Mise en œuvre de la Directive-cadre sur l'Eau (2000/60/CE)

District hydrographique international de l'Escaut :

Fiche de caractérisation de la masse d'eau RWE053

"Sables du Landénien (Est)"

2023

SPW

Agriculture, Ressources naturelles et Environnement

Avertissement

Pour plus d'indications sur les informations reprises dans le présent document, veuillez lire le **Guide explicatif des fiches par masse d'eau souterraine** et les **Troisièmes Plans de gestion des Districts Hydrographiques Wallons.**

v.3.02

Table des matières

1. Description générale des caractéristiques de la masse d'eau souterraine 4

1.1 Cartographie de l'emplacement et des limites de la masse d'eau souterraine 4

1.2 Descriptif de la masse d'eau souterraine 4

1.2.1 Typologie (géologie / hydrogéologie) 4
1.2.2 Masses d'eau de surface (MESU) connectées à la masse d'eau souterraine RWE053 6
1.2.3 Vulnérabilité des eaux souterraines 6
1.2.4 Ressource annuellement renouvelable (2022) 8

2. Résumé des pressions et incidences importantes de l'activité humaine sur les eaux souterraines 8

2.1 Utilisation du sol (WALOUS WAL_UTS/2018) 8

2.2 Population (INS/2017) 9

2.3 Assainissement (SPGE/2015) 10

2.4 Agriculture 10

2.4.1 Caractérisation de l'agriculture 10
2.4.2 Azote d'origine agricole - données du modèle EPICgrid (Sohier et *al.*, 2019) 12

2.5 Pression industrielle et historique 14

2.5.1 Introduction 14
2.5.2 Pression ponctuelle potentielle 17
2.5.3 Pression ponctuelle effective 19
2.5.4 Pression diffuse 22
2.5.5 Conclusions 22

2.6 Prélèvements (SPW-DESo/2021) 22

2.7 Synthèse des pressions 23

3. Identification des zones protégées 24

3.1 Zones de prévention (eau potabilisable) 24

3.2 Zones vulnérables (Directive nitrates) 25

3.3 Zones désignées comme zone de protection des habitats et des espèces 25

3.3.1 Sites NATURA 2000 25
3.3.2 Zones humides 25
3.3.3 Ecosystèmes dépendant de la masse d'eau souterraine 25

3.4 Synthèse 25

4. Surveillance, État de la masse d'eau souterraine et analyse de tendance 26

4.1 Volet quantitatif 26

4.2 Volet qualitatif 26

4.3 Etat global 2019 de la masse d'eau souterraine 28

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Masses d'eau de surface (MESU) connectées à la RWE053 6
Tableau 2 : Résumé des hypothèses prises et données disponibles pour la masse d'eau RWE053 7
Tableau 3: Nombre total d'EH par régime d'assainissement sur la masse d'eau souterraine RWE053 (SPGE, 2015) 10
Tableau 4 : Manque d'équipement et estimation de la quantité d'azote potentiellement rejetée dans la masse d'eau souterraine RWE053 (SPGE, 2015) 10
Tableau 5 : Répartition des régions agricoles sur la masse d'eau RWE053 (Bogers et al., 2007) 11
Tableau 6 : Classes de valeurs pour les différents indicateurs de pression industrielle 17
Tableau 7 : Nombre et densité de sites potentiellement impactants sur la RWE053 ..... 17*
Tableau 8 : Nombres et densités des pollutions des eaux souterraines dans la RWE053 20
Tableau 9 : Evaluation des pressions exercées par les sites pollués sur les masses d'eau du DHI Escaut 21
Tableau 10 : Résumé de l'analyse des pressions industrielles sur la RWE053 22
Tableau 11 : Synthèse des pressions pouvant influencer l'état chimique de la RWE053 23
Tableau 12 : Etat d'avancement de la réalisation des zones de prévention des captages (2023) 24
Tableau 13 : Etat chimique de la masse d'eau RWE053 26
Tableau 14 : Etat global de la masse d'eau RWE053 28

Liste des Figures

Figure 1 : Localisation et délimitation de la masse d'eau souterraine RWE053 4
Figure 2 : Géologie de la masse d'eau souterraine RWE053 5
Figure 3 : Cartes hydrogéologiques de Wallonie couvrant la masse d'eau souterraine RWE053 5
Figure 4 : Classes de vulnérabilité intrinsèque de la masse d'eau RWE053 7
Figure 5: Recharge annuelle de la masse d'eau souterraine RWE053 8
Figure 6 : Utilisation des sols – répartition géographique 8
Figure 7 : Utilisation des sols – répartition par type d'utilisation 9
Figure 8 : Evolution de la population résidant au droit de la masse d'eau souterraine RWE053 9
Figure 9 : Répartition de la surface agricole utile 11
Figure 10 : Répartition de la pression en azote organique en fonction du type de cheptel 12
Figure 11 : Perte en azote vers les eaux souterraines 12
Figure 12 : Classes de concentration en nitrates dans les zones BZR et TZS 2015-2019 (BRWE051) 13
Figure 13 : Concentrations en nitrates "BZR" VS "TZS" (Epicgrid) 14
Figure 14 : Répartition spatiale des activités classées – par secteur – au-dessus de la RWE053 18
Figure 15 : Localisation des sites potentiellement pollués au sein de la masse d'eau RWE053 18
Figure 16 : Localisation des sites pollués avec avis de la DESo au sein et autour de la masse d'eau RWE053 19
Figure 17 : Pression industrielle et historique effective sur les masses d'eau souterraines (DPNE par 100 km²) .. 20
Figure 18 : Usages et importance des prélèvements en eau souterraine (RWE053) 23
Figure 19 : Zones protégées (protection des captages – zones vulnérables nitrates) 24
Figure 20: Evolution de la réalisation des zones de prévention des captages (RWE053) 25
Figure 21 : Chronique piézométrique 2007 - 2022 26
Figure 22 : Etat qualitatif de la RWE053 – Concentrations en nitrates dans les eaux souterraines 27
Figure 23 : Etat qualitatif de la RWE053 pour les nitrates - Répartition spatiale et chroniques d'évolution de la teneur en nitrates dans les eaux souterraines 27
Figure 24: Etat qualitatif de la RWE053 pour les nitrates - Chroniques d'évolution de la concentration en nitrates dans les eaux souterraines au droit de l'ensemble des sites de contrôle nitrates 28

1. Description générale des caractéristiques de la masse d'eau souterraine

1.1 Cartographie de l'emplacement et des limites de la masse d'eau souterraine

La masse d'eau souterraine RWE053, située à l'est de la partie wallonne du bassin hydrographique de l'Escaut, dans les provinces de Liège et du Brabant, s'étend sur une superficie de 206 km^2 en premier horizon (nappe phréatique). Cette masse d'eau souterraine est frontalière avec la Flandre.

Ces limites correspondent donc au bassin de l'Escaut, sauf à l'ouest, où la limite avec la masse d'eau RWE051 suit, pour la plupart, la vallée de la Grande Gette. Il a été tenu compte, également, autant que possible, de la géologie : sables de la Formation de Bruxelles à l'ouest et sables de la Formation de Hannut à l'est (la limite entre ces deux formations n'est pas nette).

La masse d'eau souterraine des Sables du Landénien recouvre sur 87% de sa superficie les Craies du Brabant (RWE080) et sur 8% l'extrémité est du Socle du Brabant (RWE160). Le reste de 5% couvre la masse d'eau RWM040 (Crétacé du bassin du Geer), située dans le district de la Meuse.

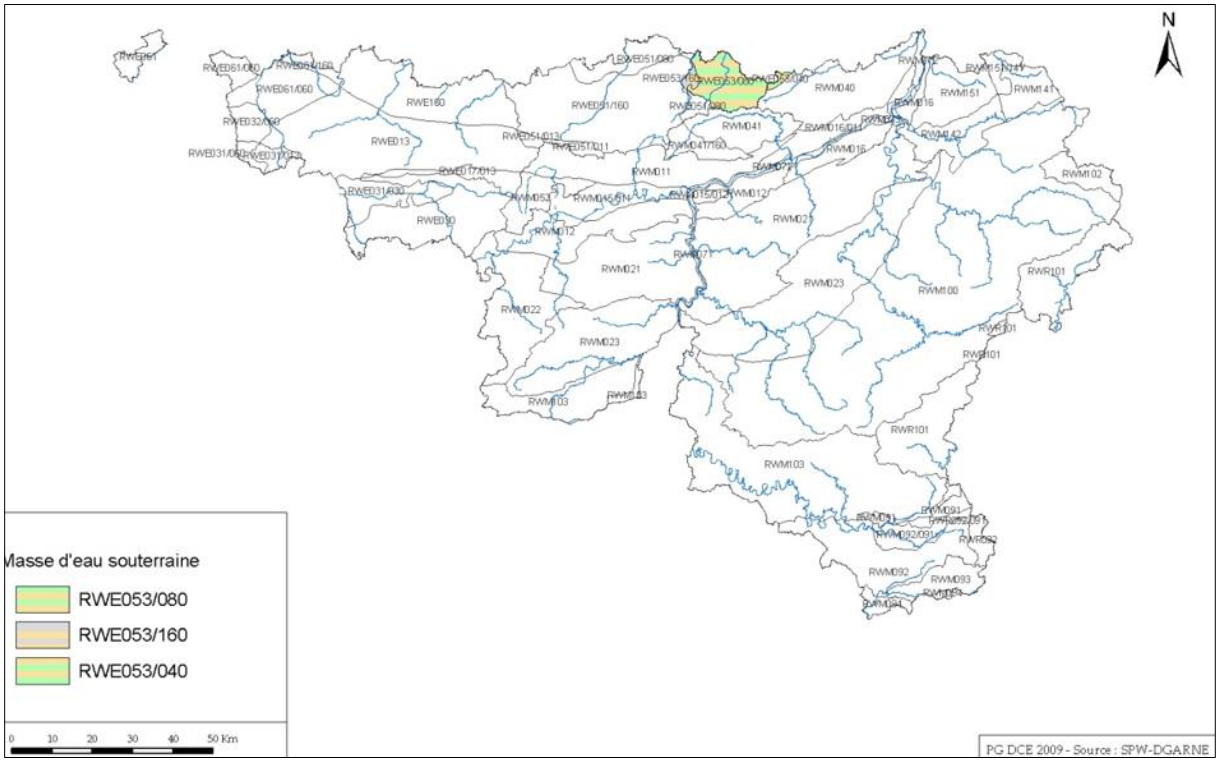


Figure 1 : Localisation et délimitation de la masse d'eau souterraine RWE053

1.2 Descriptif de la masse d'eau souterraine

1.2.1 Typologie (géologie / hydrogéologie)

La Formation de Hannut, formant l'essentiel des « Sables du Landénien » (ancien nom des sables du Thanétien), se compose de sables et de silts, d'argile sableuse et d'argile. Elle est surmontée des sables ligniteux, lignites et argiles de la formation fluviatile de Tienen. Quelques lambeaux de sables de la Formation de Bruxelles sont encore visibles sur les hauteurs, accompagnés par les sables et sables argileux de la Formation de Tongres.

Sous les sables du Thanétien, les marnes du Sélandien contribuent, ainsi que la charge argileuse présente dans le Thanétien lui-même, à isoler, sur la plupart de son étendue, la masse d'eau souterraine RWE053 des masses d'eau sous-jacentes, principalement la masse d'eau RWE080 (il n'y a pas assez d'information pour affirmer que les masses d'eau ne communiquent à aucun endroit).

La zone est couverte des limons quaternaires.

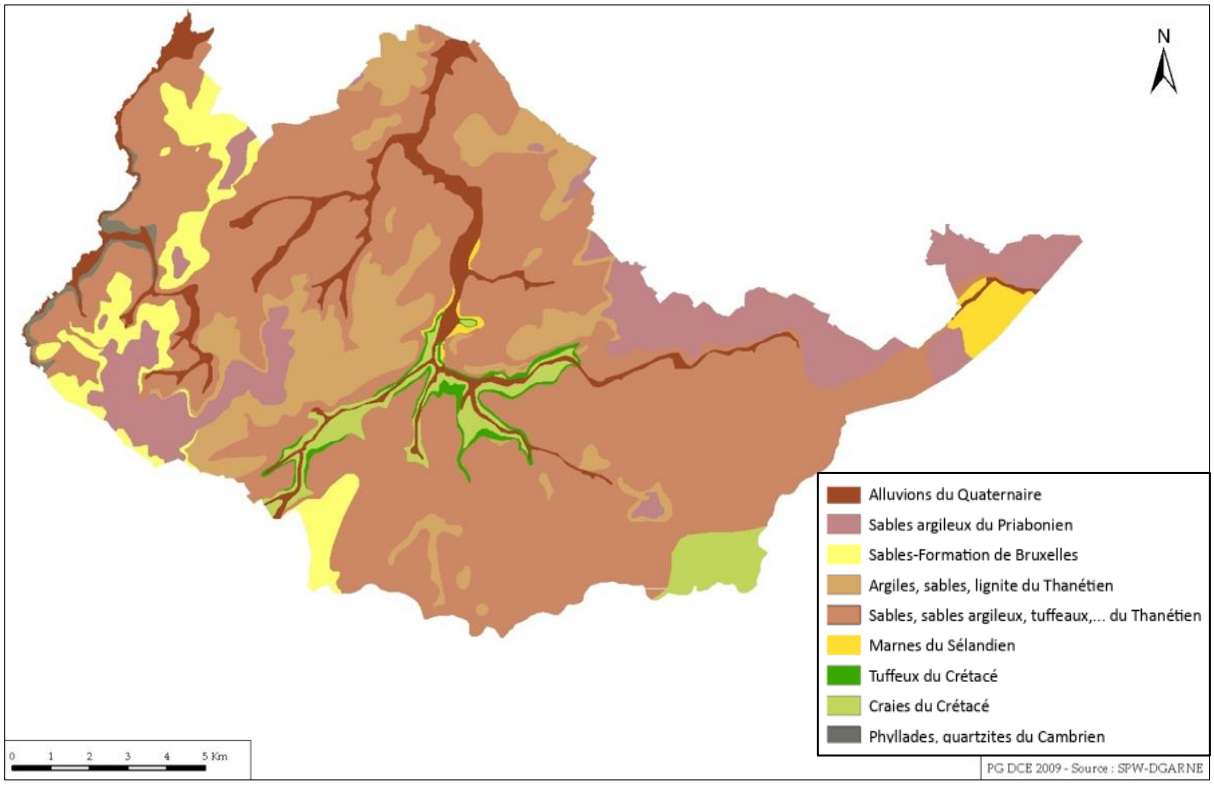


Figure 2 : Géologie de la masse d'eau souterraine RWE053

De plus amples informations concernant l'hydrogéologie locale peuvent être obtenues en consultant les cartes hydrogéologiques de Wallonie listées sur la Figure 3 ci-dessous et disponibles à l'adresse http://environnement.wallonie.be/cartehydrogeo/ .

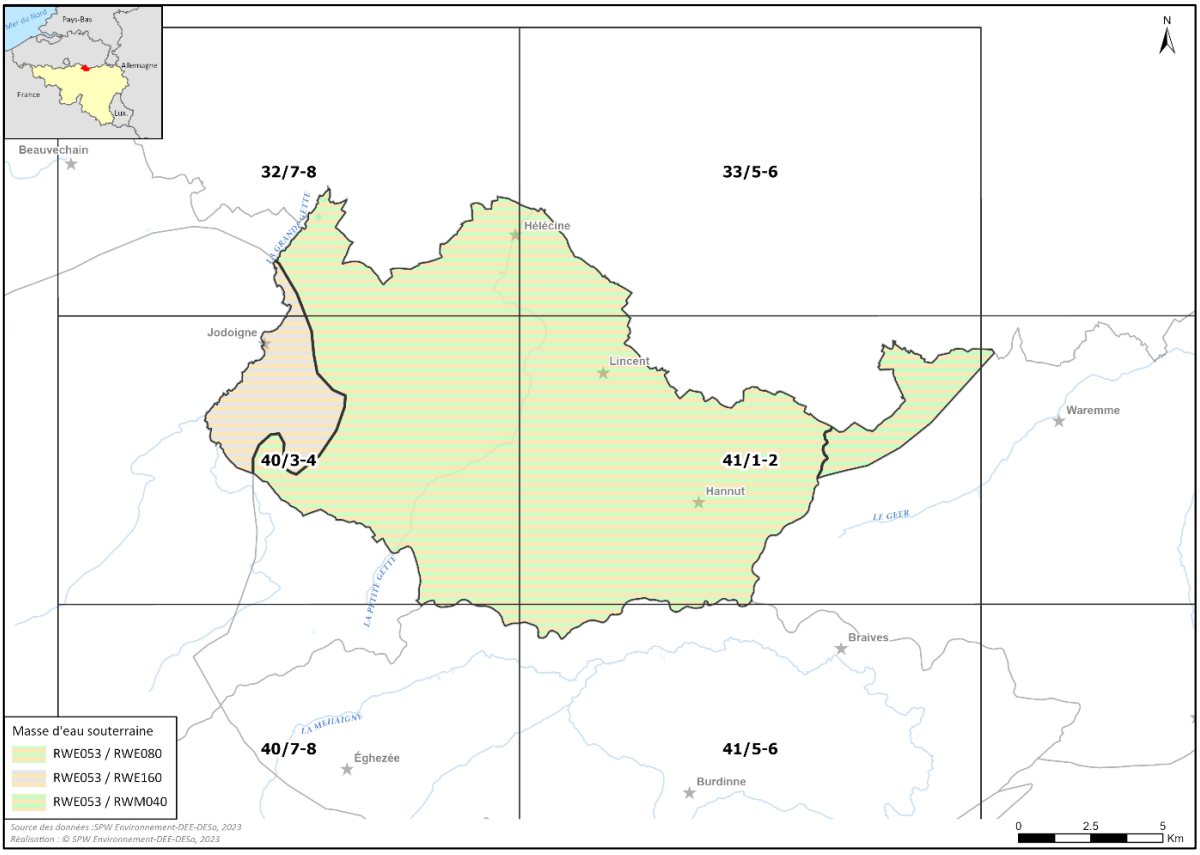


Figure 3 : Cartes hydrogéologiques de Wallonie couvrant la masse d'eau souterraine RWE053

1.2.2 Masses d'eau de surface (MESU) connectées à la masse d'eau souterraine RWE053

Tableau 1 : Masses d'eau de surface (MESU) connectées à la RWE053

			MESU – Etat chimique		
Code MESU	**Nom (cours d'eau principal)**	**Dépendance ESO**	**2013 – hors PBT ubiquistes[1]**	**2018- hors PBT ubiquistes[1], avec avis d'expert**	**2018 –avec PBT ubiquistes[1] et avis d'expert**
DG07R	Grande Gette I	Oui*	Bon	Bon	Pas Bon
DG08R	Ruisseau Saint-Jean	Oui	Bon	Bon[2]	Pas Bon
DG09R (rive droite)	Grande Gette II	Oui	Bon	Pas Bon	Pas Bon
DG10R	Petite Gette I	Oui	Pas Bon	Bon	Pas Bon
DG11R	Ruisseau de Gollard	Oui	Bon	Pas Bon	Pas Bon[2]
DG12R	Petite Gette II	Oui	Pas Bon	Bon	Pas Bon
MV18R	Geer I	Oui	Pas Bon	Bon	Pas Bon

*une surface très restreinte de cette MESU se trouve au droit de la masse d'eau souterraine RWE053

La Gette est le principal cours d'eau au droit de la masse d'eau souterraine RWE053. Elle se divise dans cette région en Grande Gette (à l'ouest) et Petite Gette (à l'est). Le cours de la Grande Gette est une partie de la limite occidentale de la masse d'eau souterraine. Le cours de la Petite Gette, ainsi que les ruisseaux qui l'alimentent en amont, ont raviné les sables tertiaires jusqu'à mettre à jour les craies sous-jacentes.

Même si aucune carte piézométrique n'a pu être dressée, par manque d'information, vu la topographie et la géologie de la zone, on peut supposer que l'écoulement s'oriente en direction des exutoires naturels, principalement la Grande Gette et la Petite Gette.

1.2.3 Vulnérabilité des eaux souterraines

La vulnérabilité intrinsèque et spécifique a été déterminée sur base de la méthode Apsû via la « Convention relative à la valorisation et au développement du module SIG de cartographie de la vulnérabilité des eaux souterraines et de risques - APSÛ-GIS 2 » entre le SPW et le Département d'Architecture, Géologie, Environnement & Constructions de l'Université de Liège.

Dans la masse d'eau souterraine RWE053, l'aquifère principal est l'Aquifère des sables du Paléocène. Cet aquifère est localement recouvert d'autres unités : l'Aquitard du Paléogène supérieur, l'Aquifère des sables de l'Oligocène, l'Aquifère des sables de l'Eocène, l'Aquiclude – Aquitard des argiles de l'Eocène et l'Aquiclude des argiles du Paléocène. Localement l'Aquifère des craies du Crétacé affleure et est donc le premier rencontré.

Les hypothèses prises pour la masse d'eau souterraine RWE053 sont présentées dans le Tableau 2. La masse d'eau est assez peu étudiée, des hypothèses simplificatrices ont donc dû être prises.

La carte de vulnérabilité est présentée à la Figure 4. La piézométrie est fortement influencée par la topographie. La vulnérabilité est donc très élevée dans les fonds de vallées et moyenne à faible sur les plateaux.

[1] Les **substances PBT ubiquistes** sont des substances persistantes, bioaccumulables et toxiques (mercure, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), dioxines…) retrouvées à grande échelle dans l'environnement. Ces substances prioritaires au nombre de 8 (selon la directive 2013/39/UE) sont souvent des polluants historiques dont l'utilisation a été interdite ou restreinte ; d'autres sont plutôt liées à des processus de combustion et à la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance. Ces substances très stables sont susceptibles d'être encore détectées pendant des décennies dans l'environnement aquatique, à des concentrations supérieures aux normes de qualité environnementale (NQE) applicables aux eaux de surface.

[2] L'Etat des masses d'eau de surface est évalué à partir de données plus anciennes (2011-2016). L'état de ces masses d'eau de surface sera réévalué par la suite sur base des campagnes d'échantillonnages réalisées en 2019, 2020 et 2021.

Tableau 2 : Résumé des hypothèses prises et données disponibles pour la masse d'eau RWE053

MESO RWE053	Résumé des hypothèses prises et données disponibles	
Estimation de l'épaisseur de la zone non saturée (ZNS)	- La piézométrie a été interpolée à partir des données ponctuelles de piézométrie et des sources et en considérant les cours d'eau comme drainants	Degré de connaissance 3/5
Couverture géologique utilisée	- Cartes hydrogéologiques fournies le 28/06/2018.	
Nombre de couches sol/ sous-sol	- Une couche sol basée pour la lithologie sur la carte des principaux types de sol et pour l'épaisseur sur l'estimation du PCNSW[3] corrigée aux endroits où l'épaisseur théorique de la couche sol est supérieure à l'épaisseur escomptée de la ZNS - Une couche sous-sol dont la lithologie est basée sur la carte hydrogéologique et l'épaisseur est égale à ZNS- SOL	
Zones d'infiltrations préférentielles	- Les carrières sont considérées comme des zones d'infiltration préférentielle	

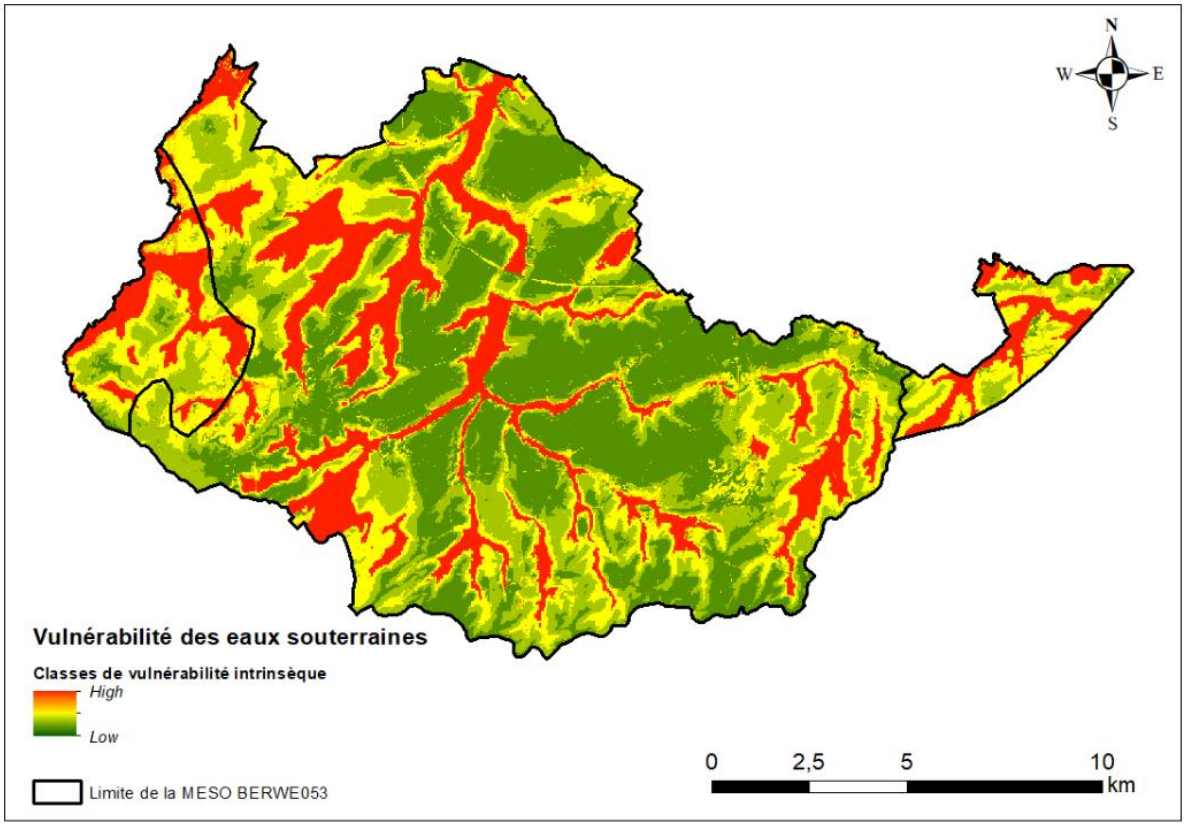


Figure 4 : Classes de vulnérabilité intrinsèque de la masse d'eau RWE053

[3] PCNSW : Projet de Cartographie Numérique des Sols de Wallonie.

1.2.4 Ressource annuellement renouvelable (2022)

La recharge annuelle de la masse d'eau souterraine RWE053, correspondant au cumul de la percolation de base (recharge) et des écoulements hypodermiques lents, est estimée par le modèle EPICgrid à 140 mm en moyenne sur une période de 20 ans (de 2003 à 2022) avec un minimum de 53 mm en 2017 (année sèche) et un maximum de 208 mm en 2015 (année humide).

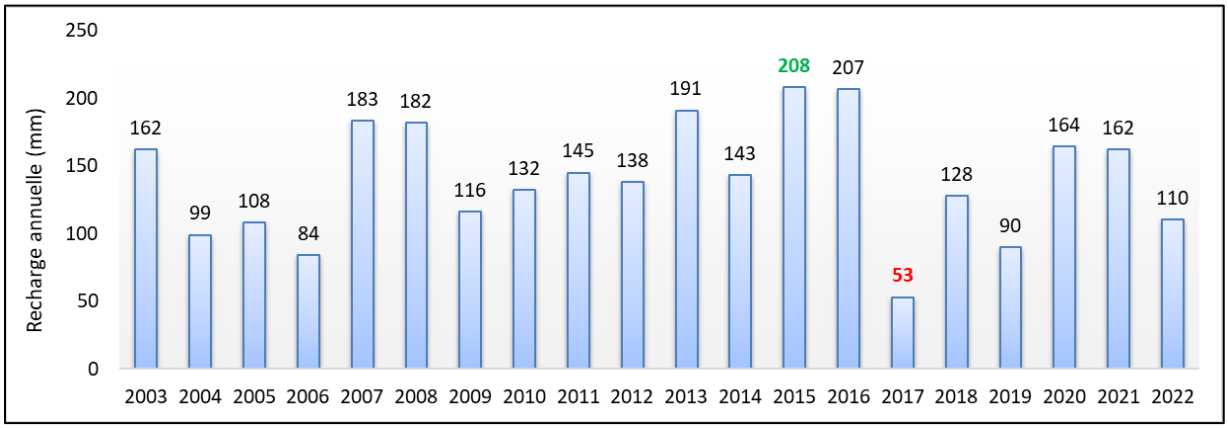


Figure 5: Recharge annuelle de la masse d'eau souterraine RWE053

2. Résumé des pressions et incidences importantes de l'activité humaine sur les eaux souterraines

2.1 Utilisation du sol (WALOUS WAL_UTS/2018)

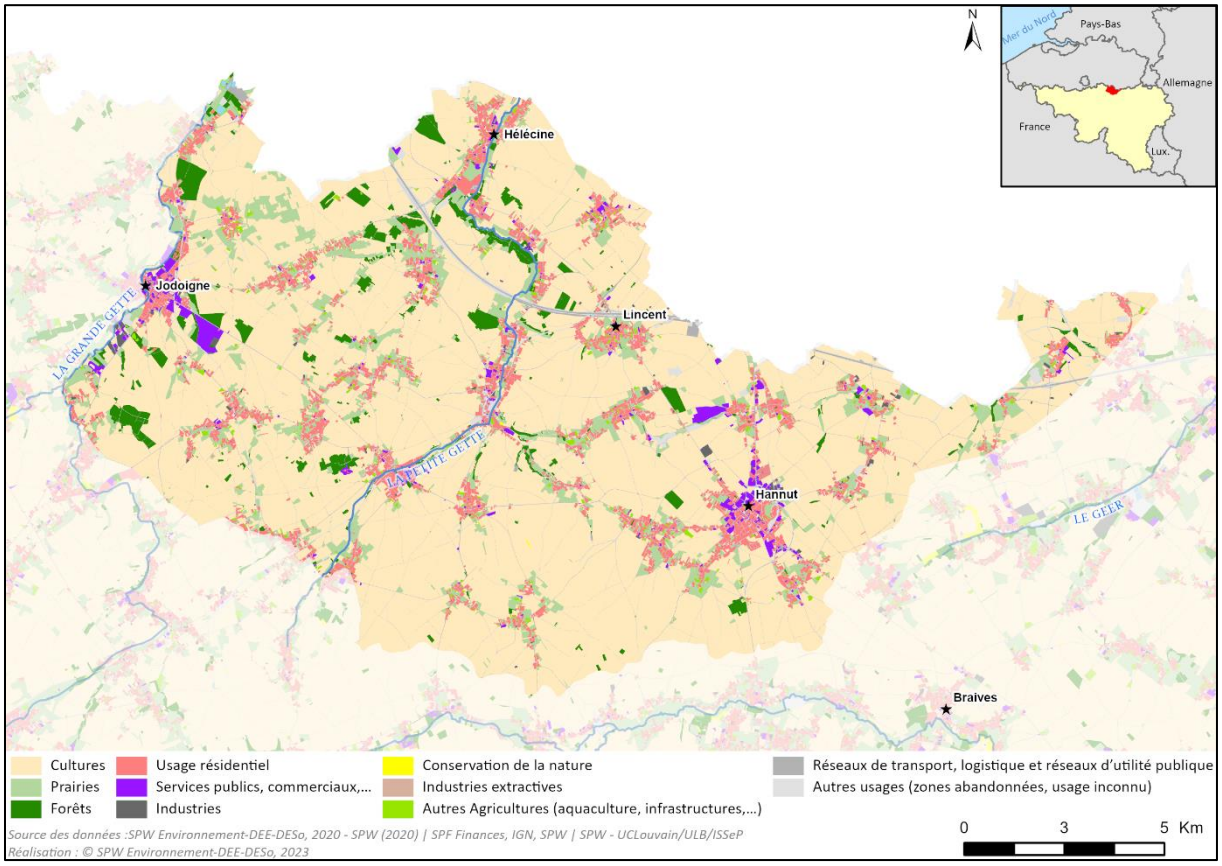


Figure 6 : Utilisation des sols – répartition géographique

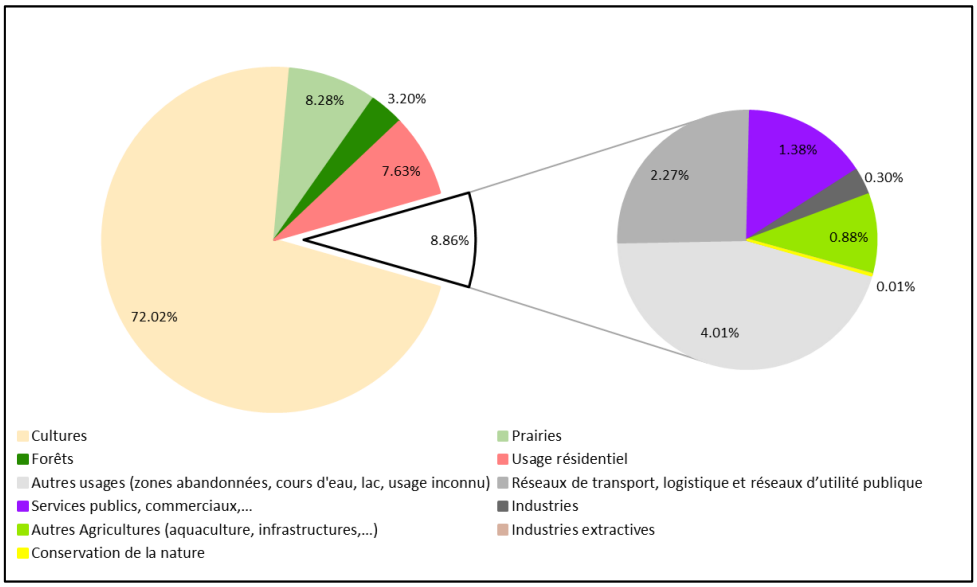


Figure 7 : Utilisation des sols – répartition par type d'utilisation

2.2 Population (INS/2017)

La population résidant au droit de la masse d'eau en 2017 est évaluée à 37.929 habitants. L'évolution annuelle de la population au droit de la masse d'eau souterraine est en croissance continue. Comparée à la moyenne wallonne au 1er janvier 2016 (214 hab./km²), la densité de population résidente peut être qualifiée de moyenne.

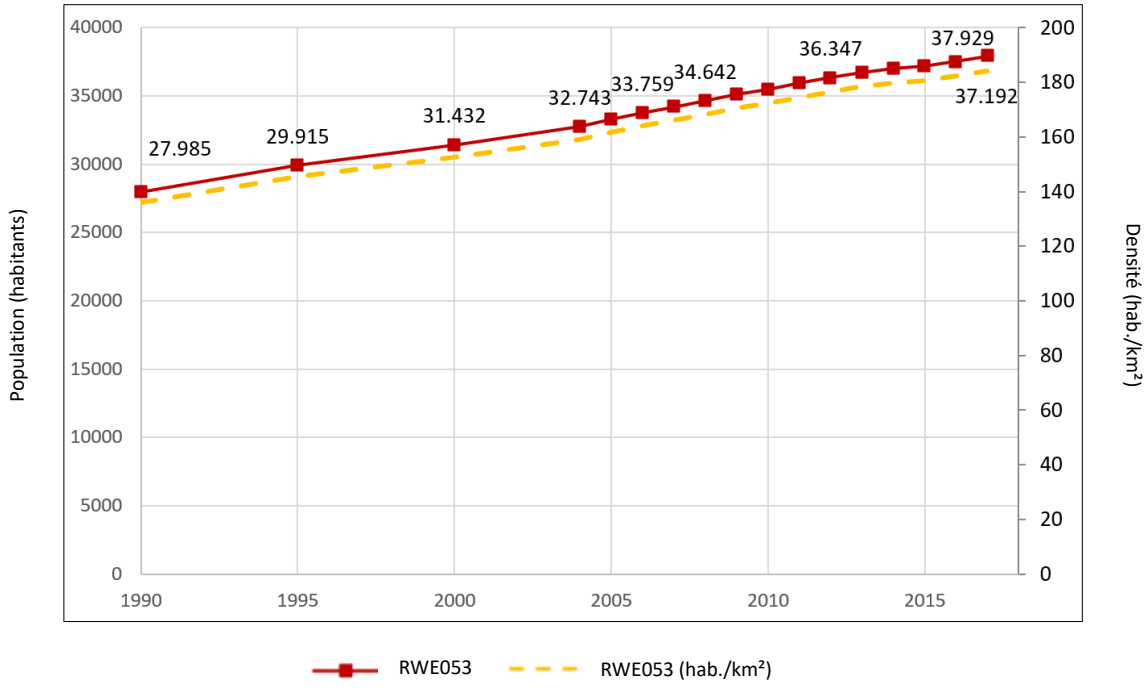


Figure 8 : Evolution de la population résidant au droit de la masse d'eau souterraine RWE053

2.3 Assainissement (SPGE/2015)

Les Plans d'Assainissement par Sous-bassin Hydrographique (PASH) identifient trois types de régimes d'assainissement en Wallonie : le régime d'assainissement collectif, autonome et transitoire. Les eaux urbaines résiduaires sont traitées différemment en fonction du régime d'assainissement en vigueur : soit via un réseau d'égouttage et des stations d'épuration collective (STEP), soit via des systèmes d'épuration individuelle (SEI).

L'équivalent-habitant (EH) est une notion théorique, établie sur base d'un grand nombre de mesures, qui exprime la charge polluante d'un effluent par habitant et par jour, quelle que soit l'origine de la pollution.

Un EH correspond à un rejet moyen journalier de 180 litres d'effluent présentant une charge de 90 g de MES, 60 g de DBO5, 135 g de DCO, 9.9 g d'azote Kjeldhal[4] et 2 g de phosphore total.

Dans la problématique de la pollution des eaux souterraines, seule l'évaluation des quantités produites d'azote s'avère pertinente. Sur base des PASH (2015) et en tenant compte des 3 secteurs d'activité (population, industries et tertiaire), 33.896EH sont répertoriés dans la masse d'eau RWE053, ce qui équivaut à une production annuelle de 122 tonnes d'azote totale, soit 0,6 tonnes par km².

D'après les PASH (2015), 88,9% des EH de la masse d'eau sont concernés par l'épuration collective et 10,0% par l'épuration individuelle. Très peu d'EH, soit 1,1%, sont situés en zone d'assainissement transitoire.

Tableau 3: Nombre total d'EH par régime d'assainissement sur la masse d'eau souterraine RWE053 (SPGE, 2015)

Régime d'assainissement	Nombre d'EH	% d'EH
Collectif (I)	30.137	88,9
Autonome (II)	3.378	10,0
Transitoire (III)	380	1,1
Total	33.896	100,0

La pression potentielle sur les eaux souterraines est quant à elle liée au manque d'assainissement, c'est-à-dire au manque d'équipement comme l'absence d'égouttage en régime d'assainissement collectif ou au manque de SEI en régime d'assainissement autonome et transitoire. En effet lorsque ces équipements font défaut, les effluents sont alors rejetés dans le milieu récepteur soit directement dans les cours d'eau, soit indirectement par infiltration dans le sol.

Tableau 4 : Manque d'équipement et estimation de la quantité d'azote potentiellement rejetée dans la masse d'eau souterraine RWE053 (SPGE, 2015)

a) Egouts non existants (Collectif)	b) Manque de SEI (Auton. & trans.)	Manque d'assainissement (a+b)	Manque d'assainissement (a+b)	Azote total	Densité Azote Total
Nbre d'EH non traités	Nbre d'EH non traités	Nbre d'EH non traités	% EH non traité	Tonnes	Tonnes/km²
144	3.634	3.779	11,1	14	0,07

La vétusté du réseau d'égouttage pourrait également être prise en compte étant donné que des rejets indirects dans les eaux souterraines peuvent avoir lieu via d'éventuelles fuites du réseau. Cependant, aucun cadastre du réseau d'égouttage n'est disponible actuellement.

2.4 Agriculture

2.4.1 Caractérisation de l'agriculture

Nombre de sièges d'exploitation

Le nombre d'exploitations agricoles situées au droit de la masse d'eau souterraine RWE053 s'élève à 573 sièges

[4] *L'azote total Kjeldahl représente l'ensemble des formes réduites de l'azote contenues dans les eaux, c'est-à-dire la somme de l'azote organique et de l'azote ammoniacal (ce qui exclut les nitrites et les nitrates). Les nitrates et nitrites étant presque inexistants dans les eaux usées domestiques et dans la plupart des eaux usées industrielles (du moins en entrée de station), on peut souvent assimiler l'azote Kjeldhal à l'azote total.*

d'exploitation. La densité est de 2,7 sièges par km² (Talisol, 2015). Cependant, cette estimation est supérieure au nombre réel d'exploitations. En effet, l'estimation est réalisée de la manière suivante :

- lorsqu'il y a déclaration de superficies, chaque déclarant d'une parcelle de minimum dix ares au droit de la masse d'eau souterraine est comptabilisé.
  Cette méthode comptabilise dès lors plusieurs fois une même exploitation si celle-ci est située au droit de plusieurs masses d'eau souterraine.
- à ce nombre sont ajoutées les exploitations qui n'ont pas fait l'objet d'une déclaration de superficies. Dans ce cas, elles sont attribuées à la masse d'eau souterraine située au droit du siège d'exploitation.

Répartition des régions agricoles discrétisées selon les pratiques agricoles

Tableau 5 : Répartition des régions agricoles sur la masse d'eau RWE053 (Bogers et al., 2007)

Régions agricoles	Superficie (ha)	% de superficie de la masse d'eau
Région limoneuse centre	20.546	100

Surfaces agricoles (Talisol, 2015)

La surface agricole utile (SAU) est de 15.996 hectares, soit 77,7% de la masse d'eau. L'entièreté de la SAU se trouve en zone vulnérable, c'est-à-dire 14.731,7 hectares de terre arable (92,1%), et 1.264,8 hectares de prairies (7,9%). La surface moyenne d'une exploitation est de 27,9 ha.

Le graphique suivant présente la part des différentes cultures dans la SAU.

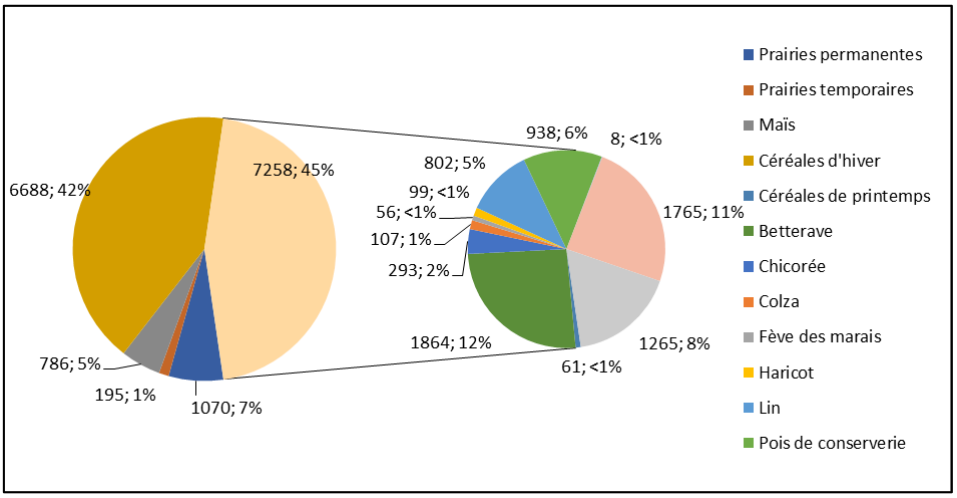


Figure 9 : Répartition de la surface agricole utile

Principales successions culturales (Bogers et al., 2007)

- Betteraves – froment – autre culture : 17 %
- Betteraves – froment – froment : 13 %
- Betteraves – froment – escourgeon : 12 %
- Autre culture – froment – froment : 8 %
- Betteraves – froment – pomme de terre : 6 %
- Autre culture – froment – autre culture : 4 %
- Maïs – froment – betteraves : 4 %
- Pomme de terre – froment – froment : 4 %
- Autre culture – froment – escourgeon : 3 %
- Betteraves – froment – betteraves : 3 %
- Maïs – froment – froment : 3 %
- Pomme de terre – froment – autre culture : 3 %

Pression en azote organique (Talisol, 2015)

- Azote organique produit : 552,8 T Norg
- Azote organique épandu : 582,5 T Norg
- Azote organique importé : 1.454 T Norg
- Capacité d'épandage : 2.036,5 T Norg

Répartition de la pression en N organique en fonction du type de cheptel

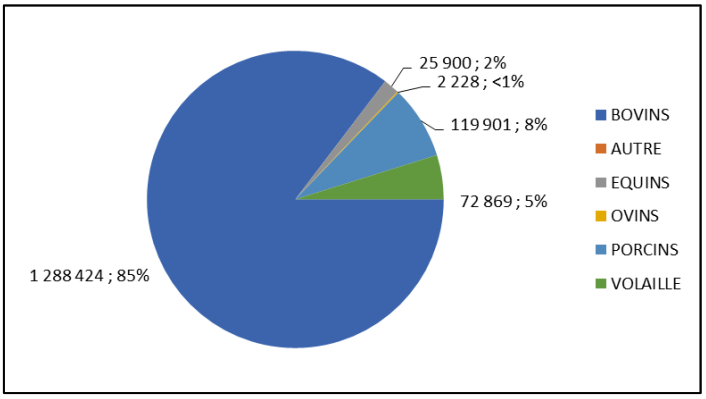


Figure 10 : Répartition de la pression en azote organique en fonction du type de cheptel

Taux de liaison au sol (Talisol, 2015)

Le calcul du taux de liaison pour la masse d'eau souterraine donne un LS-interne moyen (LSIm) de 0,271 et un LS-global moyen (LSGm) de 0,286. La balance des mouvements d'azote est positive et il y a eu importation de matière azotée.

2.4.2 Azote d'origine agricole - données du modèle EPICgrid (Sohier et *al.*, 2019)

Pertes en azote vers les eaux souterraines

Le graphique ci-dessous présente l'évolution annuelle des pertes en azote issues de la zone vadose vers les eaux souterraines pour la masse d'eau souterraine RWE053, ainsi que les moyennes sur des périodes de six ans (segments rouges).

En 2016, année considérée comme référence dans les 3èmes Plans de Gestion, les pertes en azote ont été qualifiées de fortes. Cependant, pour la période 2014-2019, la moyenne de ces pertes est modérée

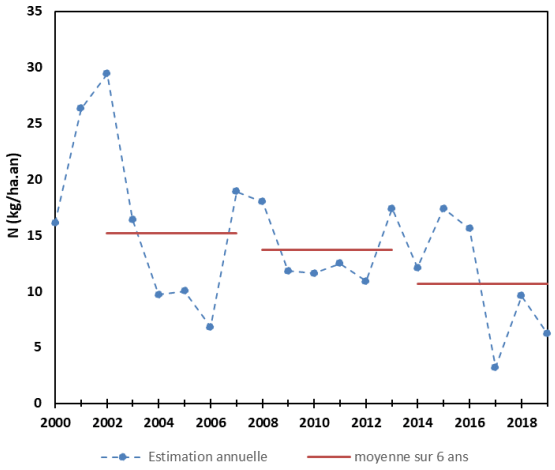


Figure 11 : Perte en azote vers les eaux souterraines

Concentration en nitrate des eaux de lessivage

La Figure 12 présente la répartition spatiale pour la période 2015-2019 des classes de concentration en nitrates. Elle illustre la différence entre les concentrations modélisées à la base de la zone racinaire (BZR) (1,5m) et celles au niveau du toit de la zone saturée (TZS).

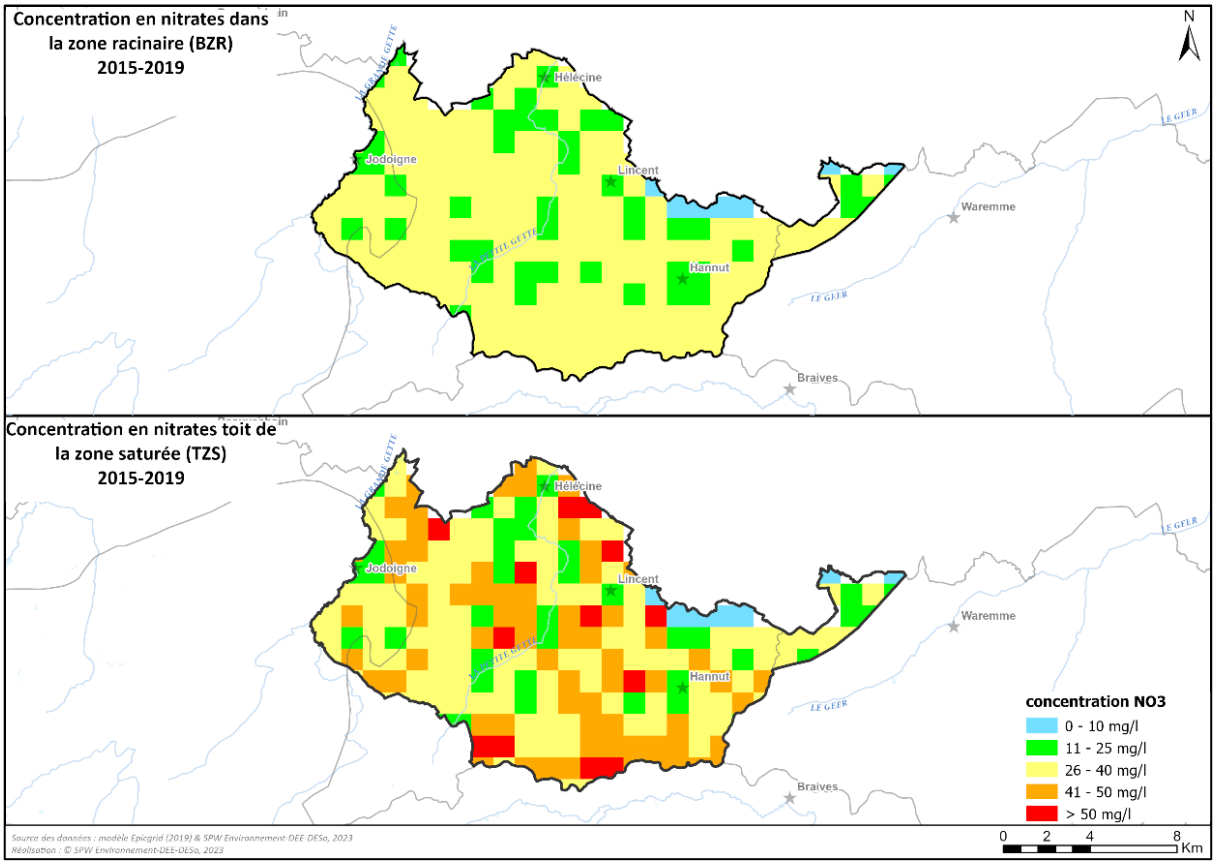


Figure 12 : Classes de concentration en nitrates dans les zones BZR et TZS 2015-2019 (BRWE051)

Le graphique de la Figure 13 présente l'évolution de la situation des classes de concentration en nitrates.

Pour cette masse d'eau souterraine, le modèle présente une amélioration marquée aussi bien à la base de la zone racinaire (BZR) qu'au niveau toit de la zone saturée (TZS), la plus mauvaise classe de concentration en nitrate présente une très nette amélioration depuis les premiers Plans de Gestion. Les mesures pour maîtriser les intrants semblent efficaces. Elles ont un impact positif et significatif à la base de la zone racinaire et au toit de la zone saturée.

Au niveau de la base de la zone racinaire et du toit de la zone saturée, le pourcentage de mailles kilométriques présentant une concentration supérieure à 25 mg/l indique une pression qui reste forte.

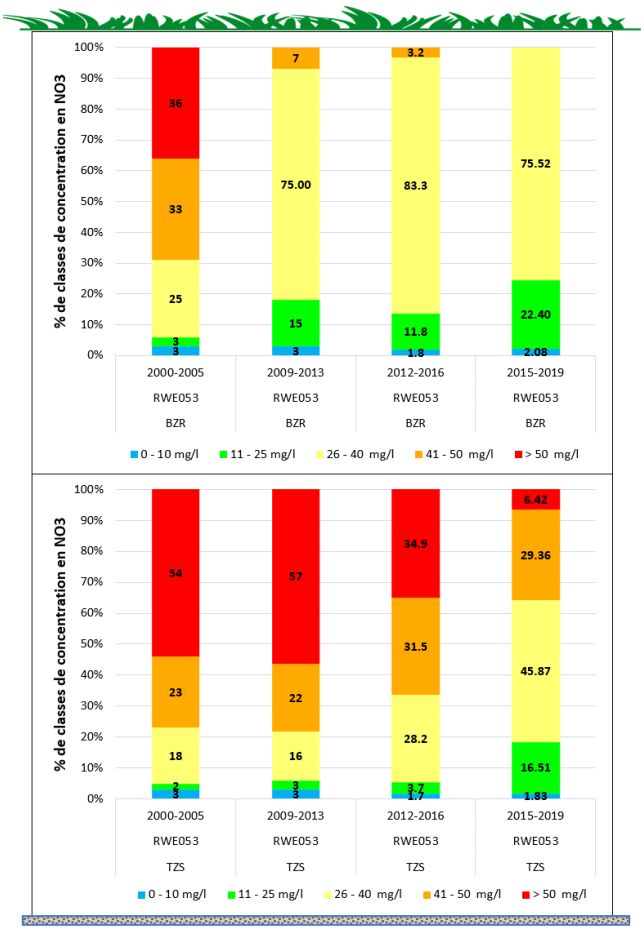


Figure 13 : Concentrations en nitrates "BZR" VS "TZS" (Epicgrid)

2.5 Pression industrielle et historique

Le chapitre "Pression industrielle" du document "Guide explicatif des fiches par masse d'eau souterraine" précise de manière plus détaillée la méthodologie adoptée ainsi que la nature et l'origine des données utilisées dans cette section de la fiche.

2.5.1 Introduction

Définitions et méthodologie

Parmi la liste des pressions industrielles proposées dans le système d'information WISE (*Water Information System for Europe*) utilisé pour le rapportage électronique des données de la DCE, 4 catégories concernent les eaux souterraines :

- Les activités ou installations classées IED ;
- Les activités ou installations polluantes non classées IED ;
- Les sites contaminés ou sites industriels abandonnés ;
- Les sites d'élimination des déchets.

La distinction entre ces différentes catégories imposées par l'UE pour le rapportage n'est pas aussi nette qu'il n'y parait. Une usine actuellement classée IED peut être localisée sur un terrain pollué historiquement par une autre usine ou par ses propres activités historiques. Les centres d'enfouissement technique de déchets (C.E.T.) sont classés IED et font donc aussi partie de deux catégories. Une usine polluante qui ferme ses portes devient une friche. Les indicateurs de pressions que constituent les densités de ces sites sont donc nécessairement biaisés par des doublons ou par le choix de la catégorie à laquelle on attribue chacun de ceux-ci.

En l'absence d'étude permettant d'objectiver l'existence d'une pollution de l'eau souterraine par les usines polluantes, les sites d'élimination de déchets ou les friches industrielles, le recensement de ces sites n'évalue

que des **pressions locales potentielles sur les masses d'eau souterraine**. Leur présence au-dessus d'une masse d'eau ne constitue pas une preuve qu'un **flux ponctuel de polluants** est effectivement émis vers les eaux souterraines. Or, d'après le guide WFD-CIS-GD17 (2007) qui clarifie, pour les masses d'eau souterraine, les notions de pressions et d'impacts utilisées dans le guide WFD-CIS-GD3 (2002), ce sont bien ces flux ("*direct and indirect inputs of pollutants*") qui constituent la pression effective.

A l'occasion des deux premiers plans de gestion, la Wallonie ne disposait que de très peu de données sur le nombre et la localisation des pollutions ponctuelles d'origine industrielle au sens large. A l'inverse, il existait une base de données relativement complète et fiable recensant les permis pour des activités à risques (sites potentiellement polluant) et plusieurs bases de données qui recensaient différents types de sites potentiellement pollués (procédures instruites pour l'assainissement de stations-service, sites classés "à réhabiliter" au plan de secteur, dépotoirs, décharges et friches gérés par la SPAQuE,…). Faute de disposer de données suffisamment consolidées sur les pollutions réelles et leur répartition spatiale, seuls des **indicateurs de pression potentielle** ont été utilisés, à savoir les nombres et densités spatiales d'activités polluantes et de sites potentiellement pollués (**SPP**).

Le calcul d'**indicateurs de pression effective** devient enfin possible grâce à la multiplication des données disponibles sur les pollutions réelles, découlant de la mise en application du Décret relatif à la Gestion des Sols (05 décembre 2008), remplacé le 1er mars 2018 par le *Décret relatif à la gestion et à l'assainissement des sols* (en abrégé : "*Décret Sols*"). La Direction des Eaux souterraines est régulièrement interrogée sur le volet "pollution des eaux souterraines" des études et projets d'assainissement rédigés dans le cadre du Décret Sols. Une base de données sur les pollutions des eaux souterraines découvertes dans le cadre du Décret Sols et/ou via d'anciennes procédures environnementales (réhabilitation de dépotoirs, assainissement de station-service, terrain confié à la SPAQuE) est en cours de constitution. Au fur et à mesure qu'elle se complète, on doit s'attendre, à court et moyen terme, à d'importantes variations des indicateurs calculés à partir de cette nouvelle base de données, en effet :

- Un grand nombre de sites potentiellement pollués ou d'entreprises potentiellement polluantes n'a pas encore fait l'objet d'une étude.
- Les terrains pollués étudiés et/ou assainis via d'anciennes procédures ou confiés aux soins de la SPAQuE n'ont encore été que très partiellement encodés.

Pour préparer les troisièmes Plans de Gestion, il a donc été décidé :

- de conserver "en mémoire", les **indicateurs de pression locale potentielle** utilisés jusqu'ici (densités spatiales de SPP et d'entreprises potentiellement polluantes) car ils donnent des indications :
  - sur la probabilité de détecter un plus grand nombre de pollutions effectives dans le futur, et donc sur la fiabilité de l'indicateur de pression effective que constitue le nombre ou la densité de ces pollutions détectées jusqu'à présent ;
  - sur le risque d'observer une pollution industrielle diffuse dans des zones très denses en sites pollués ;
  - sur un niveau de pression dans des masses d'eau où le nombre d'études disponibles est encore trop faible pour tirer des conclusions à partir des statistiques sur ces études.
- d'évaluer la pression locale ponctuelle effective au moyen de plusieurs nouveaux indicateurs :
  - nombre (**Nb.**) et densité spatiale (**D.**) de **P**ollutions de l'**E**au **So**uterraine (**PESo**) en distinguant les cas où :
    - ces **P**ollutions affectent la **N**appe aquifère **E**xploitée (**PNE**), donc la réserve de la masse d'eau, et ce, y compris si cette réserve est contenue dans une couche alluviale suffisamment épaisse et - leur **D**ensité spatiale (**DPNE**) est alors indicative de la **pression effective** sur la masse d'eau ;
    - ces pollutions concernent une nappe perchée dans des couches superficielles non exploitées - leur densité spatiale n'est alors qu'un nouvel indicateur de pression potentielle sur la masse d'eau ;
  - nombre et densité de **P**ollutions de la nappe jugées "à **R**isque **L**ocal de **D**ispersion" (**PRLD**) en distinguant les cas où ces risques ne sont pas encore maitrisés (**Nb. Effectif**) de ceux où ils ont été éliminés par des travaux (**Nb. Eliminé**), gérés par confinement (**Nb. Géré**) ou contrôlés par monitoring (**Nb. Surveillé**) ;
  - **deux** rapports ou **indices** permettant de différencier, caractériser et classer les masses d'eau souterraines en fonction des causes et conséquences du niveau de pression effective que l'on vient d'estimer, ces deux indices sont dénommés et définis comme suit :
    - **A = nb de PNE / nb de SPP**

      Il estime la probabilité qu'une pollution par un SPP atteigne effectivement la nappe exploitée.

      Cet indice varie d'une masse d'eau à l'autre essentiellement en fonction de facteurs externes à la couche géologique constituant la masse d'eau : le niveau de sollicitation (nombre de SPP) à la surface,

la profondeur du toit de la couche, la présence de nappes perchées non exploitables ou de couches géologiques peu perméables entre la surface du sol et ce toit, la mobilité des polluants dans la zone vadose, donc leur affinité avec le sol, la capacité de ces polluants à traverser les couches peu perméables ou les aquifères perchés que l'on vient de citer, etc.

- **B = nb de PLRD / nb de PESo** (donc toutes les pollutions, que la nappe soit exploitée ou non)
  Il estime la probabilité que, une fois dans l'eau, la pollution se disperse vers une cible locale (sources, puits, terrain voisin, …) ou dégrade significativement un grand volume d'eau potabilisable.
  Cet indice varie quant à lui uniquement en fonction de facteurs en lien avec les sols saturés en eau. Certains de ces facteurs sont encore externes à la couche géologique constituant la masse d'eau, essentiellement ceux liés à la présence de nappes perchées, à leurs caractéristiques et à la mobilité des polluants au sein de celles-ci. Par contre, les facteurs internes à la couche aquifère ont aussi une influence majeure sur la valeur de cet indice, puisque le risque va être lié à la vitesse de dispersion dans la couche aquifère, elle-même liée à la vulnérabilité intrinsèque de cette couche (type de porosité, présence de matière organique naturelle, fracturation, etc.) et de la mobilité des polluants en son sein (biodégradabilité, facteur de retard, densité, etc…).

- de recenser les actions mises en œuvre pour remédier ou surveiller les pollutions et donc pour diminuer la pression locale, à savoir :
  - Le nombre de sites qui ont d'ores et déjà été assainis, au moins partiellement ;
  - Le nombre de sites qui sont ou ont été surveillés par un monitoring avant ou après assainissement ;

  Et ce, que les pollutions aient été qualifiées ou non, avant travaux, de "à risque local de dispersion" ; cela permet justement de confronter ces actions de dépollution et de surveillance effectivement prises au "besoin minimal de dépollution" matérialisé par le nombre de sites "à risque local de dispersion" ; on peut en tirer deux nouveaux indicateurs : les rapports (**T**aux en pourcent) entre les nombres d'**Ass**ainissements (**T. Ass**) et de **Mon**itorings (**T. Mon**) et les nombres de pollutions à risque
- d'envisager l'existence éventuelle de **pressions industrielles** plus "**diffuses**", liées à la concentration d'un grand nombre de pollutions ponctuelles, non identifiées individuellement sur certaines masses d'eau.

Il est important de remarquer que **l'indice A** dépend directement du nombre de sites potentiellement pollués (l'indicateur de pression potentielle). Ce nombre de SPP ne sera plus réactualisé dans le futur alors que le nombre de pollutions va, quant à lui, augmenter dans les années à venir parce que les phases d'étude se réalisent plus rapidement que les travaux d'assainissement et que ces assainissements sont parfois partiels, donc avec une pollution résiduelle qui restera effective très longtemps. En d'autres termes, tant que tous les terrains potentiellement pollués n'ont pas été étudiés, l'indice A est amené à augmenter au cours du temps. Pourtant, cette augmentation ne sera pas le signe d'une mauvaise gestion des risques pour les masses d'eau mais d'une amélioration de la connaissance de leur état.

L'**indice B** va, lui aussi, nécessairement évoluer dans le temps en fonction de cette même amélioration des connaissances des pollutions historiques. Sa tendance à la hausse n'est par contre pas du tout acquise : l'augmentation de la proportion de sites étudiés va influencer à la hausse à la fois le nombre de pollutions constatées et celui de pollutions "à risque", l'évolution du rapport entre ces deux chiffres est imprévisible à ce stade. Il faut également préciser que le choix, comme dénominateur de l'indice, du nombre de pollutions dans l'eau souterraine de quelle que nappe que ce soit, plutôt que celui de pollutions de la nappe exploitable n'est pas anodin. Il a été guidé par la trop faible proportion, au stade actuel de l'avancement des études, de sites où lesdites études ont permis d'objectiver la présence de pollutions dans la nappe exploitable. L'utilisation du nombre de ces pollutions comme dénominateur aurait été plus logique conceptuellement : cela aurait permis un découplage total des deux indices, le premier n'aurait été fonction que de facteurs ou paramètres extérieurs à la couche aquifère et le second uniquement que des paramètres liés à cette couche. Cependant, le nombre de pollutions recensées dans la nappe exploitable est, pour un grand nombre de masses d'eau, égal ou proche de zéro, et c'est encore plus vrai pour le nombre de pollutions à risque. Un indice ayant un numérateur très souvent nul et un dénominateur souvent proche de zéro et, parfois aussi, égal à zéro n'est pas très utile et ne remplit en tous cas pas idéalement l'objectif de différencier les masses d'eau entre elles.

Les valeurs des différents indicateurs pour chaque masse sont discrétisées en classes qualitatives permettant de caractériser la pression exercée sur les masses d'eau sous ses différents aspects et de comparer ces pressions d'une masse d'eau à l'autre. Dans le futur, pour les indicateurs dépendant du nombre d'études déjà réalisées, il sera probablement nécessaire d'adapter progressivement les bornes de ces classes au fur et à mesures que progressent les travaux d'investigation et d'encodage des pollutions effectives. Les classes utilisées pour ces troisièmes Plans de Gestion sont reprises dans le Tableau 6.

Tableau 6 : Classes de valeurs pour les différents indicateurs de pression industrielle

Indicateurs de pression potentielle					
	négligeable	faible	moyenne	forte	très forte
Densité d'industries classées	< 5	5 - 20	20 - 50	50 - 100	> 100
Densité d'activités classées (secteur agricole & tertiaire)					
Densité de sites potentiellement pollués					
Indicateurs de pression effective					
	Inexistante	très faible	faible	moyen(e)	fort(e)
Pression effective avant action (Densité spatiale de pollutions de la nappe exploitable (Nb/100 km²))	0	0 - 1	1 - 2,5	2,5 - 5	> 5
Indice A	0%	0 - 3%	3 - 5%	5 - 10%	> 10%
Indice B	0%	0 - 15%	15 - 30%	30 - 50%	> 50%
Pression effective après action	0				
	déficitaire	acceptable	bon	très bon	excellent
Taux d'assainissement	<100%	100%-110%	110%-150%	150%-250%	>250%
Taux de surveillance					

Sources et années de référence des données utilisées

Sites d'élimination des déchets et sites potentiellement pollués : bases de données de la SPAQuE (WALSOL) et de la Direction de la protection des sols (BDES), année de référence 2007 (données non actualisées lors du présent état des lieux car l'analyse de la pression est recentrée sur les sites effectivement pollués).

Activités classées : base de données des permis d'environnement, année de référence : début 2014.

Sites effectivement pollués : Base de données DixSous (DESo) - date de référence = mai 2019

2.5.2 Pression ponctuelle potentielle

Activités classées

A l'occasion des seconds Plans de Gestion, les données issues de la base de données des permis d'environnement pour l'année 2014 avaient permis de comptabiliser, par masse d'eau, les nombres et densités d'industries, classées IPPC, SEVESO et non classées, ainsi que les activités tertiaires et agricoles classées. Le Tableau 7 récapitule les résultats obtenus pour la RWE053 :

Tableau 7 : Nombre et densité de sites potentiellement impactants* sur la RWE053

	Secteur industriel				Secteur tertiaire	Secteur agricole	
	IPPC	SEVESO		Autres			
		1	2			IPPC	autres
Nombre de sites	0	0	0	29	15	2	23
Densité de sites (/100 km²)	14				7	12	

La carte de la Figure 14, reprise de la fiche réalisée à l'occasion des seconds Plans de Gestion, donne une vue d'ensemble des activités industrielles classées comme "potentiellement impactantes" pour la masse d'eau souterraine.

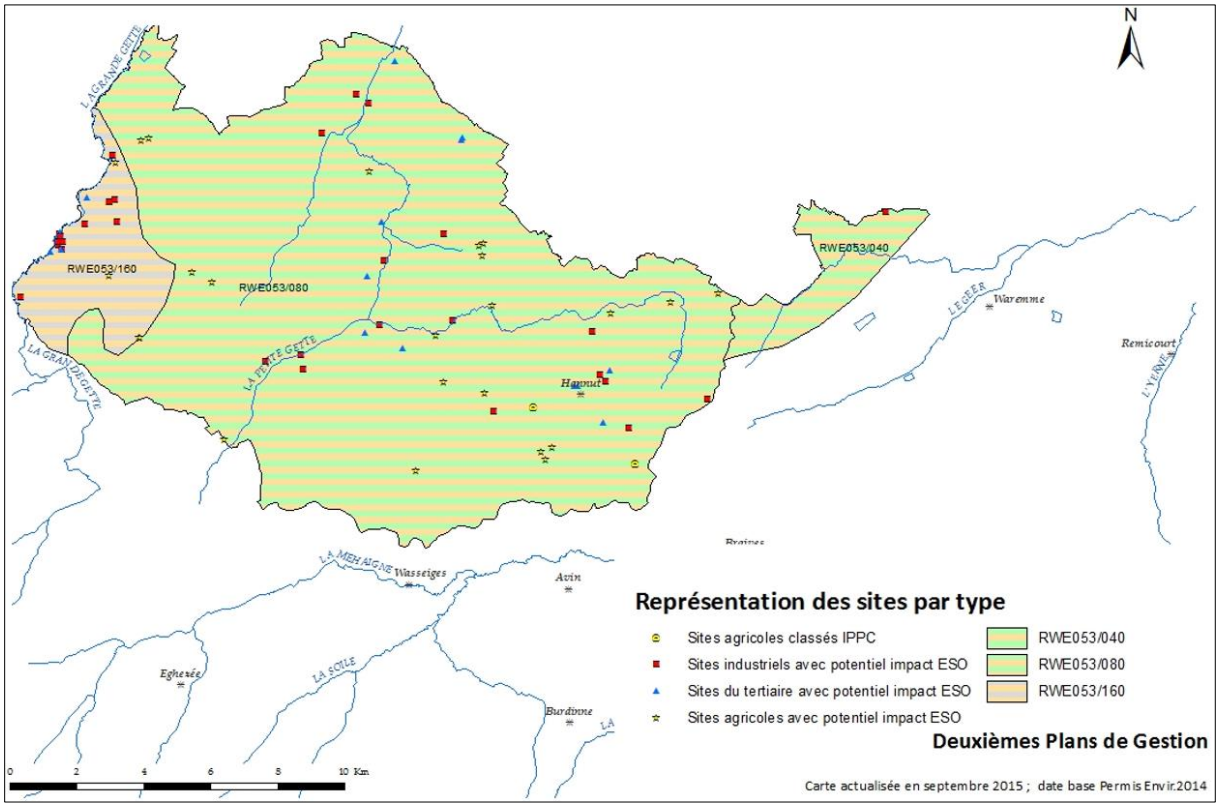


Figure 14 : Répartition spatiale des activités classées – par secteur – au-dessus de la RWE053

A la lumière de cette carte et du tableau précédent, on peut conclure que la densité de sites industriels classés est faible, de même que les densités de sites du secteur agricole et du secteur tertiaire.

Sites potentiellement pollués (SPP)

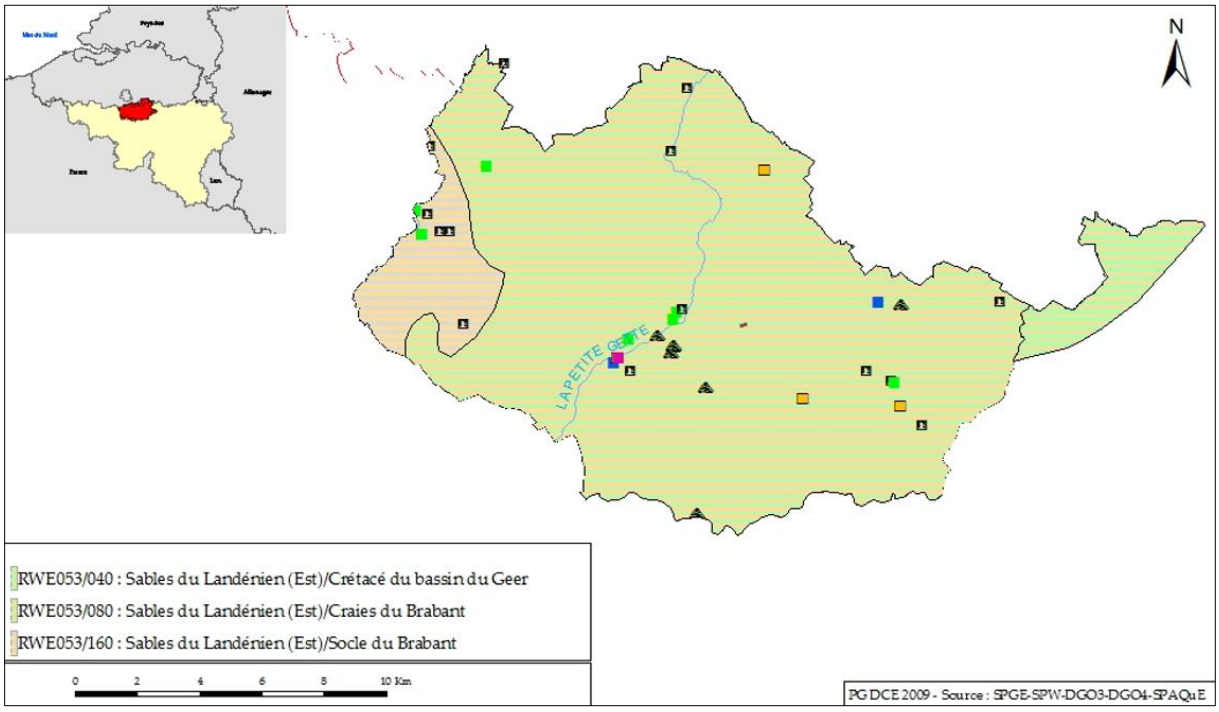


Figure 15 : Localisation des sites potentiellement pollués au sein de la masse d'eau RWE053

La Figure 15, reprise de la fiche réalisée à l'occasion des premiers Plans de Gestion, présente la localisation des sites potentiellement pollués recensés dans les différentes bases de données disponibles (SPAQuE, Aménagement du Territoire et Département du sol et des déchets). La légende indiquant leur répartition par source de données n'a pas été reprise. Ces sources de données, par ailleurs partiellement redondantes, n'étant

plus utilisées comme indicateurs de pression, il n'a plus été jugé pertinent d'en distinguer explicitement la nature.

Les données de ces bases peuvent être résumées comme suit :

- Nombre de SPP : 30
- Densité de SPP : 15 sites / 100 km² (→ classe de densité : faible)
- Répartition : relativement homogène.

Globalisation

En combinant les résultats des sections précédentes, on peut conclure que la **pression industrielle locale potentielle** sur la RWE053 est **faible**.

2.5.3 Pression ponctuelle effective

Centres d'enfouissement techniques (C.E.T.)

Aucun centre d'enfouissement technique n'est localisé à l'intérieur du périmètre de la masse d'eau.

Autres sites effectivement pollués

La Figure 16 localise les sites qui ont fait l'objet d'un avis de la DESo sur la carte de la masse d'eau. La Figure 17 cartographie pour la région wallonne les valeurs par masse d'eau souterraine de la pression industrielle et historique locale et met en évidence la RWE053 au sein de cette carte ainsi que la valeur de son indicateur de pression.

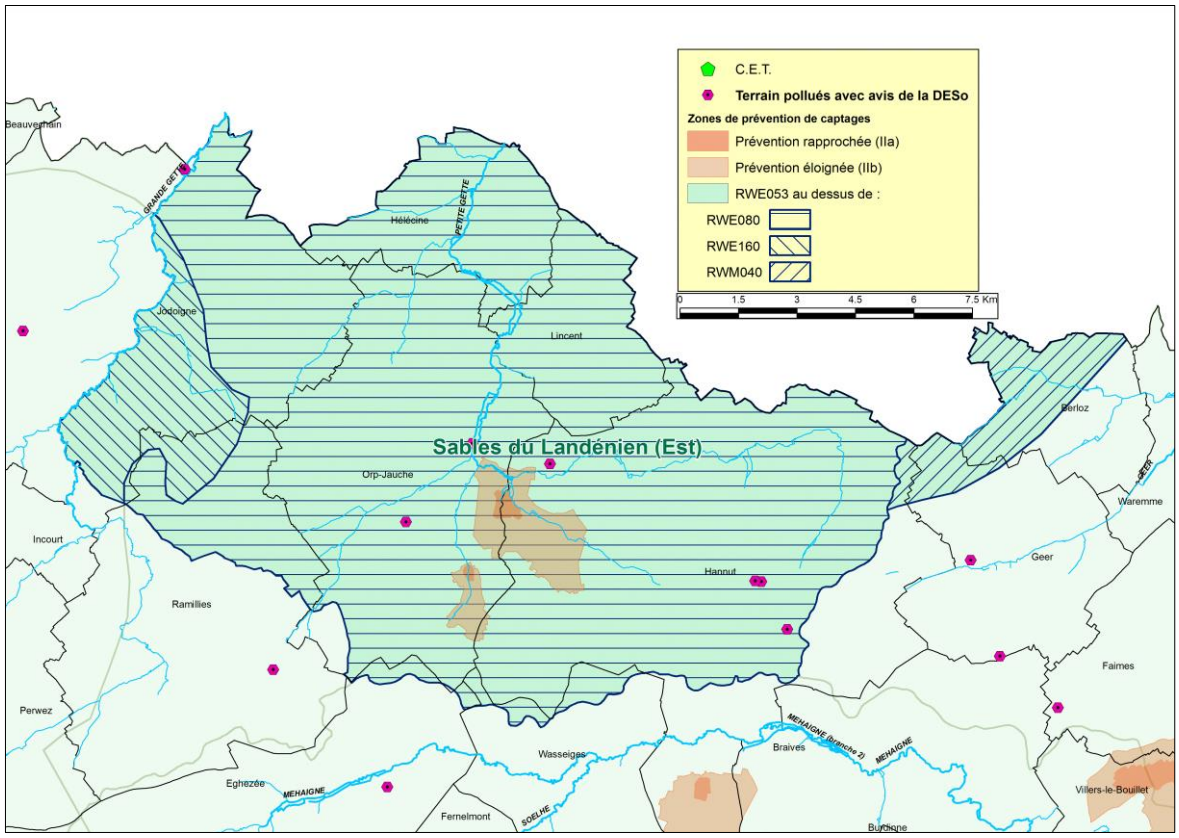


Figure 16 : Localisation des sites pollués avec avis de la DESo au sein et autour de la masse d'eau RWE053

- carte basée sur l'état de la base de données au 16/05/2019

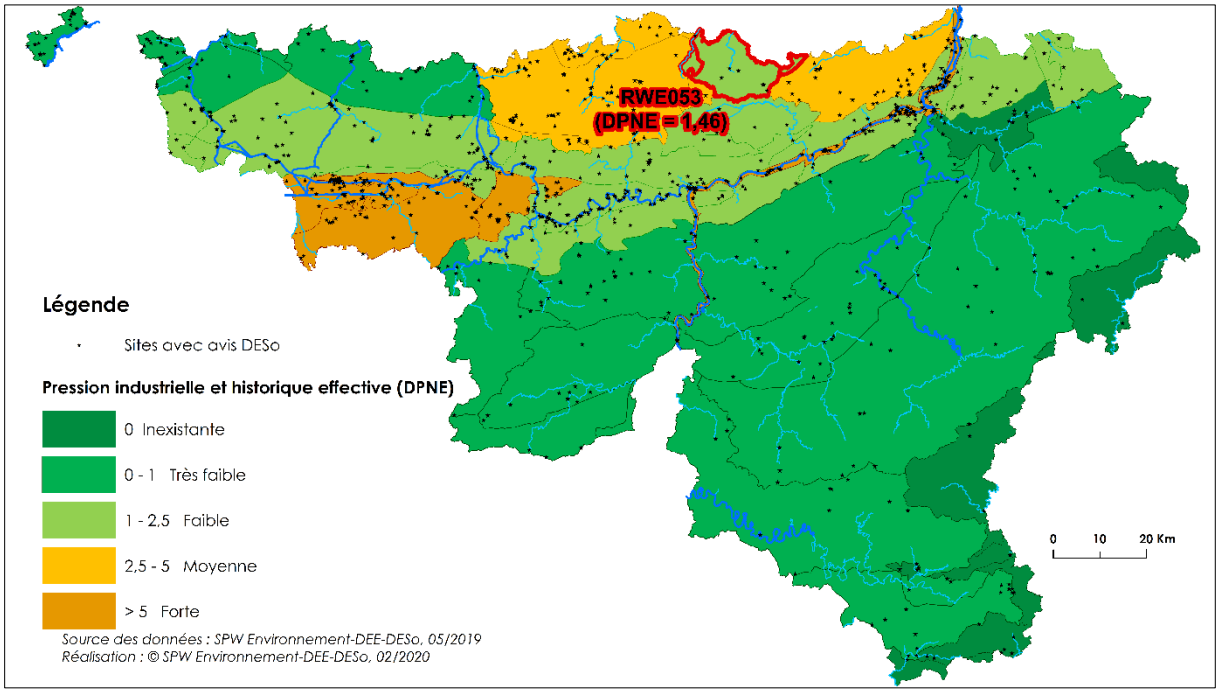


Figure 17 : Pression industrielle et historique effective sur les masses d'eau souterraines (DPNE par 100 km²)

Le Tableau 8 présente ces chiffres pour la masse d'eau RWE053, en regard de ceux globalisés pour le district de l'Escaut et pour la Wallonie.

Tableau 8 : Nombres et densités des pollutions des eaux souterraines dans la RWE053

- extrait base de donnés 16/05/2019 (D = densité par 100 km², Nb = nombre) -

Zones	Superficie	SPP		Nb avis DESo	PESo		PNE		PRLD							Indice A (%)	Indice B (%)	Travaux		Monito	
		Nb	D		Nb	D	Nb	D = pression effective	Nb. Total	D. Totale	Nb. Effectif	Nb. Eliminé	Nb. Géré	Nb. Surveillé	Nb. À évaluer			Nb	Taux	Nb	Taux
Wallonie	16844	5152	31	859	643	3,8	257	**1,5**	140	0,8	0	64	16	53	7	5,0	22	372	266	546	390
DHI Escaut	3793	2011	53	343	286	7,5	92	**2,4**	73	1,9	0	36	5	30	2	4,5	26	142	195	228	312
RWE053	**206**	**31**	**15**	**6**	**4**	**1,9**	**3**	**1,46**	**2**	**1,0**	**0**	**2**	**0**	**0**	**0**	**10**	**50**	**3**	**150**	**4**	**200**

La masse d'eau RWE053 possède une faible densité de SPP par rapport aux autres masses d'eau, en particulier celles du district de l'Escaut. La densité de pollutions constatées dans la nappe exploitable est par contre proche de la moyenne wallonne et supérieure à la densité Wallonne. Ce qui semble indiquer une sensibilité relativement haute de la masse d'eau aux pollutions ponctuelles. Le Tableau 9 illustre plus en détail ces caractéristiques de la masse d'eau RWE053 en rapport avec sa sensibilité aux pollutions industrielles locales. Toutes les masses d'eau du district de l'Escaut y sont classées en fonction de 5 indicateurs de pression :

- **DSPP** = la **D**ensité spatiale de **S**ites **P**otentiellement **P**ollués (ancien indicateur) ;
- **DPNE** = la **D**ensité spatiale de sites avec **P**ollution effective de la **N**appe **E**xploitable ;
- **DPRLD** = la Densité spatiale de sites avec **P**ollution "à **R**isque **L**ocal de **D**ispersion" ;
- les **Indices A** et **B**.

On constate dans le tableau que la RWE053 est la masse d'eau du district ayant la plus faible densité de "sites potentiellement pollués" (DSPP) mais qu'elle remonte dans le classement lorsqu'on s'intéresse aux indices de pressions effectives (DPNE et DPRP)".

Enfin, la RWE053 possède des indices A et B très élevés, notamment en raison de la faible densité de SPP (qui est au dénominateur de l'indice A) mais aussi en raison de la forte proportion de sites jugés "à risque", par rapport à ceux où la nappe exploitable a été atteinte. Cela semble bien confirmer que la masse d'eau est relativement sensible aux pollutions industrielles. Il faut cependant tenir compte du petit nombre de dossiers traités, qui

affaiblit la représentativité des données.

Tableau 9 : Evaluation des pressions exercées par les sites pollués sur les masses d'eau du DHI Escaut

MESo par ordre décroissant de						MESO par ordre décroissant d'			
DSPP		DPNE		DPRLD		Indice A		Indice B	
RWE033	182	RWE033	5,39	RWE033	5,39	RWE051	11%	RWE053	50%
RWE030	103	RWE030	5,03	RWE030	3,98	RWE053	10%	RWE030	44%
RWE032	57	RWE051	3,32	RWE051	1,76	RWE034	7%	RWE013	36%
RWE013	54	RWE013	1,61	RWE013	1,72	RWE030	5%	RWE033	27%
RWE061	52	RWE053	1,46	RWE032	1,38	RWE013	3%	RWE051	22%
RWE160	33	RWE032	1,38	RWE034	1,33	RWE033	3%	RWE160	21%
RWE051	30	RWE034	1,33	RWE053	0,97	RWE160	3%	RWE032	17%
RWE034	20	RWE160	0,83	RWE160	0,83	RWE032	2%	RWE034	14%
RWE053	15	RWE061	0,77	RWE061	0,77	RWE061	1%	RWE061	7%

Quoi qu'il en soit, la **pression locale effective avant mesures d'assainissement**, évaluée par l'indicateur "densité de pollution de la nappe exploitable" (DPNE) reste finalement "**faible**", et ce en raison de la très faible densité de SPP que ne compensent pas totalement ses indices A et B forts à très forts.

Pour conclure ce chapitre dressant l'état des lieux 2019 des pressions industrielles sur la masse d'eau souterraine RWE053, il est important de revenir au Tableau 8. On y constate qu'il n'existe plus aucun cas connu actuellement (après travaux d'assainissement ou mesure de gestion du risque/surveillance) qui soit encore en situation de risque avéré pour les eaux souterraines (pas plus d'ailleurs que dans les autres masses d'eau de Wallonie). En d'autres termes, tous les terrains sur lesquels des risques de dispersion ont été jugés effectifs à un moment de la procédure ont fait l'objet d'actions qui ont permis d'éliminer ces risques.

Et c'est le résultat le plus tangible du Décret Sols qui oblige effectivement les gestionnaires des terrains pollués à assainir ces derniers au moins pour en éliminer les risques. Par l'intermédiaire des procédures instruites sous le couvert de ce texte contraignant, le cycle "état des lieux - plan de gestion - programme de mesures" est sans cesse réitéré, site par site, avec un impact positif indéniable sur la pression globale que les terrains pollués exercent sur les masses d'eau souterraine. **La pression locale effective après travaux d'assainissement,** ou après mise en œuvre de mesures de gestion des risques, exercée sur la masse d'eau RWE053 par les pollutions résiduelles ou les pollutions confinées par une barrière hydrogéologique, **est** rendue **négligeable**.

Par ailleurs, le Décret Sols impose d'utiliser les meilleures techniques disponibles au maximum de ce qu'elles permettent de faire sans engendrer de coûts excessifs. Cela implique, dans bien des cas, de devoir assainir au-delà des seuils de risque. Les deux dernières colonnes du Tableau 8 illustrent le résultat de cette obligation complémentaire. On y voit que le nombre de chantiers d'assainissement des eaux souterraines réellement effectués (3 sur les 6 sites pollués) et le nombre de monitorings de surveillance (4 sur 6) mis en œuvre pour étudier l'évolution temporelle des pollutions résiduelles, sont supérieurs au nombre de terrains "à risque" pour les eaux souterraines (2). Le **taux d'assainissement** (nombre de chantiers/nb de sites à risque) de 150% et le **taux de monitoring** de 200% sont excédentaires et peuvent être qualifiés tous les deux de **très bon**.

Il serait fastidieux de détailler l'état d'avancement des travaux d'assainissement de sols réalisés ou planifiés sur des terrains localisés à l'intérieur du périmètre de la RWE053. On peut toutefois épingler l'assainissement in situ d'une ancienne station-service AVIA, à Hannut. Ce chantier a permis, après excavation des noyaux et deux ans de pompage d'eau et d'extraction d'air pollués, d'éliminer une plume de pollution d'envergure significative.

A ces assainissements, imposés par le Décret Sols aux gestionnaires de friches ou aux industriels arrêtant leurs activités polluantes, s'ajoute la mise en œuvre progressive de la directive IED. Elle rend obligatoire la réalisation de surveillances préventives via des piézomètres réalisés autour des entreprises classées, et assure donc la détection précoce d'éventuels impacts futurs.

Plus de 4000 piézomètres placés dans le cadre de ces monitorings, et de ceux émanant du Décret sols, ont été géoréférencés et encodés dans la base de données DixSous de la DESo sur l'ensemble de la Wallonie. Plusieurs dizaines d'entre eux concernent des terrains pollués localisés au droit de la RWE053. Ils permettent d'obtenir rapidement des informations sur l'état local de pollution dans l'eau des sables bruxelliens aux alentours des sites pollués, avant, pendant ou après les travaux d'assainissement.

Finalement, on est en droit d'espérer que, via ces politiques préventives et curatives combinées, donc après travaux de dépollution et/ou mesures de protection de la ressource, la Wallonie parvienne à **ramener systématiquement à un niveau négligeable la pression locale effective qu'exerce le secteur industriel au sens**

large (y compris celle provenant de sites et sols industriels historiquement pollués) **sur la qualité de l'eau de la RWE053**. Au fur et à mesure que de nouvelles pollutions générant un risque seront identifiées, les travaux d'assainissement que le Décret Sol rend obligatoires et les plans internes de surveillance des obligations environnementales (PISOE) auxquels les entreprises classées IED doivent se soumettre devraient assurer que les risques seront gérés ou éliminés avant qu'ils ne causent un dommage irréversible à l'état de la masse d'eau RWE053 ou aux captages de production d'eau potable qui l'exploitent.

Globalisation

La RWE053 possède de forts indices A et B. Vu le petit nombre de sites pollués, la pression effective avant actions correctrices n'y est que "moyenne" et elle est rendue négligeable après actions d'assainissement. Compte tenu aussi et surtout de la faible densité de SPP, on **peut attribuer la classe de risque "faible" à la pression industrielle et historique locale exercée sur la RWE053**.

2.5.4 Pression diffuse

Aucun élément ne conduit à suspecter ou à craindre une **pression industrielle ou historique** plus **diffuse** sur la masse d'eau. Cette pression est qualifiée d'**inexistante**.

2.5.5 Conclusions

En conclusion, on peut résumer l'analyse de la pression industrielle comme indiqué au Tableau 10.

Tableau 10 : Résumé de l'analyse des pressions industrielles sur la RWE053

Densité d'industries classées	5 < **14** < 20	Faible
Densité d'activités agricoles classées	5 < **7** < 20	Faible
Densité d'activités tertiaires classées	5 < **12** < 20	Faible
Densité de sites potentiellement pollués (DSPP)	5 < **15** < 30	Faible
Pression locale potentielle	**Pression faible**	
Pression effective avant action	1 < **1,46** < 2,5	Faible
Indice A	5% < **10%** = 10%	Fort à très fort
Indice B	30% < **50%**	Très fort
Taux d'assainissement	150% = **150%** < 250%	Bon à Très bon
Taux de surveillance	150% < **200%** < 250%	Très bon
Pression effective après action	0 (pas de site à risque actuel)	Négligeable
Classe de risque - pression locale effective	**Risque faible**	
Pression industrielle diffuse	**Non identifiée**	

2.6 Prélèvements (SPW-DESo/2021)

Pour la période 2017-2021, le prélèvement moyen au droit de la masse d'eau RWE053 est de 7,8 mm/an (1,59 Mm³/an). Elle représente, à l'échelle de la Wallonie, près de 0,6 % des prélèvements totaux. La production/distribution d'eau potable s'y élève à 1,57 Mm³ (± 0,4 % des prélèvements totaux wallons en eau souterraine potabilisable).

Le taux moyen d'utilisation de la ressource renouvelable[5] (voir point 1.2.4, p.8) est de 4,9 % pour la période 2019-2021.

L'usage majoritaire des prélèvements en eau pour la masse d'eau RWE053 est destiné à la distribution publique d'eau potable soit ± 99 % des prélèvements moyens (2017-2021) pour la masse d'eau.

[5] Ressource renouvelable = Recharge moyenne annuelle des nappes d'eau souterraine. La ressource renouvelable ne doit en aucun cas être confondue avec la ressource disponible en eau souterraine (au sens de la Directive Cadre = ressource exploitable de manière durable) qui lui est bien inférieure et est beaucoup plus compliquée à évaluer.

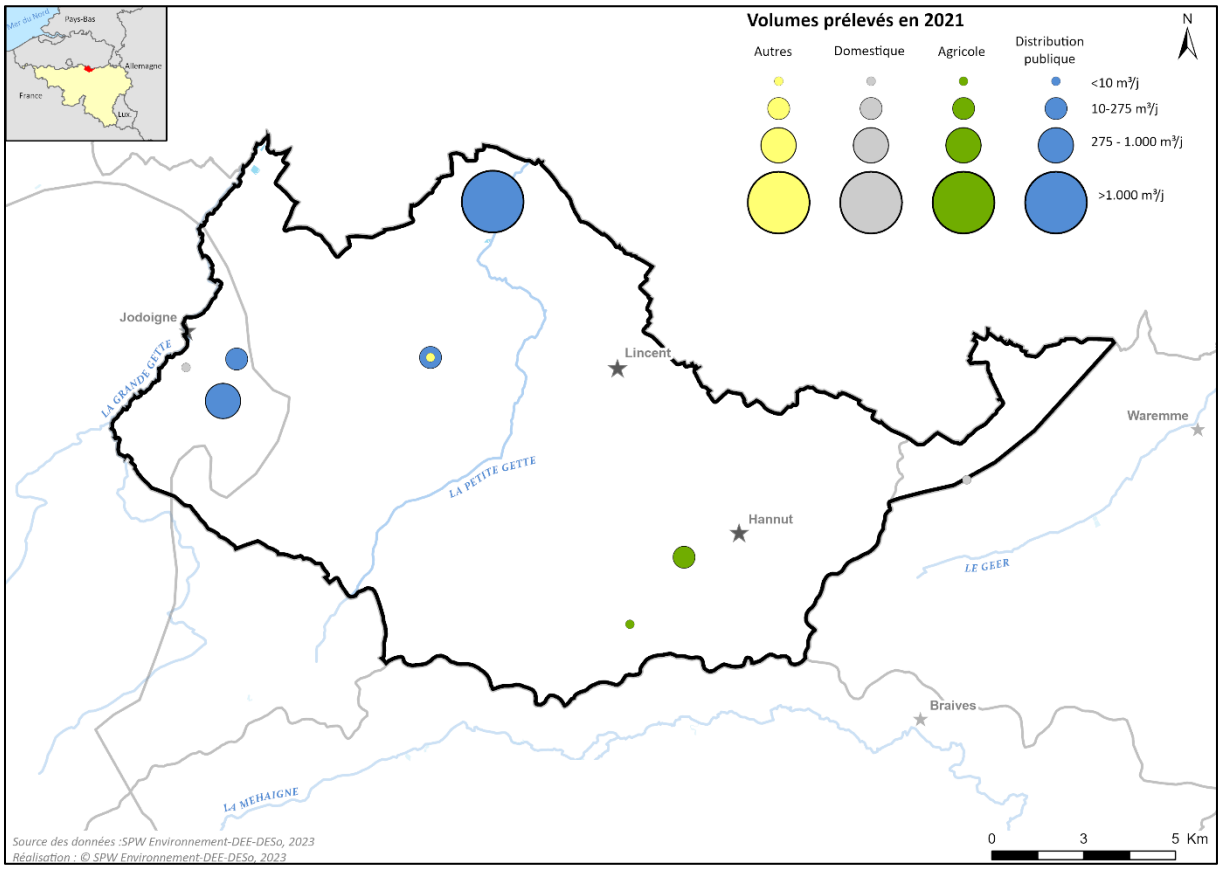


Figure 18 : Usages et importance des prélèvements en eau souterraine (RWE053)

2.7 Synthèse des pressions

Le Tableau 11 résume l'analyse des pressions qui précède en prenant en compte leur capacité d'affecter substantiellement l'état de la masse d'eau souterraine RWE053.

En aucun cas il ne s'agit de quantifier l'impact de tel ou tel secteur sur la masse d'eau mais plutôt d'indiquer l'origine la plus probable d'une contamination ou d'une surexploitation des ressources.

Aucune pression significative pouvant affecter l'état quantitatif de la masse d'eau RWE053 n'a été identifiée.

Tableau 11 : Synthèse des pressions pouvant influencer l'état chimique de la RWE053

RWE053							
Pression	Ponctuelle - Industrielle	Diffuse - Industrielle et urbaine	Diffuse – Manque d'assainissement	Diffuse - Agricole (nitrates)	Diffuse - Agricole (pesticides)	Diffuse - Pesticides non-agricoles	Diffuse - Historique - Pesticides interdits
Classe de risque	#	#	#	###	##	#	##

# : pression faible	*## : pression modérée*	*### : pression forte*

3. Identification des zones protégées

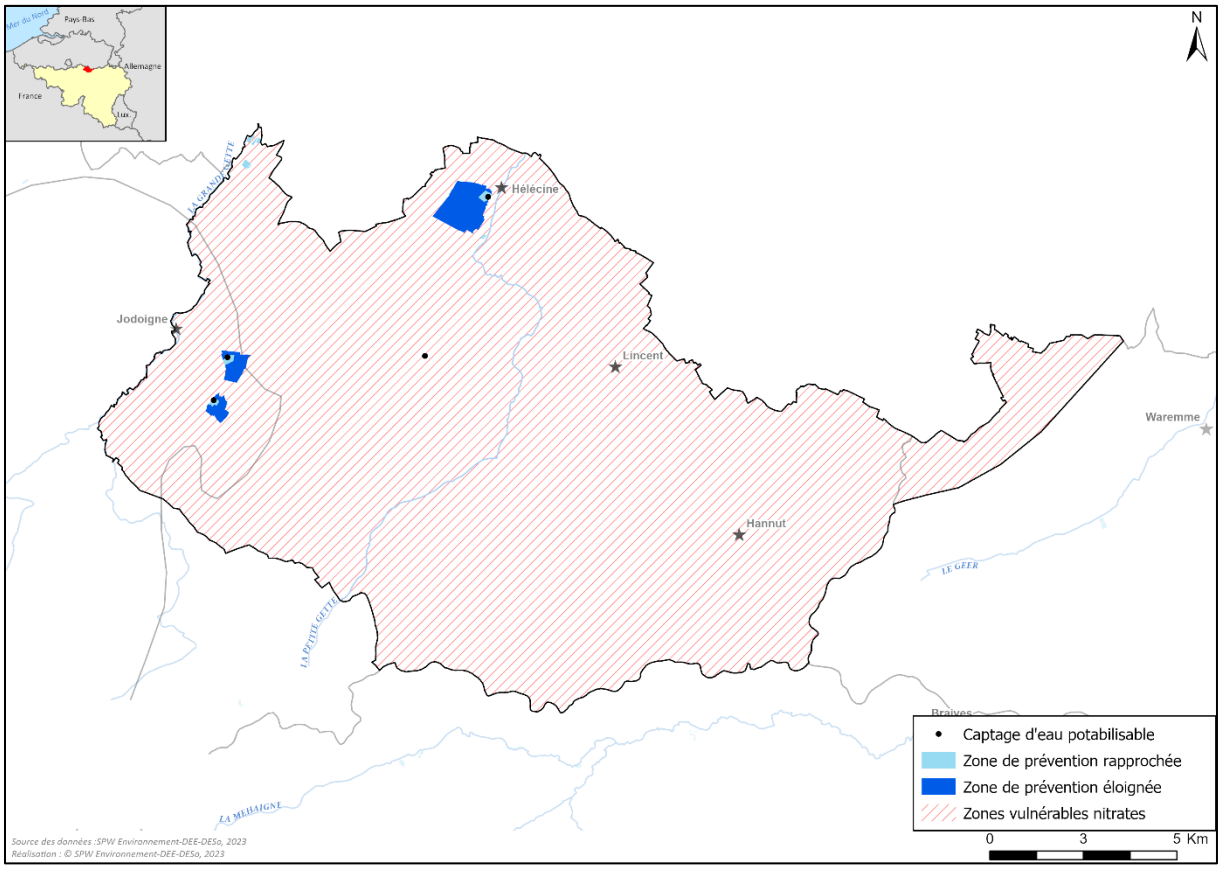


Figure 19 : Zones protégées (protection des captages – zones vulnérables nitrates)

3.1 Zones de prévention (eau potabilisable)

En mars 2023, les zones de préventions délimitées (2 zones arrêtées pour 2 prises d'eau souterraine) permettent d'assurer la protection d'environ 69% des prélèvements en 2021 en eau souterraine pour la production d'eau potable de la masse d'eau RWE053 (± 1,57 Mm³ en 2021). Lorsque les zones de protection en cours d'étude seront arrêtées, près de 96 % des volumes prélevés pour la production d'eau potable seront protégés.

Tableau 12 : Etat d'avancement de la réalisation des zones de prévention des captages (2023)

Zone de protection	**Prises d'eau souterraine potabilisable destinée à la distribution publique**	
	A Risque (NO_3 et/ou PEST)	Total
ZP arrêtées	1 ZP (1 prise d'eau)	2 ZP (2 prises d'eau)
Etudes ZP déposées	2 ZP (2 prises d'eau)	2 ZP (3 prises d'eau)
Etudes ZP programmées	1 prise d'eau	1 prise d'eau
Etudes ZP non programmées	0	0
Total	**4 prises d'eau**	**6 prises d'eau**

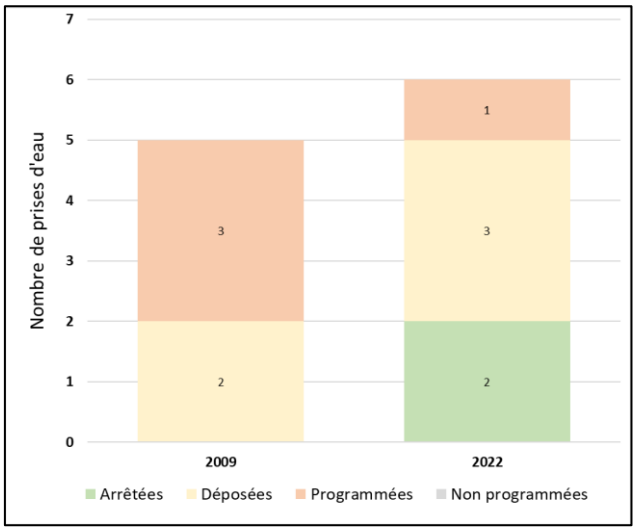


Figure 20: Evolution de la réalisation des zones de prévention des captages (RWE053)

3.2 Zones vulnérables (Directive nitrates)

La masse d'eau souterraine RWE053 est entièrement reprise dans la zone vulnérable du Nord du sillon Sambre et Meuse désignée fin 2006.

3.3 Zones désignées comme zone de protection des habitats et des espèces

3.3.1 Sites NATURA 2000

Les carrières souterraines d'Orp-Jauche étant en relation avec la masse d'eau des craies située en dessous de la RWE053, on considère que cette dernière ne comporte aucun site NATURA 2000.

3.3.2 Zones humides

La masse d'eau ne comporte pas de zone humide classée.

3.3.3 Ecosystèmes dépendant de la masse d'eau souterraine

La masse d'eau est susceptible de supporter des écosystèmes terrestres ou aquatiques dépendant :

- du type 3 : du flux des rivières (y compris les écosystèmes aquatiques, hyporhéiques[6] et riverains) ;
- du type 4 : des zones humides et des sources qui dépendent en permanence de l'écoulement souterrain, ainsi que les écosystèmes terrestres qui dépendent des eaux souterraines de manière saisonnière ou épisodique.

3.4 Synthèse

La masse d'eau RWE053 est une masse d'eau d'importance régionale secondaire et son intérêt est identifié comme suit :

	Fonction de la masse d'eau	**Importance stratégique : de 1 (faible) à 5 (ressource)**
Usage principal	Eau potable	1

[6] Le terme « zone hyporhéique » est défini comme l'interface entre les eaux superficielles et les eaux souterraines. Il existe plusieurs définitions qui varient en fonction des disciplines scientifiques, suivant que l'on se place sous l'angle des processus hydrologiques, hydrogéologiques ou écologiques.

4. Surveillance, État de la masse d'eau souterraine et analyse de tendance

4.1 Volet quantitatif

L'état quantitatif de la masse d'eau souterraine RWE053 est évalué grâce à un réseau de surveillance quantitative constitué de seulement un site de contrôle, pour lequel des mesures piézométriques sont effectuées à partir de 2006. A titre d'information, le graphique reprenant les cotes piézométriques du site de contrôle est présenté à la Figure 21.

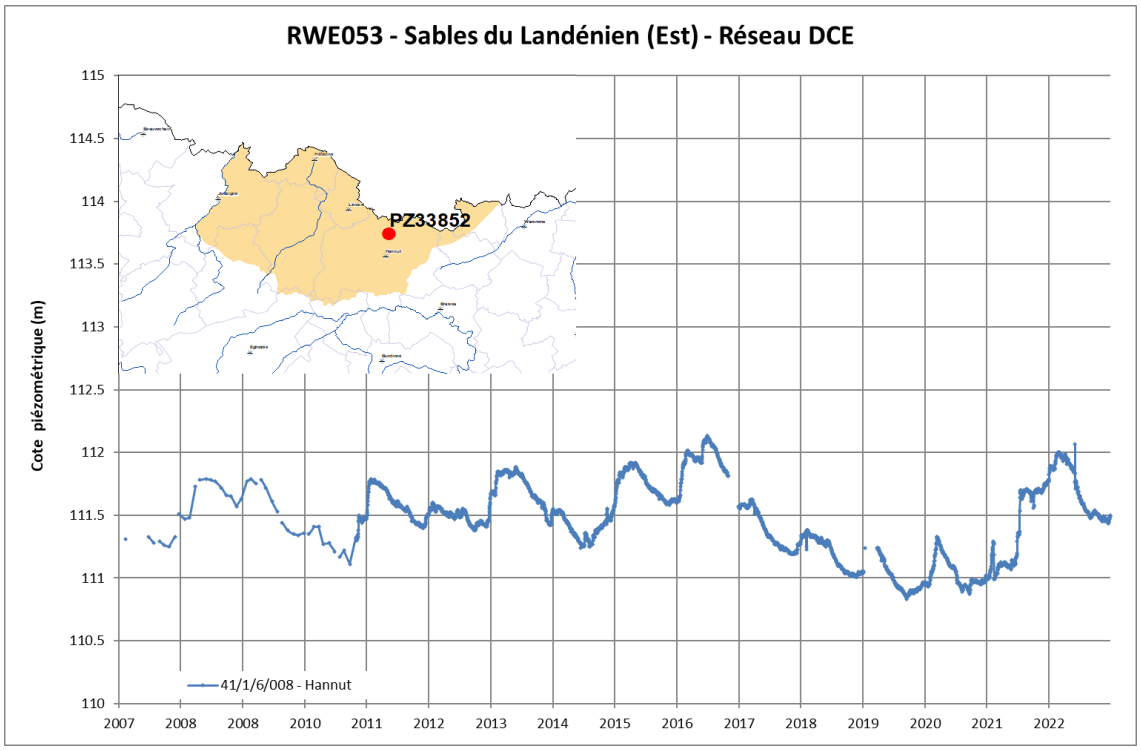


Figure 21 : Chronique piézométrique 2007 - 2022

Les prélèvements n'étant pas susceptibles d'engendrer un impact significatif sur les eaux souterraines et de surface, la masse d'eau souterraine RWE053 est actuellement évaluée en bon état quantitatif.

4.2 Volet qualitatif

La masse d'eau souterraine RWE053 est surveillée par 7 sites de contrôle de surveillance qualitative et 3 sites additionnels du réseau "survey nitrate". L'analyse des résultats 2014-2019 a permis d'établir l'état 2019 de la masse d'eau comme suit :

Tableau 13 : Etat chimique de la masse d'eau RWE053

Altération	Respect de la norme ou valeur seuil (nombre de sites/total sites) - 2019	Indice global SEQ-Eso 2008 (1er PGDH)	Indice global SEQ-Eso 2013 (2ème PGDH)	Indice global SEQ-Eso 2019 (3ème PGDH)
Nitrates	9 / 10	Médiocre	Médiocre	Médiocre
Pesticides	6 / 7	Bon	Bon	Moyen
Minéralisation	7 / 7	Moyen	Moyen	Bon
Macro-polluants	7 / 7	Bon	Bon	Bon
Métaux	7 / 7	Très bon	Très bon	Très bon
Hydrocarbures	7 / 7	Très bon	Très bon	Très bon
Etat chimique DCE		**Mauvais**	**Mauvais**	**Mauvais**

Ce sont principalement les nitrates qui dégradent la masse d'eau des sables du Landénien (Est). Un site de contrôle est supérieur à la norme de qualité (50 mg/l NO_3) et 8 sites présentent des concentrations supérieures à 25 mg/l NO_3. La Figure 22, la Figure 23 et la Figure 24 représentent la répartition spatiale et l'évolution des concentrations en nitrates.

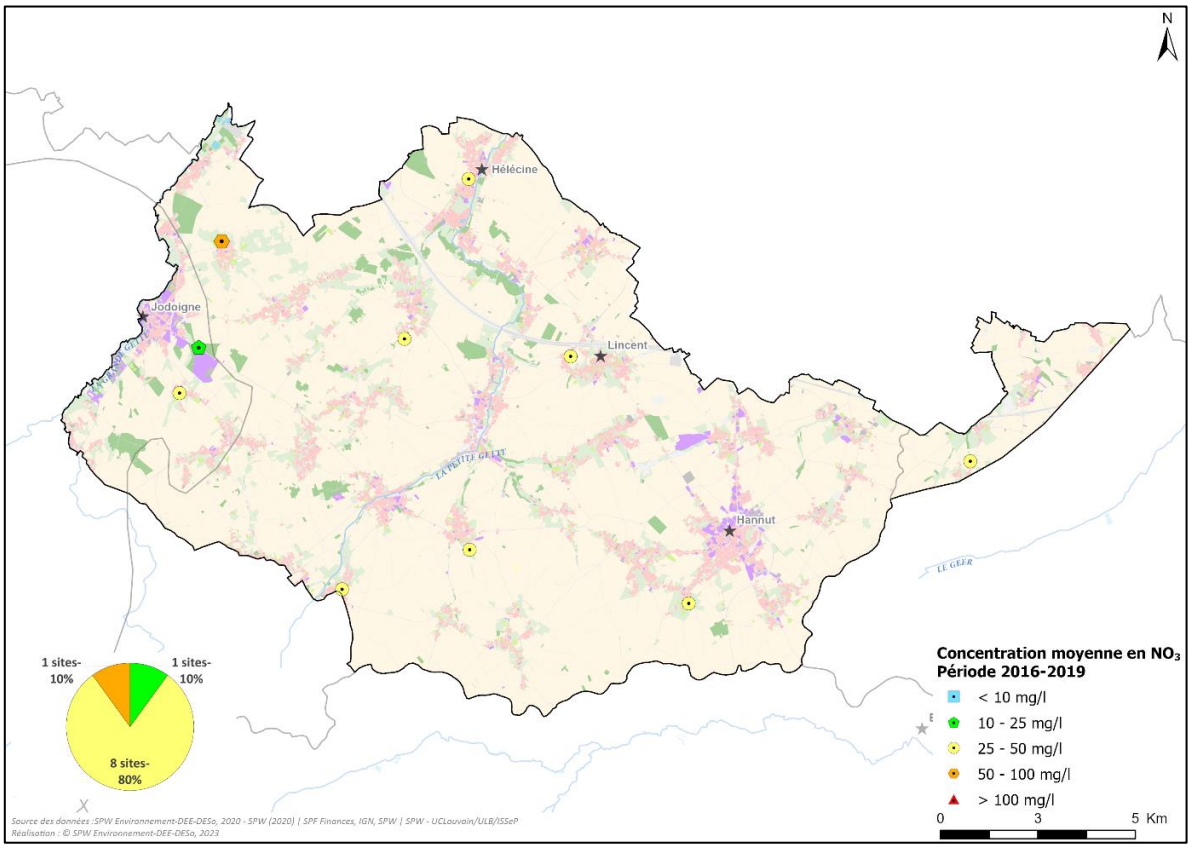


Figure 22 : Etat qualitatif de la RWE053 – Concentrations en nitrates dans les eaux souterraines

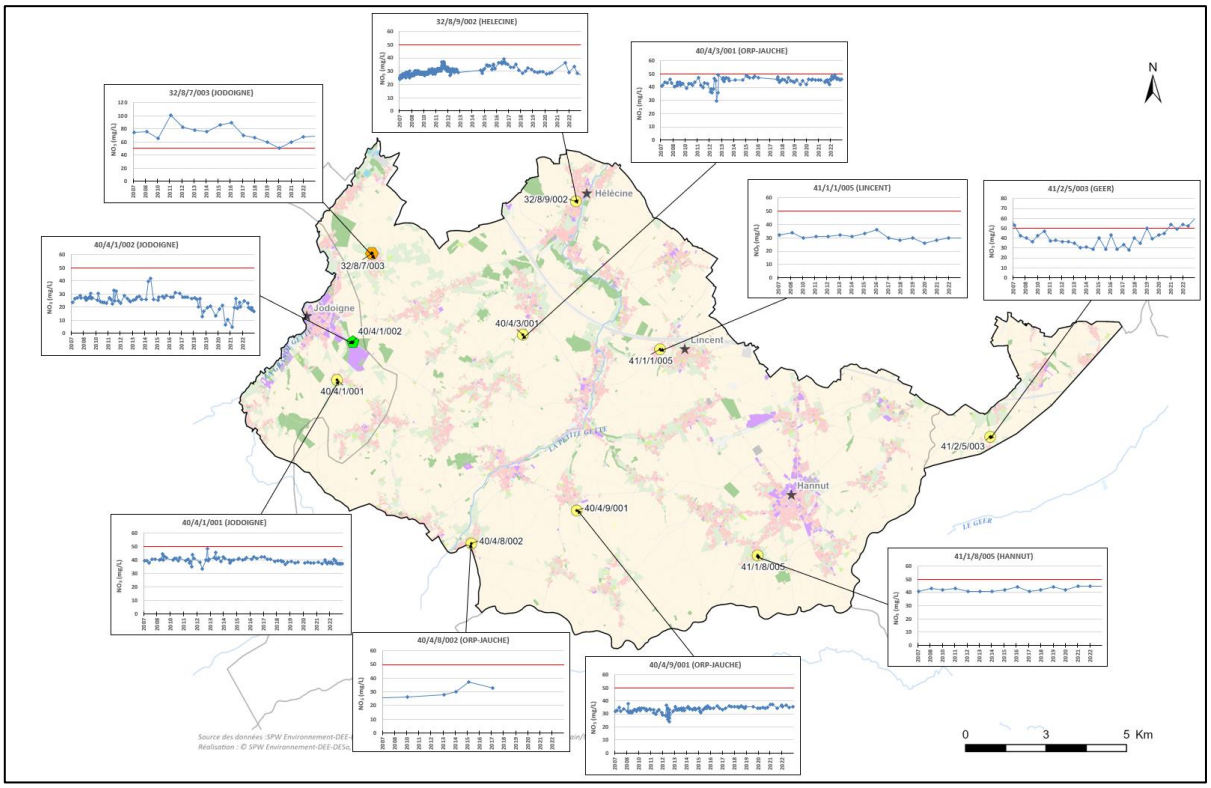


Figure 23 : Etat qualitatif de la RWE053 pour les nitrates - Répartition spatiale et chroniques d'évolution de la teneur en nitrates dans les eaux souterraines

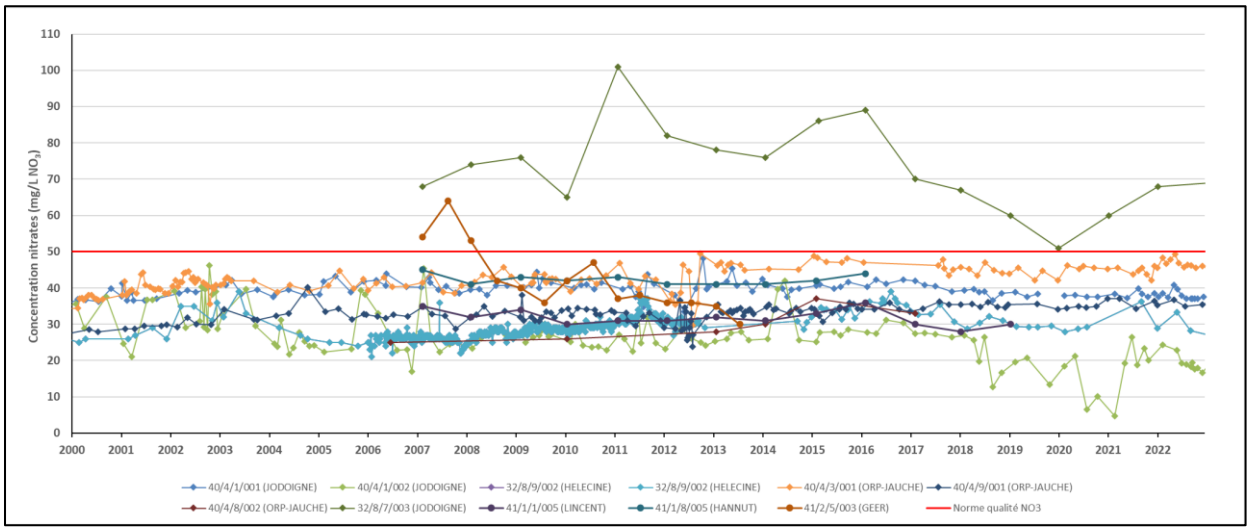


Figure 24: Etat qualitatif de la RWE053 pour les nitrates - Chroniques d'évolution de la concentration en nitrates dans les eaux souterraines au droit de l'ensemble des sites de contrôle nitrates

4.3 Etat global 2019 de la masse d'eau souterraine

Le Tableau 14 résume le diagnostic posé en 2019 sur l'état de la masse d'eau souterraine RWE053 des Sables du Landénien (Est)

Tableau 14 : Etat global de la masse d'eau RWE053

Etat quantitatif	Etat qualitatif	Etat global	Paramètres déclassants	Risques (paramètres à surveiller)
Bon	Mauvais	Mauvais	Nitrates	Pesticides (Desphényl-chloridazon, Bentazone)