pour au moins une campagne d'analyse. Parmi ceux-ci, 4 avaient déjà enregistré au moins un dépassement du seuil de quantification pour l'une des substances recherchées en 2015.

Par ailleurs, pour l'ensemble des quatre campagnes de 2016, deux ouvrages ont enregistré 13 (ou plus) dépassements du seuil de quantification en pesticides, contre 1 (à 4) pour les autres points. Les deux ouvrages incriminés sont le captage F1 du Fenouillet à Vacquières (captage prioritaire) et le captage Pradas de Grabels pour lesquels on note la quantité la plus importante de dépassements de la valeur de qualité (par molécule et pour le total des substances), ce qui n'était pas le cas en 2015. D'un point de vue global, la norme de 0,1 µg/L par substance a été atteinte ou dépassée 5 fois pour deux molécules : l'atrazine déséthylidésopropyl (DEDIA) et la terbuthylazine-hydroxy mais la norme de 0,5 µg/L pour la somme des pesticides n'est pas dépassée.

Toujours concernant le réseau de base, 13 molécules différentes ont été quantifiées en 2016 dont 3 sont des organoétains, 3 sont des molécules mères de pesticides et 7 sont des métabolites de pesticides (Cf. produits de dégradation issus de molécules mères). Les métabolites représentent environ 70 % des quantifications relatives aux pesticides, mais ils sont les seuls pour lesquels on enregistre des dépassements de la valeur 0,1 µg/L par substance.

En mai 2016, tous les points du réseau de base ont fait l'objet d'analyses sur les pesticides et autres substances organiques. Trois ouvrages non suivis régulièrement ont présenté des quantifications positives : forage Bouquelaure aux Rives (0,01 µg/l de bentazone), le forage Le Port à la Salvetat-sur-Agoût (0,01 µg/l de simazine), et enfin le forage La Redoute à Portiragnes (0,006 µg/l de monobutylétain cation). Ces ouvrages pourraient faire l'objet d'un suivi plus serré (4 campagnes par an par exemple).

En résumé, en 2016, le réseau de base, constitué de 9 points suivis en pesticides a quantifié 45 quantifications de substances organiques dont 12 correspondent à des organoétains et 23 à des métabolites (soit environ 70 % des substances organiques hors organoétains). Seules deux quantifications concernent des molécules mères autorisés (deux herbicides : le 2.4 D et la bentazone), alors que la simazine, herbicide interdit depuis 2003, reste la molécule mère la plus quantifiée sur le réseau RB.

Concernant le réseau complémentaire RC3 en 2016 :

Les 21 ouvrages concernés ont fait l'objet de quatre campagnes de mesure, de février à décembre 2016. 16 ouvrages présentent des substances dont la teneur a dépassé le seuil de quantification au moins une fois au cours d'une des quatre campagnes d'analyse et pour trois d'entre eux, il a été enregistré au moins 5 dépassements du seuil de quantification pour une campagne d'analyse donnée ; il s'agit du forage de Boisseron, du forage des Moulières à La Boissière et du forage Nord Manière à Puisserguier (captage prioritaire).

Par ailleurs, pour les quatre campagnes, 22 substances différentes ont été quantifiées contre 13 lors du dernier suivi en 2013. Les substances les plus souvent quantifiées sont la simazine, la terbuthylazine déséthyl puis la DEDIA (déséthyl déisopropyl atrazine). Sur les 22 molécules quantifiées, 6 sont des organoétains et phtalates, 7 sont des molécules mères de pesticides et 9 sont des métabolites de pesticides (ou produits de dégradation) issus de molécules mères qui ne sont plus autorisées aujourd'hui. Sur ces 22 molécules quantifiées en 2016, 7 molécules n'étaient pas recherchées sur les campagnes précédentes et 6 substances sont interdites depuis plusieurs années. Les métabolites (produits de dégradation des pesticides) représentent en 2016 environ 58 % des substances pesticides quantifiées mais 62 % environ des quantifications et 100 % des dépassements de seuil (0,1 µg/l). Enfin, sept ouvrages ont montré des quantifications en pesticides supérieures à la valeur 0,1 µg/L, et un seul avec le total des pesticides supérieur à 0,5 µg/L (à Puisserguier).

Dix molécules non identifiées lors des campagnes précédentes ont été quantifiées en 2016 (26 quantifications), sachant que sept d'entre elles ne sont analysées que depuis 2016. À part le métalaxyl, ces « nouvelles » molécules sont toutes autorisées. Six d'entre elles sont des substances organiques hors pesticides.

En résumé, en 2016, pour le réseau RC3, si on se réfère à un réseau similaire de 2013, avec l'augmentation du nombre de molécules recherchées lors des analyses, le nombre de quantifications, que ce soit pour les molécules mères, les métabolites ou les autres substances organiques, est, en 2016, en hausse par rapport à 2013 (environ 37 % de quantifications en plus toutes substances confondues). Il en résulte une hausse relative des quantifications des molécules mères pesticides et des organoétains. Les métabolites représentent environ 56 % des substances pesticides quantifiées en 2016 et représentent environ 62 % des quantifications « pesticides ».

Concernant le réseau RG en 2016 :

Pour chacun des 14 points du réseau RG (dont 2 font partie du réseau RC3), choisis en raison d'une problématique particulière au niveau de la qualité des eaux qu'ils captent, les analyses 2016 ont montré au moins une quantification en pesticides. Les substances les plus quantifiées sont la simazine, la terbuthylazine déséthyl et enfin l'atrazine déséthyl-désopropyl (ou DEDIA). Il convient de noter également la quantification d'organoétains et de DEHP.

Parmi les 21 molécules « mères » pesticides quantifiées sur le RG, la simazine est ainsi la substance la plus représentée avec 33 quantifications. Les molécules mères interdites représentent environ 30 % des quantifications totales. Les métabolites représentent, quant à elles, en 2016 environ 37 % des substances pesticides quantifiées mais 60 % environ des quantifications et près de 90 % des dépassements de la limite de qualité par substance (0,1 µg/l).

L'évolution des concentrations en pesticides dans les eaux de certains ouvrages est en hausse. La concentration totale en pesticides et métabolites est essentiellement due à la présence fréquente de l'atrazine déséthyl-désopropyl à des concentrations supérieures à 0,1 µg/l.

Concernant les réseaux RC1 et RC2 en 2016 :

Pour les réseaux RC1 (14 points) et RC2 (20 points), deux campagnes d'analyse ont été réalisées en 2016 (juillet et novembre 2016) du fait de la reprise par l'Agence de l'Eau d'un certain nombre de points, essentiellement du réseau RB, alors que ces réseaux ne font l'objet habituellement que d'un suivi une fois tous les trois ans.

Pour les deux réseaux RC1+RC2 un total de 21 forages sur les 34 prélevés présente des substances dont la teneur a dépassé le seuil de quantification au moins une fois au cours d'une des deux campagnes d'analyse et pour 6 forages, il a été enregistré au moins 1 dépassement du seuil de quantification pour une des campagnes d'analyse. Plusieurs substances différentes ont été quantifiées dont les plus fréquentes sont la simazine, la terbuthylazine déséthyl et la terbumethon déséthyl. Enfin seul un seul ouvrage du réseau RC1 a montré un total des pesticides supérieur à 0,5 µg/l.

Concernant le réseau RMC en 2016 :

Pour les 29 points concernés, les résultats d'analyses obtenus en termes de pesticides en 2016 font apparaître 35 molécules différentes dont 24 molécules mères. 6 de ces molécules (2,4 D, atrazine désopropyl, atrazine déséthyl-désopropyl, simazine, terbuthylazine déséthyl et terbuthylazine hydroxy) sont quantifiées sur 10 ouvrages au moins. La simazine, l'atrazine déséthyl-désopropyl et deux métabolites de la terbuthylazine (terbuthylazine déséthyl et hydroxy) sont les molécules les plus fréquemment retrouvées. L'atrazine déséthyl-désopropyl est la molécule qui enregistre largement le plus grand nombre (26) de dépassements de la valeur de 0,1 µg/l. Un forage se distingue avec le plus grand nombre de quantifications (32) sur les quatre campagnes de 2016, il s'agit du forage AEP Le Bourgidou à Lansargues, dans les alluvions villafranchiennes de la plaine Mauguio-Lunel, captage prioritaire.

À l'avenir, comme souligné lors des campagnes de mesures des années précédentes, il convient de poursuivre le travail avec le CERPE, la Chambre d'Agriculture, l'ANSES afin de lister les molécules qui ont remplacé les triazines notamment, d'inventorier les substances récemment mises sur le marché ou dont l'usage s'intensifie. Il convient en conséquence d'apprécier s'il n'y a pas lieu de réviser la liste des pesticides à analyser, la fréquence d'analyse (notamment pour les molécules émergentes : faut-il renouveler les deux campagnes annuelles hautes et basses eaux ?) et il convient enfin d'apprécier d'éventuels changements d'environnement des points des réseaux, au besoin par des visites de site.

Au-delà des résultats acquis en 2016, dont fait état ce rapport, il peut être noté que la séquence des données acquises est désormais suffisamment longue (15 ans) pour permettre d'engager une réflexion plus aboutie permettant une valorisation des résultats obtenus en mettant en œuvre de nouvelles méthodes pour approfondir l'analyse et la compréhension des données et ainsi conduire à des recommandations opérationnelles. Il pourrait s'agir, à l'échelle des masses d'eau souterraine, des entités hydrogéologiques ou des captages (selon les données disponibles, en priorisant les secteurs présentant un nombre de données et des caractéristiques adéquats), de procéder à une analyse des variations spatiales de qualité observées et de leur évolution dans le temps en indiquant des hypothèses sur les facteurs explicatifs : influence de la lithologie, des eaux de surface, des pressions anthropiques (pratiques agricoles, pression domestique...), des mesures engagées pour réduire la contamination (substances retirées du marché, mesures agro-environnementales,...), des facteurs climatiques... Cet objectif pourrait guider les investigations et l'analyse des données au cours de la prochaine campagne de mesure.

Annexe 1

Liste des points du réseau CD34

N° point	Type de réseau	Réf. du point	Code BSS	Commune d'implantation (ordre alphabétique)	Nom du captage	Nature	Système aquifère (code Mergat)	Entité hydrogéologique (BD LISA)	Masse d'eau	XL93 (m)	YL93 (m)	Usage aquifère	Lithologie	Non prélevés en 2016			Captages Grenelle et captages prioritaires
														Février	Juillet	Nov.	
1	RB	Q24-P10	10384X007Z/CAVE	Agues-Vive	F. Cave Coop. D'Agues-Vives	Forage	214b	334A07	DG509	685095	6246820	PH46	CALCAIRE				
2	RB + RC3	Q25	09901X007Z/ROME	Aniane	Sec Sainte Rome	Source	557C1	631A01	DG239	748094	6267589	AEP	CALCAIRE LUTETIEN				
3	RB + RC3	Q5	09635X009F/FONTAN	Argelliers	Sec Fontanille	Source	142a	631A01	DG115	750192	6295035	AEP	CALCAIRE BATHONIEN				
4	RB + RC3	Q34	10138X0010/S	Babeau-Bouldoux	Sec Mailbert	Source	558b2	681A03	DG409	689945	6260637	AEP	CALCAIRE CAMBRIEN				
5	RB + RC2	Q16	10165X0021/CAUVY	Balaruc-Les-Bains	Sec Cauby	Source	143c	681A03	DG160	756382	6261001	AEP	CALCAIRE Malm				
6	RB + RC2	Q18	10403X0087/F	Bessan	Puits Communal	Puits	334b	750B06	DG311	734941	6250723	AEP	ALLUVIONS HERAULT				
7	RB + RC3	Q13	09892X0631/LDIH	Bosc (Le)	F. Loiras	Forage	227	651A00	DG222	732037	6290065	AEP	CALCAIRE CAMBRIEN				
8	RB	Q19-P5	09997X0058/F2	Brignac	F2 Mas de Marre	Forage	334c	750B07	DG311	738078	6282134	AEP	ALLUVIONS LERQUE				
9	RB + RC3	Q1	09632X0162/BRISSA	Brissec	Sec Le Foux	Source	141a	631A00	DG125	756283	6309192	AEP	CALCAIRE Malm				
10	RB + RC3	Q6*	09645X0042/MOUGE1	Galgargues	F. Mougères	Forage	142b	631A02	DG113	780072	6298877	AEP	CALCAIRE Malm				
11	RB	Q15-P3	09916X0087/AEP	Candillargues	F. Gastade	Forage	328e1	647A00	DG102	785247	6282104	AEP	CAILLOUTIS VILLAFRANCHIEN				X
12	RB + RG	Q29*-P	10391X0010/S	Cruzy	Sec de Roquebourcade	Source	557e	681A01	DG411	693429	6251163	AEP	CALCAIRE LIAS				
13	RB	Q32	09886X0111/LACAN	Faugères	F. Faugères	Forage	558b1	681A02	DG409	716157	6274384	AEP	CALCAIRE DEVONIEN				
14	RB	Q8-P1	10162X0212/TOUET	Gigean	F. Touet	Forage	143b	681A03	DG160	756966	6286551	AEP	MOLASSE GRES. MOECENE				
15	RB	P18	09933X0094/F2GRAB	Grabès	F. Pradas	Forage	557c0	631A01	DG239	764300	6284903	AEP	CALCAIRE LUTETIEN				
16	RB	Q20-P6	09887X0079/AEP	Herpian	Puits Route des Aires	Puits	336b	750BH12	DG316	709661	6276546	AEP	ALLUVIONS ORB				
17	RB	P16	09908X0202/SP2	Latès	Puits Saint Jean	Puits	338	760A01	DG102	773542	6275529	Intégration	ALLUVIONS LEZ				
18	RB	Q14-P2	09913X0429/F2	Lunel	F. Dassargues	Forage	328e1	647A00	DG102	793335	6288156	AEP	CAILLOUTIS VILLAFRANCHIEN				
19	RB + RC3	Q35	10383X0025/111111	Mnerne	Sec Mnerne ou de Palols	Source	558b2	681A03	DG409	678848	6252122	AEP	CALCAIRE GEORGIEN				
20	RB	Q17-P15	10153X0080/PLANE	Montagnac	Puits 2	Puits	334b	750B06	DG311	737687	6265330	AEP	ALLUVIONS HERAULT				
21	RB	Q10	10168X0138/GCAST1	Montagnac	F. La Castellonne	Forage	143	681A02	DG159	743277	6259813	PH46	CALCAIRE JURASSIQUE				
22	RB	Q22-P8	09903X0040/P	Montferrier-Sur-Lez	F1. Fescou	Forage	338	760A01	DG239	769852	6286312	AEP	ALLUVIONS LEZ				
23	RB + RC3	Q2	09894X0077/DRAC	Montpeyroux	Puits du Drac	Puits	141a	631A00	DG125	742121	6288795	AEP	CALCAIRE JURASSIQUE				
24	RB	Q4	09625X0243/MOQUEIE	Pégariolles-De-L'escalette	Sec Murène 3	Source	141c	362A025	DG125	724789	6299465	AEP	CALCAIRE HETTANGIEN				
25	RB	Q12	10406X0022/REDOUT	Pontragnès	F. La Redoute ou le Delaisse	Forage	226	647A00	DG224	729427	6243091	AEP	SABLE ASTIEN				
26	RB	Q28-P12	10148X0014/AEP	Puimisson	F. Château d'Eau	Forage	557c3	657A00	DG510	716808	6280532	AEP	CALCAIRE MOECENE				X
27	RB	Q3	09621X0226/FBOUQ	Rives (Les)	F. Aven Bouquelaure	Forage	141b	359A10	FG057	720645	6305439	AEP	CALCAIRE DOGGER				
28	RB	Q16-P4	09894X0064/P	Saint-Andrie-De-Sangons	Puits du Pont	Puits	334b	750B06	DG311	743218	6284475	AEP	ALLUVIONS HERAULT				
29	RB	P14	09911X0272/AEP	Saint-Bres	F. Stade	Source	328e1	647A00	DG102	768185	6288115	AEP	VILLAFRANCHIEN				
30	RB + RC3	Q26	09903X0109/MEJANE	Saint-Clément-La-Rivière	F. Des Tennis	Forage	557c0	631A01	DG239	699843	6287179	AEP	CALCAIRE LUTETIEN				
31	RB	Q30	09882X0208/FONCAU	Saint-Genies-De-Varensal	Sec Fontcaude	Source	558a1	693A02	DG410	680347	6285368	AEP	CALCAIRE GEORGIEN				X
32	RB	Q33	10133X0001/S	Saint-Pons-De-Thomières	Sec du Jaur	Source	558b2	681A02	DG409	674345	6277693	AEP	CALCAIRE DEVONIEN				
33	RB	Q31	09876X0212/PORL	Salvart-Sur-Agout (La)	F. Le Port	Forage	558a2	370A001	FG009	725669	6258811	AEP	GNEISS GRANITE				
34	RB	Q27-P11	10155X0107/F4	Servian	F4	Forage	557c2	657A00	DG510	783607	6284937	AEP	GRES MOECENE				X
35	RB	P17	09911X0275/GARBAS	Sussargues	F1. Garrigue Basse	Forage	556b	643A02	DG223	781173	6289797	AEP	MOLASSE MOECENE				X
36	RB	Q21-P7	10147X0053/SE7	Thézan-Les-Béziers	Puits Thézan	Puits	336d	750BH11	DG316	711687	6255740	AEP	ALLUVIONS ORB				
37	RB	P13	09641X0032/FENOUI	Vacquières	F1. du Fenouillet	Forage	142b	631A00	DG113	777701	6304558	AEP	CALCAIRE HAUTERMIEN				X
38	RB	Q11'	10405X0093/F4	Vairas-Plage	F4	Forage	226	647A00	DG224	725669	6258811	AEP	SABLE ASTIEN				
39	RB	Q23-P9	09913X0400/RASCLA	Villelle	F. La Rasclauze	Forage	556d1	643A05	DG117	791986	6293778	AEP	CALCAIRE VALANGINIEN				

Légende :

RB	Réseau de Base
RC1	Réseau Complémentaire n°1 : nappe Villafanchienne entre le Lez et le Vidourle et alluvions de l'Orb
RC2	Réseau Complémentaire n°2 : nappe alluviale de l'Hérault et affluents
RC3	Réseau Complémentaire n°3 : formations calcaires
RG	Réseau "Grenelle"
Ox-Px	Point du réseau de base suivi en physico-chimie et en pesticide
Px	Point du réseau de base suivi en pesticide
Ox	Point du réseau de base suivi en physico-chimie et micropolluants
Ox	Point du réseau de base suivi en physico-chimie, micropolluants et pesticides
	Point du réseau de base repris par Agence de l'Eau
	Point du réseau non prélevé (problèmes techniques, désaccord du propriétaire)

Réseau de base = 20 points

N° point	Type de réseau	Réf. du point	Code BSS	Commune d'implantation (ordre alphabétique)	Nom du captage	Nature	Entité hydrogéologique	Messe d'eau	XL93 (m)	YL93 (m)	Usage	Lithologie	Captages Grenelle et captages prioritaires	Non prélevés en 2016				
														Fév	Avril	Juil	Nov	
1	RC1	P63	09916X0075/FEYRE	Lansargues	Mas Nicodème	Forage	681AE01	DG411	787488	6282117	Privé	Alluvions villafranchiennes						
	RC1	P48	09913X0331/BLANC	Lunel	Mas Blanc	Puits	681AE02	DG411	792273	6287934	AEP	Alluvions villafranchiennes						
2	RC1	P44	09912X0152/IP	Lunel Veil	Château d'eau ou communal	Forage	681AE03	DG411	788493	6286752	AEP	Alluvions villafranchiennes						
3	RC1	P45	09912X0260/REGINE	Lunel Veil	Régine	Forage	681AE04	DG411	788599	6286211	AEP	Alluvions villafranchiennes						
4	RC1	P52	09908X0361/GARRIG	Mauguio	Garrigues Basses	Forage	681AE05	DG411	776678	6277406	AEP	Alluvions villafranchiennes						
5	RC1	P51	09915X0196/GARRIG	Mauguio	Ecole des Garrigues	Forage	681AE06	DG411	777651	6280390	AEP	Alluvions villafranchiennes						
6	RC1	P62	09915X0132/BOSC	Mudaison	Domaine du Bosc	Puits	681AE07	DG411	781996	6283509	Privé	Alluvions villafranchiennes						
	RC1	P61	09915X0212/DECHET	Mudaison	Déchetterie	Forage	681AE08	DG411	783996	6282073	AEP	Alluvions villafranchiennes						
	RC1	P46	09912X0269/IF	Saint Just	F2 les Aubettes	Forage	681AE09	DG411	789310	6285085	AEP	Alluvions villafranchiennes						
	RC1	P42	09912X0266/BENOUI	Valergues	Chemin des Benouides	Forage	681AE10	DG411	785272	6285515	AEP	Alluvions villafranchiennes	X					
7	RC1	P43	09912X0246/SA-81	Valergues	Bouisset	Forage	681AE11	DG411	785982	6285420	AEP	Alluvions villafranchiennes						
Légende :																		
RC1 = Réseau Complémentaire n°1 : nappe villafranchienne entre le Lez et le Vidourle et alluvions de l'Orb																		
Point du réseau non prélevé (problèmes techniques, désaccord du propriétaire)																		
Point faisant partie du réseau de suivi de l'Agence de l'Eau et qui de ce fait n'est plus prélevé																		

Nappe de Mauguio-Lunel (7 points)

N° point	Type de réseau	Réf. du point	Code BSS	Commune d'implantation (ordre alphabétique)	Nom du captage	Nature	Système aquifère	XL93 (m)	YL93 (m)	Usage	Lithologie	Captages Grenelle et captages prioritaires	Non prélevés en 2016			
													Fév	Avril	Juil	Nov
1	RC1	P67	10394X0077/P	Béziers	Carlet	Puits	336d2	715523	6251286	AEP	Alluvions de l'Orb					
2	RC1	P76	10147X0080/SEVGN	Cazouls les Béziers	Ségnac le Bas	Forage	336d2	710110	6257563	Privé	Alluvions de l'Orb					
3	RC1	P68	10394X0056/PC	Maraussan	Tabarka	Puits	336d2	713923	6252670	AEP	Alluvions de l'Orb					
4	RC1	P70	10394X0092/PERAME	Maraussan	Perdiguier	Puits	336d2	714270	6252207	AEP	Alluvions de l'Orb					
5	RC1	P71	10394X0102/MILLEN	Maraussan	Château de Mileneuve	Puits	336d2	713067	6253177	Privé	Alluvions de l'Orb					
6	RC1	P79	10401X0256/CONDAMI	Sauvan	Domaine la Condamine	Forage	336d2	721019	6245219	Privé	Alluvions de l'Orb					
7	RC1	P78	10401X0255/MAUSSA	Villeneuve les Béziers	Domaine de Maussac	Forage	336d2	721573	6245715	Privé	Alluvions de l'Orb					
Légende :																
RC1 = Réseau Complémentaire n°1 : nappe Villafranchienne entre le Lez et le Vidourle et alluvions de l'Orb																
Point du réseau non prélevé (problèmes techniques, désaccord du propriétaire)																
Point faisant partie du réseau de suivi de l'Agence de l'Eau et qui de ce fait n'est plus prélevé																

Nappe des alluvions de l'Orb (7 points)

N° point	Type de réseau	Réf du point	Code BSS	Commune d'implantation (ordre alphabétique)	Nom du captage	Nature	Système aquifère	XL93 (m)	YL93 (m)	Usage	Lithologie	Entité hydrogéologique (BD LISA)	Masse d'eau	Non prélevés en 2016							
														Février	Avril	Juillet	Nov				
1	RC2		10403X0373/PAGESE	Agde	Domaine la Pageise	Forage	334b2	736608	6247668	Privé	Alluvions de l'Hérault	750B006	DG311								
2	RC2		09832X0172/AG02	Agones	Forage F3 la Vieille	Forage	334a	758931	6311442	AEP	Alluvions de l'Hérault	750B005	DG311								
3	RC2	P82	09897X063F3	Aspiran	Forage 3 Famajou	Forage	334b1	736699	6274622	AEP	ALLUVIONS DU niveau de la Caselle	647AF01	DG311								
4	RC2		10157X0103/AEP-1	Aumes	Puits communal	Puits	334b2	736669	6263197	AEP	Alluvions de l'Hérault	647AF01	DG311								
5	RC2		09897X0057/F1	Blignac	Forage les Rivières	Forage	334c2	738349	6281032	AEP	Alluvions de la Leigue	750B007	DG311								
6	RC2		09897X0079/CLEST	Canet	Forage le Clocher	Forage	334b1	739875	6277889	AEP	Alluvions de la Thorique	750B006	DG311								
7	RC2-ARG	P94	09897X0045/F2	Ceyras	Forage Roujals	Forage	334c2	736676	6283336	AEP	Alluvions de la Leigue	647AF02	DG311	X							
8	RC2-ARG		09897X0052/CAMBOU	Ceyras	Forage Cambou	Forage	334c2	736462	6282717	AEP	Alluvions de la Leigue	750B007	DG311								
9	RC2		10157X0106/POMME	Florensac	Forage de Pommière	Forage	334b2	736396	6255104	AEP	Alluvions de l'Hérault	750B006	DG311								
10	RC2		10157X0128/FOLIS	Florensac	Domaine Saint Apollis	Forage	334b2	735311	6257134	Privé	Alluvions de l'Hérault	750B006	DG311								
	RC2		10403X0374/CLAIRE	Florensac	Domaine Sainte Claire	Puits	334b2	736697	6251430	Privé	Alluvions de l'Hérault	750B006	DG311								
11	RC2-ARG		09897X0031/PCOM	Le Pouget	Puits communal	Puits	334b2	740404	6275143	AEP	Alluvions de l'Hérault	647AF01	DG311	X							
12	RC2-ARG	P85	10153X0031/F	Pailhan	Forage 2 Rieux Mas Nicolas	Forage	557c2	736929	6272129	AEP	Côtes du Miocène	657AB00	DG510	X							
13	RC2		10157X0008/S	Pézenas	Puits le Brassat	Puits	334b2	734925	6260229	AEP	Alluvions de l'Hérault	750B006	DG311								
14	RC2		09898X0016/STADE	Pouzols	Forage du Stade	Forage	557c2	740962	6279941	AEP	Formalons miocènes	657AB00	DG510								
15	RC2	P97	10148X0023/CANET	Puissalicon	Puits Canet	Puits	334d	717820	6262044	AEP	Alluvions de l'Hérault	760AC07	DG510								
16	RC2		09893X0167/GLORIE	St André de Sangonis	Source la Gloriette	Puits	334b1	739971	6284991	Sulfatage	Alluvions de l'Hérault	647AF01	DG311								
17	RC2		09632X0178/F	St Baualle de Putois	Puits 2 du Rieutoit	Forage	334a	759153	6311731	AEP	Alluvions de l'Hérault	750B005	DG311								
18	RC2		10153X0059/AEP	St Pons de Mauchiens	Puits route de Gignac	Puits	334b2	736827	6269173	AEP	Alluvions de l'Hérault	750B006	DG311								
19	RC2		10157X0020/P	St Thibéry	Puits communal Chemin du Moulin	Puits	334b2	734568	6255489	AEP	Alluvions de l'Hérault	750B006	DG311								
20	RC2		09897X0084/GAUPEY	Tressan	Source Gaupeyoux	Source	334b1	738844	6273865	Privé	Alluvions de l'Hérault	647AF01	DG311								
Légende :																					
RC2 = Réseau Complémentaire n°2 : nappe alluviale de l'Hérault et affluents																					
(1) Puits non exploités : les prélèvements ont été effectués sur le forage Vieillesse (10156X0041/BASSE) en Juillet et Novembre 2015 (forage captant les formations astiennes)																					
Point du réseau non prélevé (problèmes techniques, désaccord du propriétaire)																					

Nappe des alluvions de l'Hérault (20 points)

N° point	Type de réseau	Code BSS	Commune d'implantation (ordre alphabétique)	Nom du captage	Nature	Système aquifère (code Mergat)	Entité hydrogéologique (BD LISA)	Masse d'eau	XL93 (m)	YL93 (m)	Usage	Lithologie	Caplages Grenelle et captages prioritaires		
													Février	Avril	Juillet
1	RC3	09846X009/REUIL	BOISSERON	M. MAYEN	Forage	558b	643AB01	DG223	786976	6296646	AEP	Molasse miocène			
2	RC3	09901X008/MOULIE	BOISSIERE (LA)	F. LES MOULIERES	Forage	142a	631AF00	DG115	751548	6285381	AEP	Calcaires jurassiques			
	RC3	09908X0375/F3	CRES (LE)	F.3 STADE ROBERT	Forage	143d	681AB03	DG409	775598	6282857	AEP	Calcaires jurassiques du pli de Montpellier Est			
3	RC3	10152X0015/F3	FONTES	F. 3 GROSSE POMPE	Forage	558b1	631AK01	DG239	730888	6272297	AEP	Grès du Trias			
4	RC3	09898X0013/F	GIGNAC	F. MAS DE NAVAS	Forage	557c0	681AA06	DG206	748001	6283378	AEP	Calcaires lutéliens			
5	RC3	09896X0024/VALLOM	LEURAN-CABRIERES	SCE VALLOMBREUSE	Source	558b1	681AB02	DG409	733062	6277852	AEP	Calcaires dévoniens			
6	RC3	09912X0274/BONIFA	Lunel	M. BONIFACE	Forage	143d	681AA06	DG206	789330	6287751	Privé	Calcaires jurassiques			
7	RC3	09903X0111/F	MATELLES (LES)	F2 LE SUGUET OU LE BOULIDOU	Forage	142a	631AF00	DG115	764181	6292937	AEP	Calcaires jurassiques			
8	RC3	09893X0109/S	MONTEPEYROUX	SCE Les Bains	Source		657AB00	DG510	740790	6286741	AEP	Calcaires lutéliens	X	X	
9	RC3 + RG	10152X0001/F	NEFFES	SCE RASCLAUZE	Source	558b1	681AB01	DG409	727030	6271604	AEP	Calcaires dévoniens			
10	RC3	09628X0043/BUJEGES	PEGAROLLES-DE-BUEGES	SCE LA BUEGES	Source	141a	631AA00	DG125	747553	6301778	AEP	Calcaires jurassiques			
11	RC3	09906X0163/PEYSSI	PIGNAN	FERRANDO Daniel et Patricia	Forage	143a	681AA03	DG160	758486	6276955	Privé	Calcaires jurassiques			
12	RC3	10154X0076/MAMERT	PLASSAN	F. ST MAMERT	Forage	143a	681AA01	DG159	743376	6272629	AEP	Calcaires jurassiques			
13	RC3 + RG	10146X0012/MAMIER	PUISSERGUIER	F. LA MANIERE	Forage	557e	681AE00	DG411	700526	6255113	AEP	Calcaires éocènes	X		
	RC3	09898X0017/PESQUI	SAINT-BAUZILLE-DE-LA-SYLVE	SCE DU PESQUIER	Source	557c1	631AK01	DG239	744503	6279944	AEP	Calcaires lutéliens et jurassiques			
14	RC3	09645X0025/PEILOU	SAINT-HILAIRE-DE-BEAUVOIR	F. BOIS DE PEILLOU	Forage	558b	631AG01	DG113	782280	6294751	AEP	Calcaires valanginiens			
15	RC3	09631X0096/CANNAU	SAINT-JEAN-DE-BUEGES	SCE DES ESCANAU	Source	141a	631AF00	DG115	749913	6304210	AEP	Calcaires du Dogger			
16	RC3	09636X0116/FROUZE	SAINT-MARTIN-DE-LONDRES	F1. LE FROUZET	Forage	142a	631AA00	DG125	755577	6303256	AEP	Calcaires du Dogger			
17	RC3	09912X0254/BRUN	SATURARGUES	F. RTE DE VILLETELLE	Forage	556b	643AB05	DG117	790295	6292280	AEP	Calcaires miriolants du Valanginien			
18	RC3	09911X0277/BAUZIL	ST BRES	ST BAUZILLE	Forage	143d	681AA06	DG206	783485	6285969	AEP	Calcaires du Jurassique supérieur			
19	RC3	10151X0084/GRELAD	VAILHAN	SCE FONT GRELADE	Source	558b1	681AB01	DG409	724914	6273414	AEP	Calcaires dévoniens			
20	RC3	10142X0022/S	VIEUSSAN	SCE BOISSESON	Source	558b2	681AB02	DG409	698312	6271005	Néant	Calcaires dévoniens			
21	RC3	10163X0158/F2	VILLENEUVE-LES-MAGUELONNE	F. FLES NORD	Forage	143c	681AA05	DG158	768421	6273087	AEP	Calcaires jurassiques de la Gardiole	X		

Légende : RC3 = Réseau Complémentaire n°3 : formations calcaires

Point du réseau non prélevé (problèmes techniques, désaccord du propriétaire)

Point faisant partie du réseau de suivi de l'Agence de l'Eau et qui de ce fait n'est plus prélevé

Formations calcaires (21 points)

N° point	Type de réseau	Code BSS	Commune d'implantation (ordre alphabétique)	Nom du captage	Nature	XL83 (m)	YL93 (m)	Usage	Lithologie	Entité hydrogéologique (BD LSA)	Masse d'eau	Non prélevés en 2015				Captages Grenelle et captages prioritaires
												Février	Avril	Juillet	Nov.	
1	RG	10153X008/P	Cazouls d'Hérault	Puits Hérault	Puits	737595,4	6266471	AEP	Alluvions de l'Hérault	750BI06	DG311					X
2	RG+RC2	09897X0052/CAMBOU	Ceyras	Puits Cambous	Forage	736461,6	6282717	AEP	Alluvions de la Lergue	750BI07	DG311					
3	RG+RC2	09897X0045/F2	Ceyras	Puits roujais	Forage	736676,5	6283336	AEP	Alluvions anciennes de la Lergue	647AF02	DG311					X
4	RG+RC2	09897X0031/PCOM	Le Pouget	Puits Communal	Puits	740404,3	6275143	AEP	Alluvions de l'Hérault	647AF01	DG311					X
5	RG	10155X0026/AEP	Lieuran les Béziers	Puits des Peyrales	Puits	719343	6257210	AEP	Alluvions du Libron	760AC07	DG510					X
6	RG	10156X0037/CARAMU	Montbanc	Caramudes	Forage	729016,9	6254630	AEP	Sables et graviers du pliocène	647AB00	DG224					X
7	RC3+RC	10152X0001/F	Neffès	Rasclause	Puits complexe	727030,4	6271604	AEP	Calcaires dévoniens	681AB01	DG409					
8	RG+RC2	10153X0031/F	Paulhan	Forage 2 Rieux/Mas Nicolas	Forage	736929,2	6272129	AEP	Molasse miocène	667AB00	DG510					X
9	RG	10392X0026/F-NORD	Puisserguier	Fichoux forage Nord	Forage	702059,1	6253379	AEP	Calcaires et conglomérats éocènes	681AE00	DG411					X
10	RG+RC3	10146X0012/MANIER	Puisserguier	Manière forage Nord	Forage	700526,1	6255113	AEP	Calcaires fissurés bédugo-ragnoisiens (Crétacé sup)	681AE00	DG411					X
11	RG	10156X0041/BASSE	Servian	Forage Meulasse	Forage	726657	6257217	AEP	Sables astiens	647AB00	DG224					X
12	RG	09912X0089/SO	Verargues	Source du dardailon	Source	788290,7	6292255	AEP	Cailloutis Eocène inférieur	643AB00	DG223					X
13	RG	09912X0258/F1	Verargues	Forage du Château	Forage	788770	6291463	AEP	Calcaires valanginiens	643AB05	DG223					
14	RG	10148X0044/PLANTE	Puimisson	Pierre plantée F1 Ouest	Forage	717581	6259964	AEP	Grès miocènes	657AE00	DG510					

Point du réseau non prélevé (problèmes techniques, désaccord du propriétaire)

Réseau « Grenelle » (14 points)

Annexe 2

Liste des points du réseau de bassin RM&C (2016)

Programme de surveillance DCE, Directive Nitrates et captages prioritaires 2017										
MO 2017	RCS	CO	Direct NO3	NO3 4/an	PEST 4/an	AUTRES 4/an	Origine 4 ana NO3	Origine 4 ana PEST		
Désignation des points de suivi										
Code BSS	x	y	Dénomination	INSEE	Commune	Capt prio SDAGE 2016	Pbmatique SDAGE 2016			
09908X0201/P	776492	6276677	FORAGE DE VALJUIERES F2	34154	MAUGUIO	CE3401	NO3+PEST			
09911X0227/AEP	793591	6284935	FORAGE STADE	34244	SAINT-BRES					
09913X0429/F2	793331	6288107	FORAGE DASSARGUES	34145	LUNEL					
09916X0087/AEP	782258	6282093	FORAGE GASTADE	34050	CANDILLARGUES	gr307	NO3+PEST			
09917X0191/CEMM	794358	6281885	FORAGE DE LA STATION C.E.H.M.	34151	MARSILLARGUES					
09912X0239/P	786346	6284627	FORAGE LE BOURGIGOU	34127	JANSARGUES	gr307	NO3+PEST			
09915X0198/VINCEN	782797	6280992	FORAGE VINCENT F4	34154	MAUGUIO	gr301	NO3+PEST			
09915X0199/SALINA	783393	6280337	FORAGE SALINAS F1	34154	MAUGUIO	gr300	NO3+PEST			
09915X0217/MALA	778901	6281701	FORAGE PRIVE AU LIEU DIT LE PETIT TAURAN	34240	SAINT-AUNES					
09916X0102/ANCETT	790525	6283035	FORAGE PRIVE AU LIEU DIT LE CHRISTOULET	34280	SAINT-NAZAIRE-DE-PEZAN					
09917X0197/SERRE	795255	6284050	FORAGE PRIVE AU LIEU DIT LE PEYRON	34151	MARSILLARGUES					
09912X0266/BENOUI	785253	6285560	FORAGE BENOUIDES	34321	VALERGUES	CE3402	NO3+PEST			
09903X0004/S	768041	6291387	SOURCE DU LEZ	34247	SAINT-CLEMENT-DE-RIVIERE					
09908X0351/F	772449	6281900	FORAGE DU DEU DE MAIL F3	34057	CASTELNAU-LE-LEZ					
09911X0280/F	781751	6290176	FORAGE DE BERANGE F2	34256	SAINT-GENIES-DES-MOURGUES	gr303	PEST seul			
09911X0275/GARRBAS	781178	6289837	FORAGE F1 GARRIGUES BASSES	34307	SUSSARGUES	gr304	PEST seul			
09897X0058/F2	737974	6282139	FORAGE F1 MAS DE MARRE	34041	BRIGNAC					
10153X0061/BOYNE	737565	6266531	PUITS BOYNE	34068	CAZOULS-D'HERAULT	gr297	PEST seul			
10403X0227/P11	735781	6252913	STATION DE FILLOL-POUILLES	34101	FLORENSAC					
10153X0060/PLAINE	737667	6265330	PUITS 2	34162	MONTAGNAC					
10153X0074/CTSO	735743	6265055	PUITS PRIVE CTSO	34136	LEZIGNAN-LA-CEBE					
10403X0312/CALLAN	735539	6250439	PUITS PRIVE AU LIEU DIT CALLAN	34031	BESSAN					
10147X0053/SE7	711707	6255739	PUITS THEZAN	34310	THEZAN-LES-BEZIERS					
10394X0085/P1	714898	6251347	PUITS DE RAYSSAC N°9	34032	BEZIERS					
10148X0021/BASSAN	719179	6256850	PUITS DE BASSAN	34139	LEURAN-LES-BEZIERS	CE3404	PEST seul			
10147X0075/LIMBAR	711237	6258345	PUITS LIMBARDIE P15	34178	MURVIEL-LES-BEZIERS	gr299	PEST seul			
10148X0029/CLOTAL	711975	6258366	PUITS PRIVE AU LIEU DIT LES CLOTALS	34310	THEZAN-LES-BEZIERS					
10155X0107/F4	725721	6258825	FORAGE F4	34300	SERVIAN	CE3405	PEST seul			

Annexe 3

Résultats des analyses pesticides du réseau CD34 pour l'année 2016

Nota 1 : Seules figurent, dans les tableaux ci-après, les points et les substances pour lesquelles il existe au moins une analyse positive.

Nota 2 : Les valeurs surlignées en rouge identifient des valeurs dépassant le seuil réglementaire.

Cette annexe présente successivement les tableaux de résultats des 4 campagnes de mesures réalisées en 2016 :

Tableau de la campagne de février 2016,

Tableau de la campagne de mai 2016,

Tableau de la campagne de août 2016,

Tableau de la campagne de octobre/novembre 2016.

Réseau qualité des eaux souterraines de l'Hérault - Campagne de Février 2016																													
	Réseau	Code BSS	Commune d'implantation	Nom du captage	Atrazine	Atrazine désisopropyl	Atrazine déséthyl	Désopropyl-déséthyl-atrazine	Déséthyl-terbuméthion	Desmethylnorflurazon	Dibutylétain cation	Diméthomophe	Dioclyétain cation	Diuron	Hydroxyterbutylazine	Metalaxyl	Monobutylétain cation	Monuron	Norflurazone	Penconazole	Propazine	Sébutylazine	Simazine	Simazine-hydroxy	Tébuconazole	Terbutylazine	Terbutylazine déséthyl	Triphenylétain cation	Somme pesticides
Type de substances : M (molécules mères) D (molécules de dégradation) M (molécules mères non autorisées) D (molécules de dégradation d'une M)					M	D	D	D	D	D	M	M	M	M	D	M	M	M	M	M	M	M	M	D	M	M	D	M	
1	RB	09641X0032/FENOUI	Vacquières	F.1 DU FENOUILLET									0,008	0,11										0,03			0,01	T	0,158
2	RB	09903X0094/F2GRAB	Grabels	F.PRADAS				0,16									0,005						0,02				0,01		0,195
3	RB	09908X0202/SP2	Lattes	PUITS SAINT JEAN													0,008												0,008
4	RB	10148X0014/AEP	Puimisson	F. Château d'eau				T																					
5	RB + RC3	09903X0109/MEJANE	Saint Clément de Rivière	F. DES TENNIS				T															T	T			0,01		0,01
6	RC2+RG	09897X0031/PCOM	Le Pouget	Puits communal				0,12	T			0,02			0,02	0,01							0,01				0,01		0,19
7	RC2+RG	09897X0045/F2	Ceyras	Forage Roujals		0,03		0,29	0,02															0,01			0,02		0,37
8	RC2+RG	09897X0052/CAMBOU	Ceyras	Forage Cambou											0,02											0,01			0,03
9	RC2+RG	10153X0031/F	Paulhan	Forage 2 Rieux Mas Nicolas		0,12		0,79						0,01									0,08		0,01	0,11			1,12
10	RC3	09631X0096/CANNAU	Saint-Jean-de-Buèges	SCE DES ESCANAUX				T							0,04								0,01			0,02	0,05		0,12
11	RC3	09645X0025/PEILOU	Saint Hilaire de Beauvoir	F. BOIS DE PEILLOU				T															0,01						0,01
12	RC3	09646X0059/REUILL	Boisseron	M. MAYEN	0,08	0,04	0,05	0,11			0,016						0,061				T	T	0,02						0,377
13	RC3	09898X0013/F	GIGNAC	F. MAS DE NAVAS							0,005																		0,005
14	RC3	09901X0087/MOULIE	BOISSIERE (LA)	F. LES MOULIERES							0,005				0,02														0,025
15	RC3	09906X0163/PEYSSI	Pignan	F. Daniel et Patricia				T																					
16	RC3	10154X0076/MAMERT	PLAISSAN	F. ST MAMERT				T																					
17	RC3	10163X0158/F2	VILLENEUVE-LES-MAGUELONNE	F. FLES NORD			0,02	T															0,02			0,01			0,05
18	RC3+RG	10146X0012/MANIER	Puisserguier	Manière forage Nord				0,4	0,02														0,03			0,06			0,51
19	RC3+RG	10152X0001/F	Neffiès	Rasclasse				0,16							T											0,03			0,19
20	RG	09912X0089/SO	Verargues	Source du Dardailon		0,04		0,43	0,2						0,03								0,01			0,06			0,77
21	RG	09912X0258/F1	Verargues	Forage du Château				T															0,01			0,01			0,02
22	RG	10153X0008/P	Cazouls d'Hérault	Puits Hérault											T														
23	RG	10155X0026/AEP	Lieuran_les_Béziers	Puits Peyralles				T							0,04		0,02						0,02	T		0,01			0,09
24	RG	10156X0037/CARAMU	Montblanc	Caramudes		0,14		0,52	0,02	0,07		0,06		0,09		0,01	0,01	0,11	0,01				0,05		0,03	0,04	0,11		1,27
25	RG	10156X0041/BASSE	Servian	Forage Vieulesse		0,13		0,3															0,03			0,05			0,51
26	RG	10392X0026/F-NORD	Puisserguier	Fichoux forage Nord				T									0,015												0,015

Dans ce tableau seuls les ouvrages qui ont fait l'objet d'une détection ou quantification pesticide positive en 2016 ont été conservés (26 points et 24 substances)

Réseau qualité des eaux souterraines de l'Hérault - Campagne de Mai 2016

Réseau	Code BSS	Commune d'implantation	Nom du captage	Atrazine	Atrazine désisopropyl	Atrazine déséthyl	Bentazone	Boscalid	Désisopropyl-déséthyl-atrazine	Déséthyl-terbuméthon	Desmethylnorflurazon	Dl(2-ethylhexyl)phthalate	Dibutylétain cation	Diméthomorphe	Diocetylétain cation	Duron	Flazasulfuron	Glyphosate	Hydroxyterbutylazine	Isocaben	Métalaaxyl	Monobutylétain cation	Monocetylétain cation	Monophénylétain cation	Norflurazone	Piperonyl butoxyde	Simazine	Simazine-hydroxy	Tébuconazole	Terbuméon	Terbutylazine	Terbutylazine déséthyl	Tributylétain cation	Triphénylétain cation	Somme pesticides		
Type de substances : M (molécules mères) D (molécules de dégradation) M (molécules mères non autorisées) D (molécules de dégradation d'une M)				M	D	D	M	M	D	D	D	M	M	M	M	M	M	M	D	M	M	M	M	M	M	M	D	M	M	M	D	M	M	M	M	M	
1	RB	09621X0226/FBOUQ	Rives (Les)	F. AVEN BOUQUELAURE			0,01																														0,01
2	RB	09641X0032/FENOUI	Vacquières	F.1 du Fenouillet					T										0,03								0,01						0,01				0,05
3	RB	09876X0212/PORT	SALVETAT-SUR-AGOUT (LA)	F. LE PORT																							0,01										0,01
4	RB	09903X0094/F2GRAB	Grabels	F.Pradas					T	0,02																	0,03						0,01				0,06
5	RB	09908X0202/SP2	Lattes	Puits St Jean						T												0,008															0,008
6	RB	10148X0014/AEP	Puimisson	F. CHATEAU D'EAU					T													0,007															0,007
7	RB	10162X0212/TOUET	GIGEAN	F. TOUET									0,005									0,009															0,014
8	RB	10384X0072/CAVE	AIGUES VIVES	F. CAVE COOP D'AIGUES VIVES																		0,006				T											0,006
9	RB	10406X0022/REDOUT	PORTIRAGNES	F. LA REDOUTE OU LE DELAISSE																		0,006															0,006
10	RB + RC3	09903X0109/MEJANE	Saint Clément de Rivière	F. des tennis						0,1																	0,01						0,01				0,12
14	RC3	09628X0043/BUEGES	Pégairolles-de-Buèges	SCE LA BUEGES									0,007									0,009	0,014														0,03
15	RC3	09631X0096/CANNAU	Saint-Jean-de-Buèges	Sce des Escanoux															0,1								0,02				0,02	0,05				0,19	
16	RC3	09645X0025/PEILOU	Saint Hilaire de Beauvoir	F. Bois de Peillou					T							T	0,04			0,01							0,01									0,06	
17	RC3	09646X0059/REUILL	Boisseron	M. Mayen			0,05		0,08				0,013									0,048					0,02										0,361
18	RC3	09901X0087/MOULIE	BOISSIERE (LA)	F. les Moulières									0,007	0,01	0,005						0,01	0,009							T				0,005			0,046	
19	RC3	09906X0163/PEYSSI	Pignan	F. Daniel et Patricia					T																												
20	RC3	09911X0277/BAUZIL	Saint Brès	ST BAUZILLE															0,02								0,01										2,68
21	RC3	10142X0022/S	VIEUSSAN	SCE BOISSESON																		0,017															0,017
22	RC3	10163X0158/F2	VILLENEUVE-LES-MAGUELONNE	F. Fiès Nord					T																		0,01						0,01				0,02
11	RC2+RG	09897X0031/PCOM	Le Pouget	Puits communal						0,14				0,02						T		0,01					0,01						0,01				0,19
12	RC2+RG	09897X0045/F2	Ceyras	Forage Roujals						0,19	0,07																0,01				0,02		0,01				0,3
13	RC2+RG	10153X0031/F	Paulhan	Forage 2 Rieux Mas Nicolas					0,24							0,01											0,11				0,01	0,1					1,48
23	RC3+RG	10146X0012/MANIER	Puisserguier	Manière forage Nord			0,03			0,4	0,02																0,04						0,06				0,55
24	RC3+RG	10152X0001/F	Nefflès	Rasclause						0,11										T	T							0,01				0,01					0,13
25	RG	09912X0089/SO	Verargues	Source du dardaillon			0,04			0,42	0,32	0,02							0,04								0,01	T					0,05				0,9
26	RG	09912X0258/F1	Verargues	Forage du Château						T																	0,01						0,01				0,02
27	RG	10148X0044/PLANTE	Puimisson	F1			0,17			0,62	0,02											0,006					0,12						0,06				0,996
28	RG	10155X0026/AEP	Lieuran_les_Béziers	Puits Peyralles						T									0,03			0,006					0,04						0,01				0,086
29	RG	10156X0037/CARAMU	Montblanc	Caramudes			0,15			T	0,3	T	0,07		0,015	0,07		0,04			0,01	0,034	0,013	0,026	0,12		0,03		0,02		0,02	0,07		0,01		0,998	
30	RG	10156X0041/BASSE	Servian	Forage Vieulesse			0,12			0,44												0,011					0,02					0,02					0,611
31	RG	10392X0026/F-NORD	Puisserguier	Fichoux forage Nord						0,11																											0,11

Dans ce tableau seuls les ouvrages qui ont fait l'objet d'une détection ou quantification pesticide positive en 2016 ont été conservés (31 points et 31 substances)

Réseau qualité des eaux souterraines de l'Hérault - Campagne d'Août 2016																																						
Réseau	Code BSS	Commune d'implantation	Nom du captage	2,4-D	Aminofluazé	Arifnacé	Atrazine	Atrazine désopropyl	Atrazine déséthyl	Boscalid	Désopropyl-déséthyl-atrazine	Déséthyl-terbuméthion	Diéthylflurazon	D(2-éthylhexyl)phthalate	Dibutylélan cation	Diméthomorphe	Dinotébe	Diuron	Fosfiazate	Glyphosate	Hydroxyterbutylazine	Imidacépride	Isoxaben	Linuron	Métalaxyl	Méthibuzine	Monobutylélan cation	Nerflurazone	Oxadixyl	Propazine	Simazine	Simazine-hydroxy	Tebuconazole	Terbuméthion	Terbutylazine	Terbutylazine déséthyl	Somme pesticides	
Type de substances : M (molécules mères) D (molécules de dégradation) M (molécules mères non autorisées) D (molécules de dégradation d'une M)				M	M	M	M	D	D	M	D	D	D	M	M	M	M	M	M	M	D	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	D	M	M	M	D		
1	RB	09641X0032/FENOUI	Vacquières	F.1 du Fenouillet							0,1				0,007						0,02															0,01	0,157	
2	RB	09903X0094/F2GRAB	Grabels	F.Pradas							0,13																0,006									0,01	0,156	
3	RB	10148X0014/AEP	Puimisson	F. Château d'eau				0,02			0,13																										0,15	
4	RB	10384X0072/CAVE	AIGUES VIVES	F. Cave coop d'Aigues Vives																							0,027										0,027	
5	RB + RC3	09903X0109/MEJANE	Saint Clément de Rivère	F. des tennis							T																											
6	RC1	09906X0361/GARRIG	Mauguio	Garrigues Basses																									0,02						0,01	0,03		
7	RC1	09912X0152/P	Lunel Vieil	Chateau d'eau communal							T																								0,01	0,02	0,03	
8	RC1	09912X0260/REGINE	Lunel Vieil	Régine							T																								0,02	0,02	0,04	
9	RC1	09915X0132/BOSC	Mudaison	Domaine du Bosc							T	0,06																						0,01	0,01	0,01	0,08	
10	RC1	09915X0196/GARRIG	Mauguio	Ecole des Garrigues							T											0,01				0,01	0,007							0,02	0,01	0,057		
11	RC1	09916X0075/PEYRE	Lansargues	Mas Nicodème				0,01	0,04	0,04	0,55	0,04										0,05			0,01									0,03	0,01	0,78		
12	RC1	10147X0080/SEVIGN	Cazouls les Béziers	Sévignac le Bas																			0,02	0,01													0,03	
13	RC1	10394X0077/P	Béziers	Carlet																	0,19																0,19	
14	RC1	10394X0102/VILLEN	Maraussan	Château de Villeneuve							T											0,02															0,02	
15	RC1	10401X0255/MAUSSA	Villeneuve les Béziers	Domaine de Maussac							0,09																										0,09	
16	RC2	09893X0167/GLORIE	St André de Sangonis	Source la Gloriette							0,23	0,08										0,03													0,01	0,35		
17	RC2	09897X0057/F1	Brignac	Forage les Rivières								0,02																									0,02	
18	RC2	09897X0084/GAUPEY	Tressan	Source Gaupeyroux								0,07										0,04													0,01	0,12		
19	RC2	09898X0016/STADE	Pouzols	Forage du Stade								0,03			0,005																					0,035		
20	RC2	10148X0023/CANET	Puissalicon	Puits Canet				0,03			0,11						0,01					0,04											0,03	0,02	0,01	0,01	0,26	
21	RC2	10157X0008/S	Pézenas	Puits le Brasset											0,005																						0,005	
22	RC2	10157X0106/POMMIE	Florensac	Forage de Pommère	0,01		0,011																														0,021	
23	RC2	10403X0373/PAGESE	Agde	Domaine la Pagèse																							0,007										0,017	
24	RC3	09631X0096/CANNAU	Saint-Jean-de-Buèges	Sce des Escanaux																		0,07												0,02	0,02	0,04	0,15	
25	RC3	09645X0025/PEILOU	Saint Hilaire de Beauvoir	F. Bois de Pellou							T																								0,01		0,01	
26	RC3	09646X0059/REULL	Boisseron	M. Mayen				0,05	0,02	0,07					0,018																				T	0,02		0,178
27	RC3	09906X0163/PEYSSI	Pignan	F. Daniel et Patricia							T																											
28	RC3	09893X0109/S	Montpeyroux	Source des Bains							0,23																								0,01	0,02	0,26	
29	RC3	09912X0274/BONIFA	Lunel	M. Boniface																							0,005										0,005	
30	RC3	10154X0076/MAMERT	PLAISSAN	F. St Mamert																																0,01	0,01	
31	RC3	10163X0158/F2	VILLENEUVE-LES-MAGUELONNE	F. Fies Nord							T																								0,02		0,02	
32	RG	09912X0089/SO	Verargues	Source du dardailon							0,4	0,41	0,02									0,03	T												0,05	0,92		
33	RG	09912X0258/F1	Verargues	Forage du Château							T																									0,01	0,02	
34	RG	10148X0044/PLANTE	Puimisson	F1				0,07			0,49			2,59																					0,08	0,02	3,25	
35	RG	10153X0008/P	Cazouls d'Hérault	Puits Hérault													0,01																				0,01	
36	RG	10155X0026/AEP	Lieuran_les_Béziers	Puits Peyralles						0,02	T						0,01					0,04			0,01								0,02	0,02	0,01		0,13	
37	RG	10156X0037/CARAMU	Montblanc	Caramudes							T	0,68	0,03				0,03		0,04									0,05						0,04	0,01	0,01	1,21	
38	RG	10156X0041/BASSE	Servian	Forage Vieulesse				0,08			0,27																								0,04		0,02	0,41
39	RG	10392X0026/F-NORD	Puisserguier	Fichoux forage Nord							0,1																0,008										0,108	
40	RG+RC1	09912X0266/BENOUI	Valergues	Chemin des Benouides							T																0,007										0,007	
41	RG+RC1	09912X0269/F	Saint Just	F2 les Aubettes				0,02	0,05	0,02		0,17	0,03																					0,06	0,01	0,04	0,4	
42	RC2+RG	09897X0031/PCOM	Le Pouget	Puits communal							T						0,01					0,02															0,04	
43	RC2+RG	09897X0045/F2	Ceyras	Forage Roujals							0,29	0,02																								0,02	0,02	0,35
44	RC2+RG	10153X0031/F	Paulhan	Forage 2 Rieux Mas Nicolas							0,13							0,01																	0,01	0,1	1,34	
45	RC3+RG	10146X0012/MANIER	Puisserguier	Manière forage Nord				0,08			0,48	0,02																							0,03	0,04	0,65	
46	RC3+RG	10152X0001/F	Neffès	Rasclause							0,13																								0,01	0,14		

Dans ce tableau seuls les ouvrages qui ont fait l'objet d'une détection ou quantification pesticide positive en 2016 ont été conservés (46 points et 33 substances)



Géosciences pour une Terre durable

brgm

Centre scientifique et technique
3, avenue Claude-Guillemain
BP 6009
45060 - Orléans Cedex 2 - France
Tél. : 02 38 64 34 34

Direction régionale Occitanie
Languedoc Roussillon-Midi Pyrénées
1039, rue de Pinville
34000 - Montpellier - France
Tél. : 04 67 15 79 80