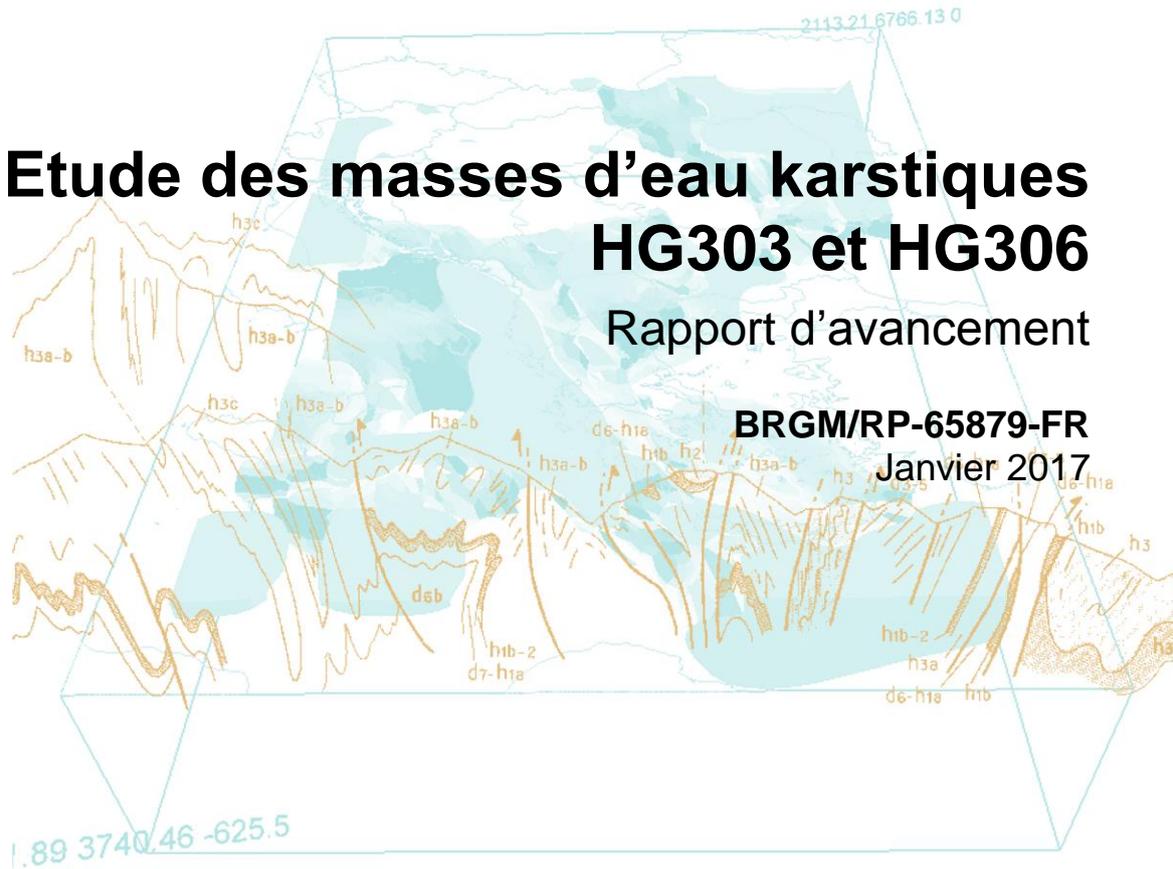




Etude des masses d'eau karstiques HG303 et HG306

Rapport d'avancement

BRGM/RP-65879-FR
Janvier 2017



Géosciences pour une Terre durable

brgm

Etude des masses d'eau karstiques HG303 et HG306

Rapport d'avancement

BRGM/RP-65879-FR

Janvier 2017

Étude réalisée dans le cadre des opérations
de Service public du BRGM 2015-RSE-13

CHABART Murielle et LAURENT Thomas

Vérificateur :

Nom : Jérôme PERRIN

Fonction : Hydrogéologue

Date : 14/12/2016

Signature :



Approbateur :

Nom : Pierre PANNET

Fonction Directeur Territorial
Champagne-Ardenne

Date : 16/12/2016

Signature :



**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 : hydrogéologie-karst, Portlandien, Kimméridgien, Oxfordien, Département-Aube, Département Haute-Marne, Département-Meuse, Département Côte-d'Or, Région Grand-Est, Région Bourgogne-Franche-Comté.

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

CHABART M, LAURENT T. (2017) – Etude des masses d'eau karstiques HG303 et HG306. Rapport d'avancement. BRGM/RP-65879-FR, 61 p., 26 fig., 6 tabl., 2 ann.

© BRGM, 2017, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

Synthèse

D'après la Directive Cadre sur l'Eau de 2000 la protection des captages d'eau destinés à la consommation humaine est obligatoire pour chacun des points de captage des eaux souterraines et superficielles. Les principaux outils de cette protection sont :

- la détermination de périmètres de protection autour du captage par arrêté préfectoral de déclaration d'utilité publique (DUP) pour lutter contre les pollutions accidentelles ;
- l'élaboration d'un programme d'action pour maîtriser les sources de pollution diffuse sur l'ensemble de la surface alimentant le captage nommée l'Aire d'Alimentation du Captage (AAC).

Dans un souci de hiérarchisation des actions préventives à mener sur ce territoire, la délimitation de l'aire d'alimentation du captage s'accompagne d'une cartographie de la vulnérabilité intrinsèque du réservoir souterrain.

De récentes études réalisées par le BRGM pour l'Agence de l'eau Seine-Normandie et la DREAL Champagne-Ardenne permettent de constater un défaut de connaissance sur les milieux karstiques présents dans le bassin Seine-Normandie, notamment sur la partie sud-est correspondant aux formations calcaires du Jurassique. L'Agence de l'Eau Seine-Normandie et le BRGM ont ainsi décidé de collaborer à la réalisation d'une synthèse à l'échelle des deux masses d'eau du Kimméridgien-Oxfordien et du Tithonien entre Seine et Ornain.

La première phase de travail a consisté en une évaluation des connaissances actuelles par l'étude bibliographique de l'ensemble des sources de données disponibles. La plupart des références sont issues de recherches locales concernant les ressources potentielles pour l'alimentation en eau potable ou la détermination des périmètres de protection. Le traitement et la valorisation des informations collectées sur l'ensemble de la zone d'extension des deux masses d'eau révèlent ainsi d'importantes disparités dans le type et la distribution spatiale des données.

L'analyse statistique des données a également permis d'estimer la validité et la qualité de ces dernières conduisant à proposer une stratégie de hiérarchisation et d'amélioration des connaissances cohérente à l'échelle du secteur d'étude. Par exemple la quantité et la qualité des données actuellement disponibles paraissent insuffisantes à la réalisation d'une cartographie de vulnérabilité selon la méthode PaPRIKa¹. C'est pourquoi il est envisagé de mettre en œuvre deux méthodes de cartographie de la vulnérabilité à deux échelles de travail différentes.

L'amélioration de la connaissance sur les masses d'eau karstiques HG303 et HG306 requiert l'acquisition de nouvelles données au sein des secteurs jugés prioritaires, au terme de cette première phase, car possédant une densité de données faible voire nulle. Les propositions faites à ce stade de l'étude correspondent notamment à des suivis de niveau d'eau ou de débits de sources à pas de temps régulier ainsi qu'à des jaugeages sur cours d'eau.

¹ Protection des aquifères karstiques basée sur la Protection, le Réservoir, l'infiltration et le degré de Karstification (cf. page 12).

Sommaire

1. Introduction	9
1.1. CONTEXTE TERRITORIAL	9
1.2. CONTEXTE LEGISLATIF : PPC ET AAC	9
1.2.1. Périmètres de protection des captages (PPC)	9
1.2.2. Spécificités de la procédure en milieu karstique.....	10
1.2.3. Aires d'alimentation des captages (AAC).....	12
1.3. ENJEUX DE L'ETUDE : RENFORCEMENT DES CONNAISSANCES ET DIFFUSION 14	
1.4. PROGRAMME DE L'ETUDE	14
2. Masses d'eau étudiées.....	17
2.1. SECTEUR D'ETUDE	17
2.2. GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE DES RESERVOIRS.....	20
2.3. SPECIFICITES DES MASSES D'EAU KARSTIQUES ETUDIEES.....	21
3. Collecte et mise en forme des données.....	23
3.1. STRATEGIE DE DEPOUILLEMENT ET DE BANCARISATION.....	23
3.1.1. Echelle de travail : la commune	23
3.1.2. Organigramme de bancarisation	25
3.2. ORIGINE ET NATURE DES INFORMATIONS COLLECTEES	25
3.2.1. Paramètres hydrodynamiques	26
3.2.2. Résultats de traçages	27
3.2.3. Morphologies et phénomènes karstiques.....	29
3.2.4. Chroniques de débits et de niveaux piézométriques	31
3.3. SYNTHESE DES DONNEES COLLECTEES ET A BANCARISER.....	34
3.4. MISE EN ŒUVRE D'UN OUTIL CARTOGRAPHIQUE	38
4. Traitement des données	45
4.1. OBJECTIFS ET METHODES DE TRAITEMENT	45
4.1.1. Statistiques univariées	45
4.1.2. Corrélations entre chroniques piézométriques.....	45
4.2. TRAITEMENT STATISTIQUE ET REPRESENTATIVITE DES PARAMETRES HYDRODYNAMIQUES	45
4.2.1. Distribution statistique des valeurs.....	45

4.2.2. Distribution spatiale des valeurs	47
4.3. CORRELATIONS ENTRE CHRONIQUES PIEZOMETRIQUES.....	51
5. Perspectives.....	53
5.1. PERSPECTIVES GENERALES	53
5.2. CARTOGRAPHIE DE LA VULNERABILITE : METHODOLOGIE EN MILIEU KARSTIQUE.....	53
5.2.1. Proposition initiale : méthode PaPRIKa	53
5.2.2. Nouvelle stratégie.....	54
5.3. AMELIORATION DE LA CONNAISSANCE ET ACQUISITIONS DE NOUVELLES DONNEES.....	55
6. Bibliographie.....	59

Liste des figures

Figure 1 - Extension géographique des masses d'eau karstiques HG303 et HG306 (y compris sous recouvrement HG215)	18
Figure 2 – Localisation du secteur d'étude et principaux espaces géographiques.....	19
Figure 3 - Karst du Barrois : Variations d'épaisseur de la couverture crétacée favorable à la karstification (d'après JAILLET, 2005).....	22
Figure 4 - Répartition cartographique des informations collectées par communes et identification des secteurs sans donnée exploitable	24
Figure 5 - Organigramme de bancarisation des données issues de la synthèse bibliographique	25
Figure 6 – Exemple de saisie des données hydrodynamiques dans la base de données BSS-EAU	27
Figure 7 – Exemple de mise à disposition des données hydrodynamiques dans la fiche BSS-EAU sur http://infoterre.brgm.fr/)	27
Figure 8 – Page d'accueil de la BD Traçage (https://bdtracages.brgm.fr/)	28
Figure 9 - Extrait de la carte des cavités souterraines correspondant à la zone d'étude sur le site GEORISQUE (http://www.georisques.gouv.fr/). D'après la BD CAVITE.....	29
Figure 10 – Extrait de la carte des phénomènes BD IKARE correspondant au nord de la zone d'étude. D'après http://ikare.loterr.univ-lorraine.fr/accueil.html	30
Figure 11 – Classification de la typologie des phénomènes inventoriés sur la zone d'étude. D'après la BD IKARE	31
Figure 12 – Ouvrages de suivi de la masse d'eau souterraine HG303. D'après ADES.	32
Figure 13 - Ouvrages de suivi de la masse d'eau souterraine HG306. D'après ADES.	33
Figure 14 – Carte de localisation des points avec chronique de mesures piézométriques et de débits sur eaux superficielles (Banque HYDRO) ou sur sources d'eau souterraine (JAILLET, 2000).....	34
Figure 15 - Analyse statistique et répartition spatiale des données collectées.....	37
Figure 16 – Cartographie des points d'eau avec des données hydrogéologiques (débits et/ou paramètres hydrodynamiques) sur la zone d'étude	39
Figure 17 – Cartographie des expériences de traçages recensées sur la zone d'étude	40
Figure 18 - Exemple de fiches de synthèse sur les données « traçages » consultables à partir de l'outil cartographique.....	41
Figure 19 – Cartographie des phénomènes karstiques inventoriés sur la zone d'étude (état d'avancement 24/11/2016)	42
Figure 20 - Identification des secteurs de pertes ou de gains dans la vallée de la Blaise et du Rognon établie à partir des données de jaugeages ponctuels réalisés au cours du cycle hydrologique 2002-2003 (D'après LEJEUNE, 2005).....	43
Figure 21 - Représentation graphique en « boîte à moustache » des résultats de l'analyse de statistiques descriptives des séries de données hydrodynamiques à l'échelle des masses d'eaux karstiques HG303 et HG306 (état d'avancement nov-2016) ...	46
Figure 22 – Test de cartographie de la distribution spatiale des valeurs de transmissivité en fonction de l'épaisseur des formations étudiées (état d'avancement 24/11/2016)	49
Figure 23 – Test de cartographie de la distribution spatiale des valeurs de coefficients d'emmagasinement (état d'avancement 24/11/2016)	50
Figure 24 - Corrélation des variations piézométriques mesurées sur les piézomètres au droit de la masse d'eau HG303 (Valeurs centrées-réduites par rapport à la loi normale) .	51

Figure 25 - Corrélation des variations piézométriques mesurées sur les piézomètres au droit de la masse d'eau HG306 (Valeurs réduites par rapport à la loi normale). D'après Stollsteiner, 2015. 52

Figure 26 - Organisation des différents critères de la méthode PaPRIKa (Dörfliger et al, 2010) 54

Liste des tableaux

Tableau 1 – Répartition du nombre de communes en fonction des informations disponibles (tous types de données confondus) par masse d'eau souterraine (certaines communes disposent de données sur plusieurs masses d'eau)..... 17

Tableau 2 – Synthèse des données exploitables et exploitées sur les communes de la zone d'étude 23

Tableau 3 – Récapitulatif des données collectées et exploitées (type et nombre) sur la zone d'étude 26

Tableau 4 – Comparaison des avantages et inconvénients des bases de données sur les cavités naturelles pour une application dans le cadre de la présente étude 30

Tableau 5 - Récapitulatif de l'ensemble des données collectées et exploitées sur la zone d'étude au 24/11/2016 36

Tableau 6 - Bilan de la connaissance actuelle en fonction des données nécessaires à la cartographie de vulnérabilité selon la méthode PaPRIKa 57

Liste des annexes

Annexe 1 Liste des communes et données associées 63

Annexe 2 Liste des stations hydrométriques avec des données exploitables sur la zone d'étude 67

1. Introduction

1.1. CONTEXTE TERRITORIAL

Lors de deux études récentes réalisées par le BRGM pour l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et la DREAL Champagne-Ardenne (CHABART *et al.*, 2009 ; BEL *et al.*, 2012), il est apparu des **manques de connaissance sur les milieux karstiques** présents dans le bassin Seine-Normandie, notamment sur la partie Sud-Est correspondant aux formations du Jurassique.

En janvier 2014, une première étude hydrogéologique a été réalisée sur les masses d'eau souterraines karstiques HG307 et HG310 (GAILLARD *et al.*, 2014), couvrant essentiellement le territoire Seine-Amont du bassin Seine Normandie.

La présente étude s'intéresse aux masses d'eau souterraines karstiques HG303 et HG306, couvertes à 75% par le territoire Vallées de Marne et à 25% par le territoire Seine-Amont.

Les ressources en eau correspondant aux masses d'eau HG303 et HG306 sont essentielles pour répondre aux besoins locaux notamment de l'alimentation en eau potable. Les formations géologiques concernées renferment de nombreux systèmes karstiques dont la structure et le fonctionnement restent très mal connu. Une amélioration des connaissances hydrogéologiques sur les aquifères karstiques du Jurassique est donc nécessaire pour assurer une gestion durable des ressources en eau.

1.2. CONTEXTE LEGISLATIF : PPC ET AAC

En parallèle à ce besoin de connaissance sur le fonctionnement des aquifères karstiques du Jurassique, les acteurs locaux sont confrontés à la **nécessité d'assurer la protection de la ressource AEP** (pollutions accidentelles, pollutions diffuses, problèmes de turbidité, lien entre eaux superficielles et eaux souterraines...) et cette démarche s'avère complexe du fait des caractéristiques du milieu naturel, d'une part et de la pluralité des acteurs ayant en charge la définition, la mise en œuvre et le contrôle des « périmètres » et des « programmes d'actions » permettant d'assurer la protection de la ressource autour des captages, d'autre part.

1.2.1. Périmètres de protection des captages (PPC)

L'utilisation d'un captage d'eau superficielle ou souterraine à des fins d'alimentation en eau destinée à la consommation humaine est soumise à quatre procédures administratives :

1. l'autorisation ou la déclaration des prélèvements d'eau dans le milieu naturel, au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du **code de l'environnement** ;
2. la déclaration d'utilité publique des travaux de dérivations des eaux au titre de l'article L.215-13 du **code de l'environnement** ;
3. la déclaration d'utilité publique d'instauration des périmètres de protection au titre de l'article L.1321-2 du **code de la santé publique** ;
4. l'autorisation pour la production et la distribution au public de l'eau destinée à la consommation humaine, au titre de l'article L.1321-7 du **code de la santé publique**.

Si des changements notoires interviennent alors qu'une protection du captage avait été établie par arrêté préfectoral (modifications du débit du point d'eau, de l'environnement, etc...), une actualisation des périmètres de protection doit être réalisée.

Qu'il s'agisse d'une instauration ou d'une révision des périmètres de protection, une étude préparatoire doit être réalisée par le demandeur. L'Agence régionale de santé, service instructeur, valide le document et le transmet à l'hydrogéologue agréé. Celui-ci émet son avis établi au vu des informations contenues dans l'étude préparatoire et des observations recueillies sur le terrain.

Cette étude doit être complétée par une notice d'incidence sur l'environnement si les ouvrages de captage concernés sont soumis à déclaration ou autorisation au titre du code de l'environnement.

Le contenu de l'étude préparatoire est fixé par l'arrêté du 20 juin 2007 relatif à la constitution du dossier de demande d'autorisation d'utilisation d'eau destinée à la consommation humaine mentionnée aux articles R.1321-6 à R.1321-12 et R.1321-42 du code de la santé publique (article 1- points 1 à 4 et 6 à 8).

Le contenu de la notice d'incidence est fixé par les articles R.214-6 (dispositions applicables aux opérations soumises à autorisation) et R.214-32 (dispositions applicables aux opérations soumises à déclaration) du code de l'environnement.

La définition des périmètres de protection des captages d'eau potable (AEP) est une obligation réglementaire (loi sur l'eau du 3 janvier 1992) qui suit une procédure complexe dite de « Déclaration d'Utilité Publique » (DUP) et qui vise à la prévention de la ressource en eau contre toutes les formes de pollution (accidentelle ou diffuse).

Cette protection, instaurée en 1964 au titre du code de la santé publique, comporte trois niveaux :

Le périmètre de protection immédiate (PPI) : site de captage clôturé (sauf dérogation) appartenant à une collectivité publique, dans la majorité des cas. Toutes les activités y sont interdites hormis celles relatives à l'exploitation et à l'entretien de l'ouvrage de prélèvement de l'eau et au périmètre lui-même. Son objectif est d'empêcher la détérioration des ouvrages et d'éviter le déversement de substances polluantes à proximité immédiate du captage.

Le périmètre de protection rapprochée (PPR) : secteur plus vaste (en général quelques hectares) pour lequel toute activité susceptible de provoquer une pollution y est interdite ou est soumise à prescription particulière (construction, dépôts, rejets ...). Son objectif est de prévenir la migration des polluants vers l'ouvrage de captage.

Le périmètre de protection éloignée (PPE) : facultatif, ce périmètre est créé si certaines activités sont susceptibles d'être à l'origine de pollutions importantes sur un secteur au-delà du PPR pouvant recouvrir l'Aire d'Alimentation du Captage (AAC).

1.2.2. Spécificités de la procédure en milieu karstique

Il a été constaté depuis plusieurs années, notamment par les Agences de l'Eau Rhône-Méditerranée & Corse et Adour-Garonne, que le retard dans les procédures de DUP pour les captages en milieu karstique était nettement plus important que pour les aquifères en milieu poreux ou fissuré. Pour infléchir la tendance, les deux agences, particulièrement concernées,

se sont engagées ensemble dans une démarche visant à la protection des ressources en eau karstiques. Les travaux ont conduit à l'édition de synthèses et d'un guide méthodologique².

Le bilan montre que les problèmes ne sont pas forcément spécifiques aux procédures de protection en milieu karstique, mais que certains facteurs tendent à exacerber les difficultés :

- Ressources souterraines souvent mal connues,
- Analyse de la vulnérabilité et des risques plus délicate du fait de la complexité de la structure et du fonctionnement des aquifères, de la taille des bassins d'alimentation, et donc du nombre de collectivités concernées.

En réponse aux difficultés identifiées, des pistes d'amélioration ont été proposées tant sur les procédures réglementaires de protection des captages que sur les démarches générales de préservation des ressources.

Il a notamment été clairement identifié la nécessité de mettre à la disposition des bureaux d'étude, des hydrogéologues agréés et des donneurs d'ordre (maîtres d'ouvrage des captages, conseils généraux, services de l'Etat...) des guides techniques concernant :

- L'identification et caractérisation d'un système karstique ;
- Les traçages de reconnaissance et traçages quantitatifs en vue de simulations de pollutions dans un système karstique ;
- La protection des captages en milieu karstique, à partir de méthode(s) d'évaluation et de cartographie de la vulnérabilité intrinsèque.

Depuis cette date, plusieurs guides techniques d'aide à la définition de ces périmètres ont été réalisés notamment pour les PPC en milieux karstiques (cf. synthèse réalisée sur les captages de la Haute-Marne dans le rapport BRGM/RP-64684-FR – CHABART *et al.*, 2016) :

Guide pratique « Stratégies de protection des ressources karstiques utilisées pour l'eau potable » (MUET et VIER, 2011) destiné aux maîtres d'œuvres, maîtres d'ouvrages, administrations, hydrogéologues et autres acteurs concernés, ayant pour but de proposer :

- une ou plusieurs stratégie(s) de mise en place des périmètres de protection autour des prises d'eau en karst selon les différentes typologies (selon la nature des ressources captées : petit ou grand système karstique, captage de source ou de forage) mais aussi selon la taille des collectivités concernées ;
- plus généralement des stratégies de prévention contre les pollutions adaptées aux différents types de situations rencontrées, notamment les actions d'accompagnement dans l'aire d'alimentation (visant à protéger la ressource et pas seulement le captage) et le rôle des acteurs (information, sensibilisation, suivi, ...).

Guide méthodologique « Délimitation des bassins d'alimentation des captages et cartographie de leur vulnérabilité vis-à-vis des pollutions diffuses » (VERNOUX *et al.*, 2007, 2008 et 2014)

Ce guide décrit très synthétiquement les méthodes de délimitation de l'aire d'alimentation et de cartographie de la vulnérabilité pour chaque type de milieu : aquifère continu, discontinu fissuré et discontinu karstique. Il préconise la méthode PaPRIKa pour la cartographie de la vulnérabilité en milieu karstique.

² Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée & Corse (2005 et 2006)

Guide méthodologique « Cartographie de la vulnérabilité intrinsèque des aquifères karstiques par la méthode PaPRIKa » (DORFLIGER et al., 2009)

La méthode PaPRIKa³ est un outil de cartographie de la vulnérabilité intrinsèque des aquifères et des systèmes karstiques. Il est destiné à caractériser (1) la vulnérabilité du captage (source, forage) en vue de délimiter des périmètres de protection et (2) la vulnérabilité des bassins d'alimentation des captages dans une démarche de protection prioritaire vis-à-vis des pollutions diffuses. Cette méthode résulte de la prise en compte d'évolutions de la méthode EPIK⁴, première méthode dédiée aux aquifères karstiques comme point de départ ainsi que les nombreux développements qui ont eu lieu au niveau européen au cours de la dernière décennie. Il s'agit d'une méthode multicritère à index avec système de pondération dont les critères sont sélectionnés en fonction des caractéristiques de structure et de fonctionnement des aquifères karstiques.

Une note ONEMA-BRGM d'avril 2011 (DORFLIGER, 2011) apporte des compléments à cette méthodologie par la mise en œuvre de modifications portant sur une meilleure prise en compte de la zone non saturée et de ses caractéristiques, de l'existence ou non d'un horizon épikarstique pouvant assurer un retard de transfert d'une contamination, de la définition du critère de karstification ainsi que la caractérisation des bassins versants des pertes.

Guide méthodologique « Les outils de l'hydrogéologie karstique pour la caractérisation de la structure et du fonctionnement des systèmes karstiques et l'évaluation de leur ressource » (DORFLIGER et al., 2010)

Ce guide présente différents outils utilisés pour caractériser le fonctionnement d'un système ou d'un aquifère karstique, d'apprécier le degré de karstification, d'évaluer les ressources et réserves du système, de préciser la délimitation du bassin d'alimentation de l'exutoire ou du captage. Ces outils permettent également d'apporter des éléments sur le transfert de contaminants à l'aide de la mise en œuvre de traçages artificiels et sur l'organisation des écoulements au sein des différents compartiments de l'aquifère des outils géochimiques, de localiser un drain, de préciser l'extension possible d'un aquifère épikarstique, la structure sous-jacente à une doline à l'aide d'outils géophysiques, de pouvoir interpréter des pompages d'essai de manière adéquate et enfin de simuler et prédire l'évolution des débits au niveau d'un exutoire sollicité ou non par pompage considérant différents scénarios de gestion et climatiques.

1.2.3. Aires d'alimentation des captages (AAC)

Depuis la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 (LEMA, n°2006-1772, article 21), la prise en compte des problématiques de pollutions diffuses s'est traduite par un dispositif, complémentaire aux PPC, visant la mise en place de mesures de protection sur tout ou partie de l'**Aire d'Alimentation du Captage (AAC)**.

Sous cette appellation AAC sont alors considérées l'ensemble des surfaces contribuant à l'alimentation du captage ou, autrement dit, l'ensemble des surfaces où toute goutte d'eau tombée au sol est susceptible de parvenir jusqu'au captage, que ce soit par infiltration ou par

³ Protection des aquifères karstiques basée sur la Protection, le Réservoir, l'infiltration et le degré de Karstification

⁴ La méthode EPIK (Suisse) de N. Dörfli, élaborée en 1996 se base sur les critères : Epikarst, couverture Protectrice, Infiltration et réseau Karstique.

ruissellement. En vertu de cette définition, la délimitation de l'AAC doit *a minima* inclure les différents niveaux de PPC et venir s'articuler avec les dispositifs de protection déjà existants de manière cohérente et complémentaire (des actions de lutte contre les pollutions diffuses étant parfois déjà incluses dans les prescriptions du PPR).

Lors des tables rondes du Grenelle de l'Environnement, la préservation à long terme des ressources en eau utilisées pour la distribution d'eau potable a été identifiée comme un objectif particulièrement prioritaire. La mise en œuvre de ces programmes d'actions participe aux objectifs de l'article 27 de la loi de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement du 3 août 2009 (Loi Grenelle I).

La loi Grenelle 2 a renforcé le dispositif AAC en permettant au Préfet :

- De délimiter les Zones Soumises à Contraintes Environnementales (ZSCE) dans les Aires d'Alimentation de Captages ;
- D'établir sur ces zones un programme d'actions volontaires ;
- Le cas échéant, de rendre obligatoire tout ou partie de ce programme, dans un délai variable selon les situations si les résultats (par exemple taux de nitrates ou pesticides au captage) ne sont pas satisfaisants.

Plusieurs guides méthodologiques sont mis à disposition par l'ONEMA et le BRGM pour aider à la délimitation des AAC (VERNOUX J.F. *et al.*, 2007 à 2014).

Les captages prioritaires « Grenelle » et « Conférence environnementale 2013 »

Plus de 500 captages ont été désignés comme prioritaires au niveau national lors du Grenelle de l'environnement en 2009, dont environ 150 sur le bassin Seine-Normandie. L'objectif était de mettre en place, avant fin 2012, des programmes d'actions visant à reconquérir la qualité de l'eau sur ces captages. Depuis 2009, des démarches ont été engagées mais les programmes d'action peinent à se mettre en place. La conférence environnementale de 2013 a réaffirmé la nécessité de poursuivre l'action entreprise concernant la maîtrise des pollutions diffuses sur les AAC et 500 nouveaux captages « grenelle » ont été ajoutés à la liste préexistante ; ce qui porte à plus de 380 leur nombre sur le bassin Seine-Normandie.

Les **captages prioritaires** ont été identifiés suivant un processus de concertation locale, sur la base de trois critères :

- l'état de la ressource vis-à-vis des pollutions diffuses (essentiellement nitrates et pesticides),
- le caractère stratégique de la ressource
- la volonté de reconquérir certains captages abandonnés.

Au final, les procédures de protection relevant du code de la santé publique (PPC) d'une part et de prévention des pollutions diffuses relevant du code de l'environnement (AAC) d'autre part, s'avèrent complexes.

Après le lancement et la mise en œuvre des mesures de protection (loi sur l'eau, loi Grenelle), la politique de prévention des pollutions diffuses au droit des captages destinés à la production d'eau potable n'a pas eu les résultats escomptés : les délais concernant la mise en œuvre des programmes d'actions et l'atteinte des objectifs pour 2015 ne pourra pas être respecté. Ce constat est particulièrement vrai pour les masses

d'eau karstiques du type de celles dont on envisage l'étude sur le territoire de l'Agence de l'Eau Direction Vallée de Marne et Seine-Amont.

1.3. ENJEUX DE L'ETUDE : RENFORCEMENT DES CONNAISSANCES ET DIFFUSION

L'analyse du contexte actuel de la gestion des ressources en eau souterraines dans les milieux karstique présentée précédemment permet d'établir les deux constats suivants :

- Au sein d'un contexte karstique la compréhension du fonctionnement des aquifères, nécessaire à une exploitation et une gestion adaptée des ressources en eau souterraines, requiert une bonne connaissance du milieu (données hydrologiques, hydrogéologiques ou hydrochimiques indispensables) ;
- Il n'existe pas, à ce jour, d'outil de bancarisation uniforme à l'échelle nationale sur les aquifères karstiques.

La réalisation de cette étude repose sur ces deux principales constatations et propose donc un travail de synthèse et d'analyse des diverses données existantes. L'objectif est la mise à jour de bases de données spécifiques et adaptées à une gestion cohérente à l'échelle des masses d'eaux karstiques. Un des enjeux de la compilation des données existantes est également l'identification de zones avec une faible densité d'informations au sein desquelles l'acquisition de nouvelles données serait nécessaire.

La réalisation de ce travail devra impérativement s'effectuer en cohérence avec les bases de données existantes et/ou en développement afin que l'ensemble des résultats puissent être compatibles à l'échelle du territoire national.

1.4. PROGRAMME DE L'ETUDE

Les travaux menés au cours de cette première phase de l'étude (phase 1) sont les suivants :

- ✓ **Collecte des informations** auprès des sources potentielles identifiées par le comité de pilotage. Parmi les principales données ciblées, on compte : Les rapports hydrogéologiques ; Les chroniques de suivi (qualité des eaux souterraines, pluie, débit, évapotranspiration, piézométrie, prélèvements...); Les résultats de traçage ; L'inventaire des pressions polluantes en lien avec l'occupation des sols (agriculture et rejets urbains)
- ✓ **Mise en forme et saisie des données** (tableur et SIG) en fonction des bases existantes afin d'assurer une cohérence entre les informations récoltées à l'échelle de la zone d'étude et les trames des outils de bancarisation nationaux.
- ✓ **Vérification et validation des données** : Analyse statistique et cartographique, recoupement entre les différentes sources de données, identification des doublons, des problèmes et des manques.
- ✓ **Sur la base des données disponibles ou pas, définition de secteurs prioritaires pour l'acquisition de nouvelles données et formulation de propositions d'actions sur ces secteurs concernant** l'acquisition de données et la mise en œuvre de suivis

complémentaires à court terme (par exemple : traçages, pompages d'essai, suivis de niveau piézométrique, suivi de crue à pas de temps fin, analyse de données hautes précisions ...).

- ✓ **Bancarisation des données validées et mise en ligne sur internet** (quantité de données, nature et format à définir en concertation avec le comité de pilotage de l'étude et les comités éditoriaux des sites respectifs).
- ✓ **Synthèse des travaux effectués en phase 1 sous forme de rapport d'avancement.**

2. Masses d'eau étudiées

2.1. SECTEUR D'ETUDE

Le secteur d'étude correspond à l'extension des masses d'eau jurassiques HG303 « Calcaires du Tithonien karstique entre Seine et Ornain » et HG306 « Calcaires du Kimméridgien-Oxfordien karstique entre Seine et Ornain », localisées au Sud-Est du Bassin de Paris (Figure 1). Ces dernières s'étendent sur deux régions Grand Est et Bourgogne-Franche Comté et six départements. Le territoire Champagne-Ardenne est majoritairement représenté avec 73% des communes recoupant la zone d'étude.

La zone d'étude initiale prévue au cahier des charges (357 communes) couvrait essentiellement la partie à l'affleurement des formations calcaires et a été étendue au nord pour obtenir des informations complémentaires notamment pour les calcaires du Portlandien sous couverture (recouvrement de la masse d'eau HG303 par la masse d'eau HG215 « Albien-Néocomien libre entre Seine et Ornain »). On compte après la première phase de l'étude 419 communes sur la zone d'étude (Tableau 1) dont 101 sans aucune donnée exploitable (24%).

DEPT	NOMBRE DE COMMUNES					
	ZONE D'ETUDE	DATA : ALLUVIONS	DATA : HG303	DATA : HG306	DATA : AUTRES NAPPES	DATA : AUCUNE
AUBE (10)	123	20	33	38	19	45
COTE-D'OR (21)	17	3		17		
MARNE (51)	3		3			
HAUTE-MARNE (52)	180	27	52	71	23	43
MEUSE (55)	87		66	21	5	10
VOSGES (88)	9			6		3
	419	50	154	153	47	101

Tableau 1 – Répartition du nombre de communes en fonction des informations disponibles (tous types de données confondus) par masse d'eau souterraine (certaines communes disposent de données sur plusieurs masses d'eau)

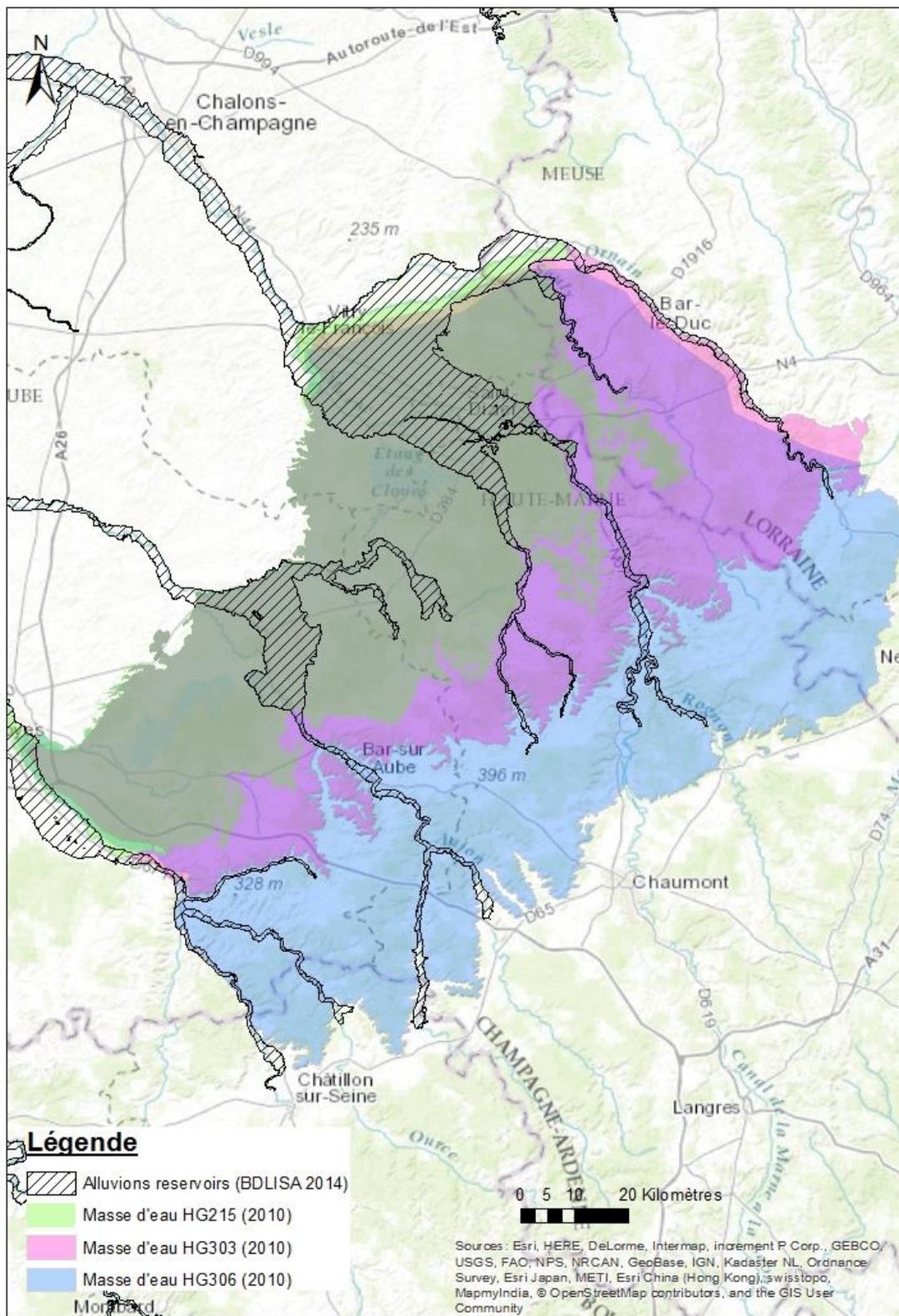


Figure 1 - Extension géographique des masses d'eau karstiques HG303 et HG306 (y compris sous recouvrement HG215)

Le secteur d'étude est situé au sud-est du bassin sédimentaire de Paris et se caractérise par une succession de fronts de côtes de nature géologique variée, orientés Nord-est / Sud-ouest. Cette structure délimite l'espace en plusieurs « pays » (Figure 2) dont les caractéristiques géographiques sont très diversifiées :

- Au Nord la zone de plaine :
 - la **Champagne humide** (ou Pays du Der), essentiellement constitué de terrains argilo-sableux du Crétacé inférieur souvent recouverts de limons et de sols argileux ;
 - Le **Perthois**, région d'alluvions très fertiles, caractérisée par un substrat composé de grèves calcaires plus ou moins épaisses ;
- Au centre, le **Vallage**, qui tire son nom de ses nombreuses vallées ;
- Au Sud, le **Barrois**, ensemble de plateaux calcaires du Portlandien et du Kimméridgien-Oxfordien, marqué par des reliefs karstiques, des vallées encaissées et des bordures de cuestas.

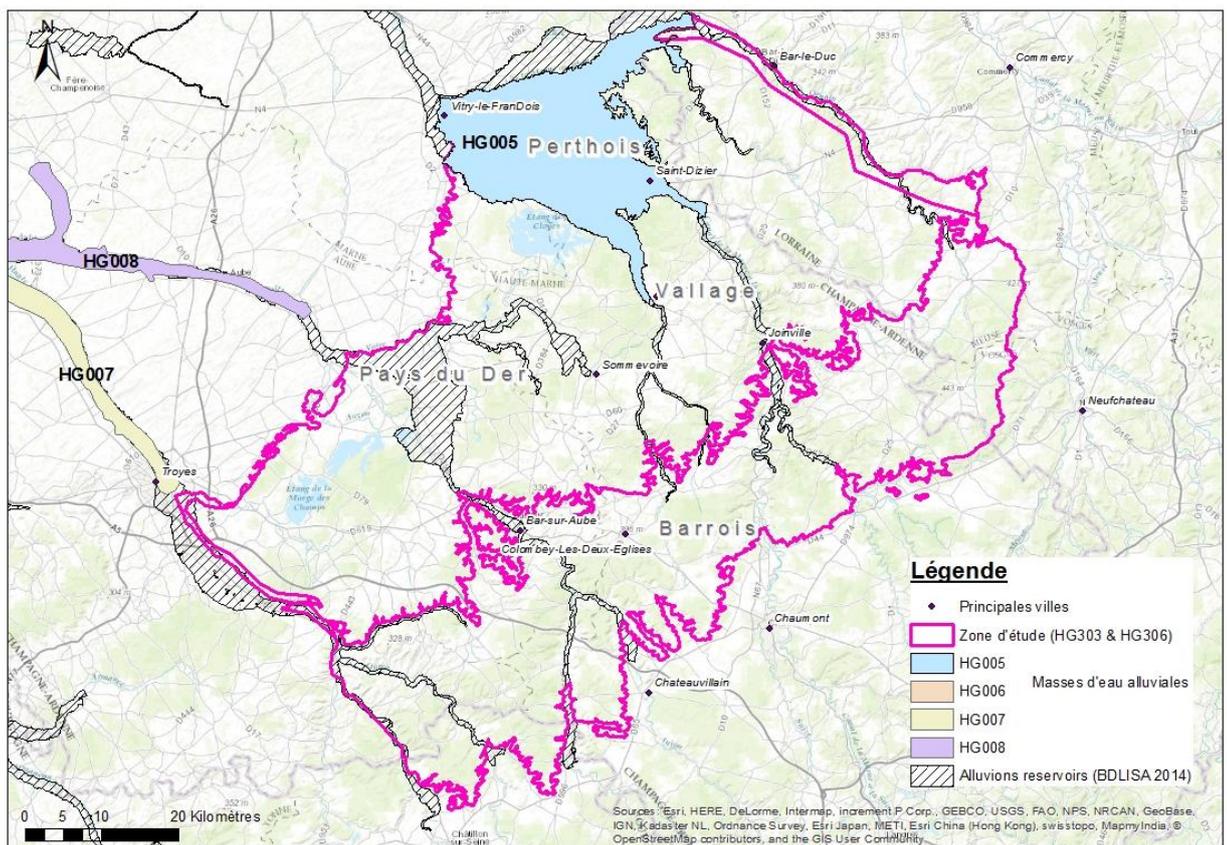


Figure 2 – Localisation du secteur d'étude et principaux espaces géographiques

2.2. GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE DES RESERVOIRS

Sur le secteur d'étude, on distingue quatre types d'aquifère :

Les formations alluviales (Figure 2) : seules les alluvions du Perthois correspondent à une masse d'eau souterraine à part entière (HG005). Les autres formations alluviales, notamment en vallée de l'Aube et de la Seine ne sont pas intégrées aux masses d'eau correspondantes (la cartographie des masses d'eau souterraines HG007 et HG008 ne se prolonge pas en amont des bassins sur notre secteur d'étude). L'identification des **alluvions réservoirs** dans la base de données des entités hydrogéologique (BDLISA) apporte l'information nécessaire à l'identification de cette ressource très importante pour l'alimentation en eau potable sur le territoire concerné.

Les formations du **Barrémien supérieur** (sables et grès), de l'**Hauterivien** (calcaires) et du **Valanginien** (grès et sables), rattachées à la masse d'eau souterraine HG215, constituent des niveaux aquifères peu importants, se manifestant surtout par des sources, dont certaines sont captées pour l'alimentation de communes rurales.

Les **calcaires du Barrois (Portlandien ou Tithonien)**, rattachés à la masse d'eau HG303, constituent un réservoir aquifère puissant et karstique qui repose sur les couches marneuses du Kimméridgien supérieur. Les forages exécutés sur les plateaux n'ont, pour la plupart, pas donné de résultats satisfaisants. Les sources ont des débits souvent importants. On compte de nombreux gouffres liés aux réseaux karstiques dont plusieurs ont déjà fait l'objet d'études localisées.

Les **calcaires du Kimméridgien-Oxfordien**, rattachés à la masse d'eau souterraine HG306, ont des ressources plus limitées mais néanmoins intéressantes. On distingue :

- Les formations marno-calcaires du **Kimméridgien** ;
- Les calcaires du **Séquanien** (Kimméridgien inf. - Oxfordien sup.), aquifères quand ils sont diaclasés et caractérisés par des circulations karstiques.
- Les calcaires de l'**Argovo-Rauracien** (Oxfordien sup.).

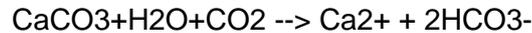
Deux facteurs principaux conditionnent l'organisation de la production en eau potable sur le secteur d'étude :

- le contexte géomorphologique et géologique local qui favorise la mise en place de nombreuses sources de déversement en pied de versant dans les vallées ou l'incision du lit dans les calcaires a permis l'affleurement des couches imperméables sous-jacentes ;
- la présence de nappes alluviales productives dans les vallées à forte concentration de population.

Au fil des années de nombreuses études géologiques, géophysiques et hydrogéologiques ont été réalisées pour identifier de nouvelles ressources en remplacement de ressources quantitativement ou qualitativement insuffisantes ou pour mettre en place des mesures de protection adaptées sur les bassins d'alimentation des captages. Les résultats de ces études sont des sources précieuses d'information notamment concernant les données hydrodynamiques (résultats des pompages d'essai) et vont permettre de caractériser chacun des aquifères étudiés.

2.3. SPECIFICITES DES MASSES D'EAU KARSTIQUES ETUDIEES

En géomorphologie le terme karst désigne un relief issu d'une érosion chimique par dissolution d'un massif de roches carbonatées sous l'effet des circulations d'eaux de pluies riches en CO₂ dissous. La dissolution des carbonates au contact eau-roche est définie par la réaction suivante :



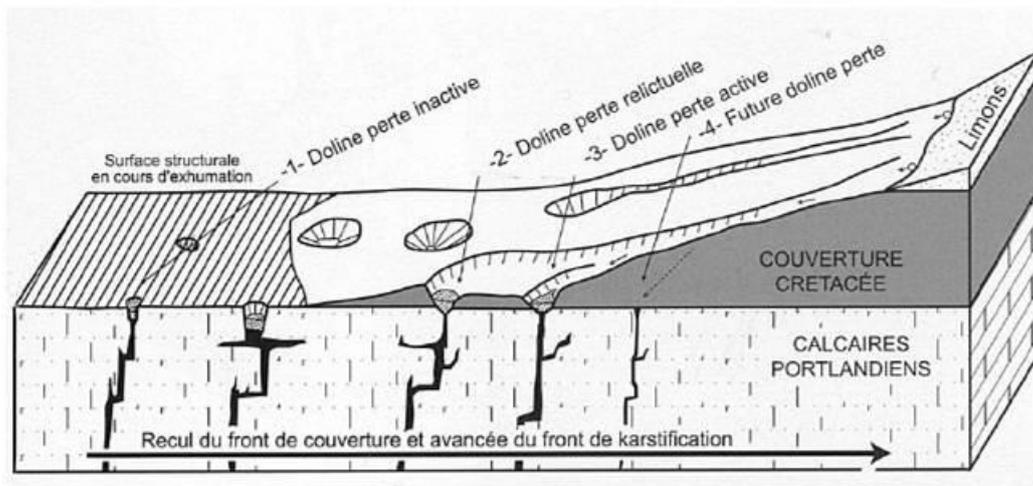
La **nature carbonatée des formations** traversées constitue donc une condition nécessaire à la mise en place d'un processus de karstification. Il existe d'autres facteurs nécessaires à la formation d'un système karstique comme la **présence d'un écoulement** au sein du massif dépendant des conditions géomorphologiques. Ces dernières permettent ou non l'existence d'un gradient hydraulique entre une zone d'alimentation surélevée et un point bas dans le massif aquifère assurant le rôle d'exutoire. L'**existence de zones fragilisées** telles que fissures et fracturations favorisant le processus de dissolution en concentrant les circulations d'eaux dans le milieu souterrain.

L'existence d'un karst actif est, en plus des trois facteurs de formation classique mentionnés précédemment, totalement dépendante de la présence d'une **couverture semi-perméable sus-jacente**. Sur le secteur d'étude, cette spécificité a été mise en évidence à plusieurs reprises par des travaux de recherche sur le karst du Barrois⁵ (JAILLET, 2000 ; LEJEUNE, 2005 ; DEVOS, 2010 ; FISTER, 2012).

Déposée sur la formation calcaire, la couverture argilo-sableuse abrite un aquifère dont les caractéristiques conditionnent l'infiltration de l'eau et la karstification sous-jacente. En effet l'infiltration des eaux dans le karst couvert s'organise autour de deux dynamiques : une *infiltration diffuse* et une *infiltration concentrée*. C'est autour de la perte que l'infiltration concentrée va se mettre en place. Effectivement à la suite d'une pluie, les écoulements de surface s'organisent en petits réseaux hydrographiques hiérarchisés, concentrant l'écoulement. Arrivée au niveau du contact de la couverture sur les calcaires sous-jacents, toute l'eau s'infiltrerait au niveau de pertes qui sont elles-mêmes les têtes des gouffres et des drains qui mènent directement au karst profond (JAILLET, 2000).

Ainsi, en l'absence de couverture semi-perméable, l'infiltration des eaux est généralisée, et ne permettrait pas la mise en place d'un karst actif et organisé. De même si l'épaisseur de la couverture est trop importante, la totalité de l'écoulement se fait sur ces niveaux imperméables et il n'y aurait aucune possibilité d'infiltration conséquente donc d'alimentation des calcaires sous-jacents. De plus le temps de séjour plus long des eaux de pluie permettrait la mise en place d'un équilibre chimique entre l'eau et la formation de couverture réduisant son pouvoir de dissolution. D'après Stéphane JAILLET (2000), il existerait donc clairement deux seuils, dans l'épaisseur de la couverture argilo-sableuse, l'un en deçà duquel la karstification n'existerait pas et l'autre au-delà duquel cette même karstification ne serait pas encore possible (Figure 3).

⁵ Dans le Barrois, les niveaux aquifères des calcaires de Dommartin et Sublithographique sont surmontés d'une couverture sédimentaire sableuse et semi-perméable daté du Crétacé Inférieur (Valanginien).



Recul de perte et exhumation de la surface structurale par le recul de couverture (Jaillet, 2005)

Figure 3 - Karst du Barrois : Variations d'épaisseur de la couverture crétacée favorable à la karstification (d'après JAILLET, 2005)

3. Collecte et mise en forme des données

3.1. STRATEGIE DE DEPOUILLEMENT ET DE BANCARISATION

L'étude bibliographique réalisée dans le cadre de cette étude repose sur l'inventaire et le dépouillement des données existantes, collectées auprès de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie courant 2015 ou archivées à la Direction Territoriale Champagne-Ardenne du BRGM.

3.1.1. Echelle de travail : la commune

Dans la perspective de création d'un outil de diffusion de connaissance s'adressant principalement aux collectivités locales, la bancarisation des données se doit d'être effectuée à une échelle cohérente. La majorité des rapports d'études en lien avec la gestion des ressources en eau ont été établis pour le compte des gestionnaires de réseaux d'adduction en eau potable. Ces derniers sont majoritairement des communes seules ou rassemblées sous forme de syndicats d'eau potable. Cependant au cours de ces dernières décennies les structures intercommunales comme les syndicats d'eau ont beaucoup évolué. Le dépouillement des données existantes par commune semble donc plus adapté.

Ainsi l'ensemble des informations recueillies (notamment concernant les captages d'eau souterraines implantés sur le territoire communal) et des sources bibliographiques associées ont été rattachées à la commune concernée géographiquement. Cette stratégie favorise le développement d'un fond bibliographique retraçant l'historique de l'alimentation en eau potable pour chaque commune du territoire étudié.

Un classement des communes a été effectué selon deux critères (Tableau 2) : (1) l'existence de données disponibles et potentiellement exploitables et (2) l'exploitabilité de cette donnée dans le cadre de l'étude (seules les données concernant les masses d'eau HG303 et HG306 seront à terme exploitées).

A ce jour, les données ont été exploitées sur 52% des communes de la zone d'étude et la perspective est au total de 57% en comptant les données en cours d'exploitation. Sur 43% des communes de la zone d'étude les données ne sont pas exploitables, notamment lorsqu'elles concernent une masse d'eau souterraine différente de celles étudiées. La cartographie réalisée (Figure 4) permet l'identification des secteurs (en rouge) pour lesquelles aucune donnée n'est disponible (Annexe 1).

CLASSEMENT	CRITERE 1	CRITERE 2	TOTAL COMMUNE
A	Pas de données exploitables	Aucune donnée trouvée	99
B	Pas de données exploitables	Autres nappes concernées	28
C	Pas de données exploitables	A vérifier	48
D	Données exploitables	Données à exploiter (en cours)	27
E	Données exploitables	Données exploitées	217
			419

Tableau 2 – Synthèse des données exploitables et exploitées sur les communes de la zone d'étude

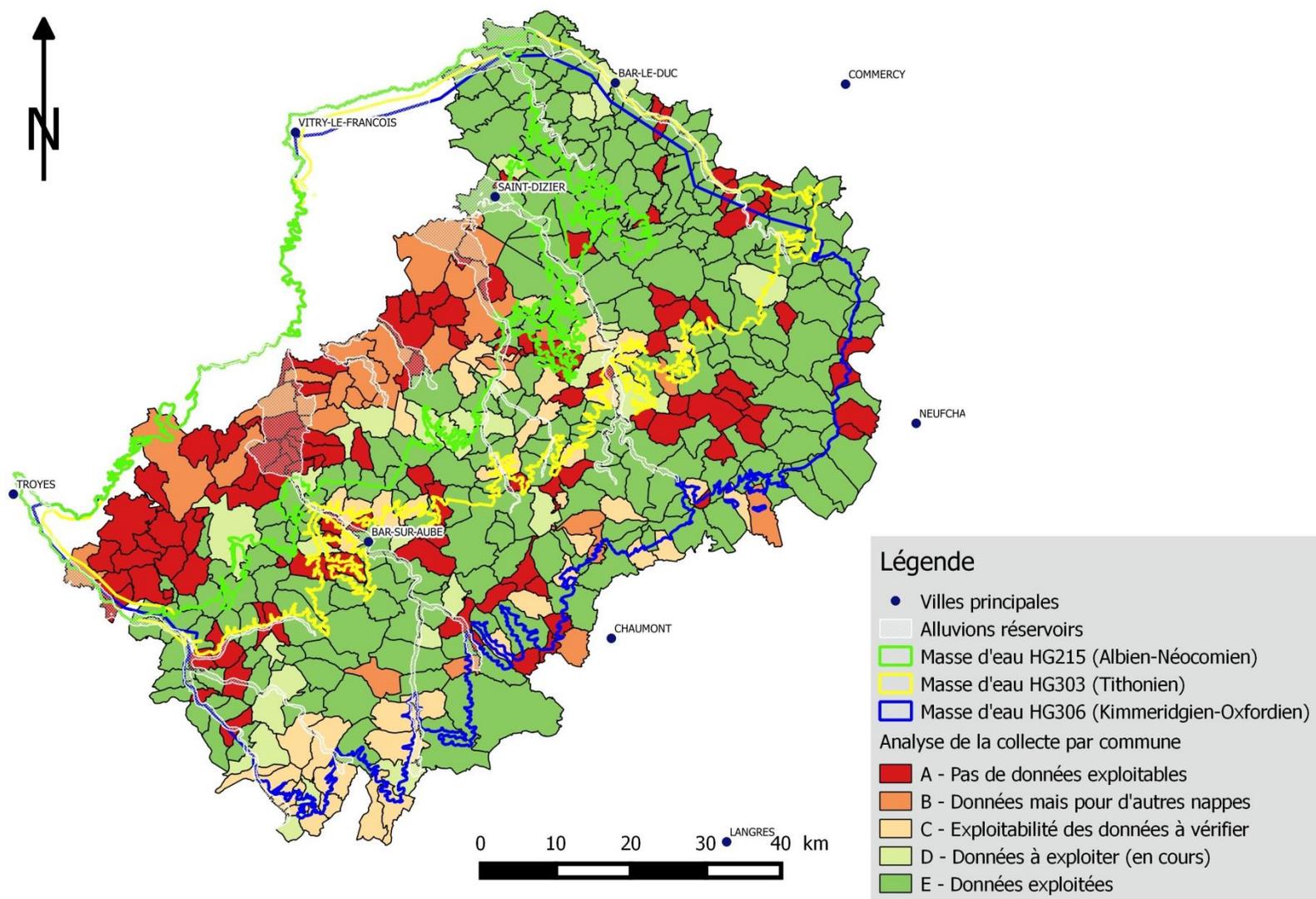


Figure 4 - Répartition cartographique des informations collectées par communes et identification des secteurs sans donnée exploitable

3.1.2. Organigramme de bancarisation

La synthèse bibliographique réalisée pour cette étude permet, au-delà de la collecte de nouvelles données, la mise à jour de données existantes. Pour cela les informations recueillies doivent être compatibles avec les bases de données existantes et le schéma de bancarisation identique au format de stockage des données dans ces bases. Ainsi les tableaux de synthèse utilisés pour la compilation des différentes données collectées dans le cadre de l'étude ont été créés en cohérence avec la structure des bases existantes.

L'organigramme de bancarisation proposé ci-dessous synthétise la démarche adoptée dans le cadre de l'étude (Figure 5).

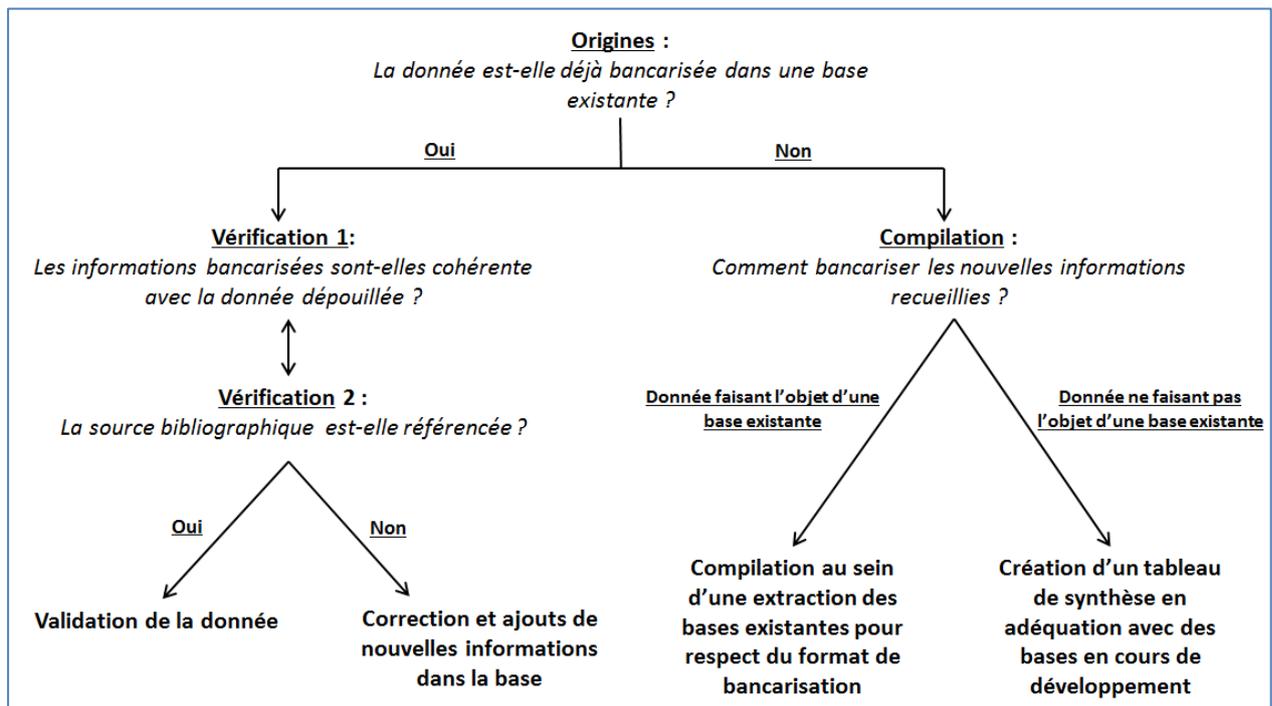


Figure 5 - Organigramme de bancarisation des données issues de la synthèse bibliographique

3.2. ORIGINE ET NATURE DES INFORMATIONS COLLECTÉES

Le dépouillement des données collectés auprès des acteurs locaux (Université, DREAL, Bureaux d'études, Clubs spéléo...) ou archivés au BRGM a permis d'identifier 4 types d'informations principales :

- Les paramètres hydrodynamiques (interprétation des résultats de pompage d'essai) ;
- Les résultats de traçages ;
- Les phénomènes karstiques (gouffres, pertes, dolines, sources karstiques...) ;
- Les mesures ponctuelles ou chroniques de débits et de niveaux piézométriques.

Les données ont été saisies dans des tableaux de synthèse compatibles avec les bases de données existantes (Tableau 3).

DONNEES EXPLOITEES	TOTAL NOMBRE DE COMMUNES CONCERNEES	Nombre de points dans les tableaux de synthèse Etat d'avancement (24/11/2016)
Données DEBITS (sources)	60	101
Données DEBITS (forage)	92	255
Paramètres hydrodynamiques	36	
Données TRACAGE	64	62 (points d'injection) 317 (points de suivi)
Phénomènes karstiques	148	981
Chroniques débits/niveau d'eau	18	45

Tableau 3 – Récapitulatif des données collectées et exploitées (type et nombre) sur la zone d'étude

3.2.1. Paramètres hydrodynamiques

Les **données hydrodynamiques**, telles que la transmissivité, le coefficient d'emmagasinement ou la conductivité hydraulique ont été bancarisés en association avec l'information concernant les caractéristiques des pompages d'essais dont elles sont issues : date et durée de l'essai, débit spécifique, débit critique, débit maximum, niveau statique, rabattement.

Les données sont issues des documents collectés auprès de l'AESN, des archives du BRGM (y compris archives de la DIREN actuelle DREAL) et de la BSS (<http://infoterre.brgm.fr/>). Les études relatives à la protection des captages d'eau potable (délimitation des périmètres de protection ou des aires d'alimentation de captage⁶) sont également de précieuses sources d'informations ainsi que les nombreuses campagnes de reconnaissance hydrogéologique réalisées pour identifier de nouvelles ressources en eau potable.

Selon la stratégie de dépouillement développée précédemment, la bancarisation des paramètres hydrodynamiques débute par une phase d'identification de l'ouvrage sur lequel les pompages d'essais ont été mise en œuvre. La bancarisation des paramètres hydrodynamiques dans la base nationale BSS-EAU (<http://infoterre.brgm.fr/>) n'est réalisable que sur les ouvrages disposant d'un identifiant national. Lorsque les ouvrages n'étaient pas déjà référencés en BSS, un indice national a été créé spécifiquement.

Le basculement des données dans la base de données BSS-EAU est réalisée à partir d'un tableau de synthèse au format Excel© reprenant la structure de la base de données, les données associées et les sources d'information exploitées (Figure 6 et Figure 7).

⁶ Rapports et cartographies des AAC communiquées par l'AESN

Figure 6 – Exemple de saisie des données hydrodynamiques dans la base de données BSS-EAU

Caractéristiques hydrodynamiques								
Date de l'essai	Type de l'essai	Emmagasinement	Transmissivité (m ² . s-1)	Perméabilité (m . s-1)	Débit critique (m ³ /h)	Débit spécifique (m ² /h)	Débit max exploitation (m ³ /h)	Références
06/06/1985	POMPAGE LONGUE DUREE (PLD)	6E-4	3,5E-4					
03/06/1985			3,5E-4			0,000694		
31/05/1985	POMPAGE PAR PALIERS ENCHAINES (PP)				30	2,46		
23/05/1985	POMPAGE PAR PALIERS ENCHAINES (PP)				6	0,417		

Figure 7 – Exemple de mise à disposition des données hydrodynamiques dans la fiche BSS-EAU sur <http://infoterre.brgm.fr/>)

3.2.2. Résultats de traçages

Les opérations de **traçages « artificiels »** sont généralement mises en œuvre pour évaluer les risques de contamination (pollution accidentelle) d'une ressource en eau (études PPC ou AAC, études d'impact d'installations industrielles, STEP ou CET...) et définir les vitesses d'écoulement en milieu karstique.

C'est, d'après Castany et Margat (1977), une « *procédure expérimentale visant à rendre apparent et observable le déplacement réel de l'eau souterraine dans un aquifère suivant une*

(ou des) trajectoires définies entre un point d'origine et un ou plusieurs points de détection, au moyen de traceur artificiel marquant l'eau ».

La méthode consiste à injecter dans le milieu naturel des marqueurs dont les propriétés de fluorescence ou le caractère salin, par exemple, vont permettre de tracer les circulations et les trajets des eaux, de leur charge dissoute et des polluants, leurs temps de séjour et de transit.

Dans la présente étude, elles apportent des informations sur la caractérisation des systèmes hydrogéologiques naturels et la vulnérabilité de la ressource en eau.

Les données de traçage potentiellement exploitables proviennent essentiellement de rapports réalisés dans le cadre de la définition des PPC et de la délimitation des AAC. Les investigations menées dans le cadre des activités spéléologiques ont également été compilés lorsqu'elles étaient connues et géographiquement identifiables.

Le tableau de synthèse au format Excel© des données de traçages a été établi selon la structure de la toute récente **Base de Données des Traçages** (<https://bdtracages.brgm.fr/>), mise en ligne à partir de mai 2016 (Figure 8). **BD Traçage** est un outil national de bancarisation centralisée des opérations de traçages hydrogéologiques (partenariat BRGM et Agences de l'Eau), destiné à saisir les résultats des traçages, afin de garder la mémoire de ces investigations hydrogéologiques qui apportent des informations sur les ressources en eau souterraine.

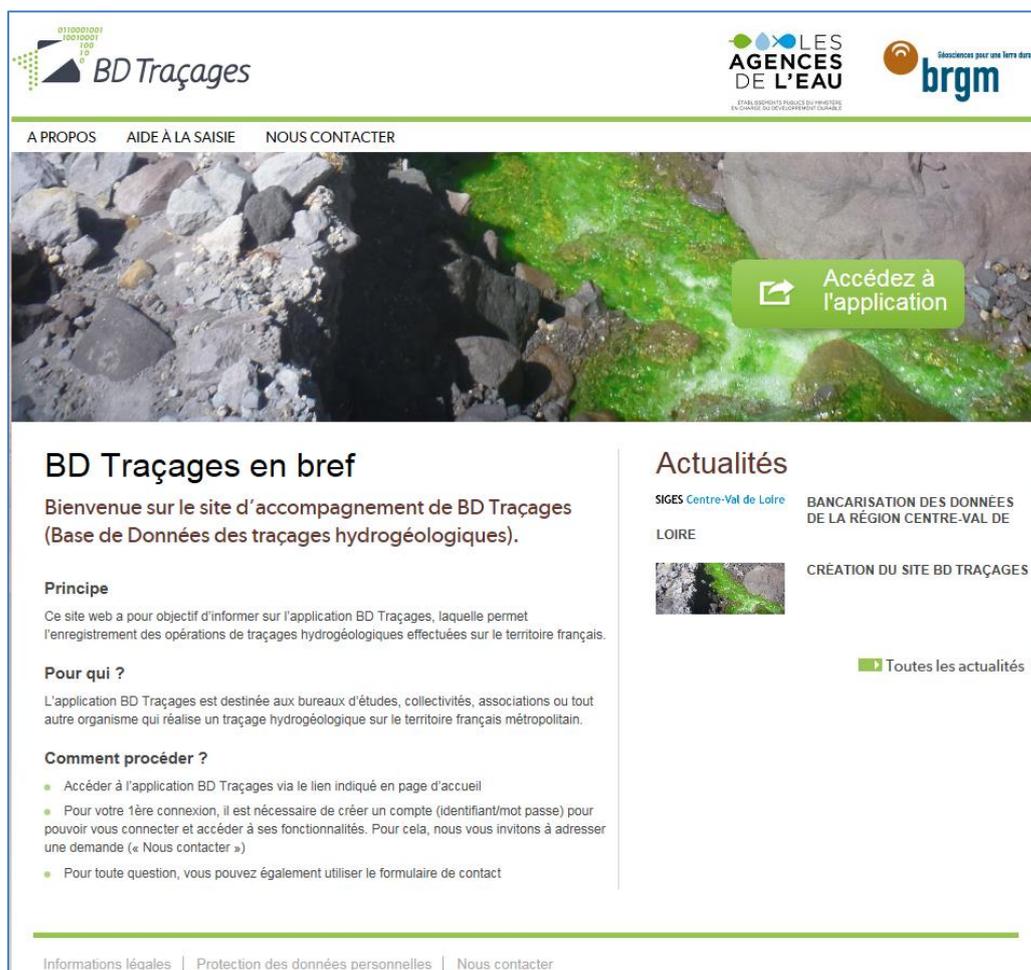


Figure 8 – Page d'accueil de la BD Traçage (<https://bdtracages.brgm.fr/>)

Le stockage des données « traçages » (tableau de synthèse au format Excel®, conçu sur le même modèle que l'application BD Traçages) comporte 4 volets d'informations concernant :

- l'opération de traçage (généralité)
- le point d'injection,
- le ou les point(s) de suivis
- les caractéristiques de la restitution (éloignement au point d'injection, temps de première observation, vitesse horizontale...).

3.2.3. Morphologies et phénomènes karstiques

L'inventaire des **morphologies et phénomènes karstiques** sur la zone d'étude repose sur une extraction de la BD Cavités du BRGM (type « cavités naturelles » - Figure 9) et d'autres inventaires existants, notamment la BD IKARE et des clubs de spéléologie locaux.

Le projet IKARE⁷ consiste en un inventaire spéléo-karstologique, sous la forme d'une Base de Données et d'une application cartographique (<http://ikare.loterr.univ-lorraine.fr/accueil.html>). D'un point de vue géographique, il porte essentiellement sur le bassin Rhin-Meuse mais également sur les régions limitrophes, dont le nord de la zone d'étude (partie Bassin Seine-Normandie - Figure 10).

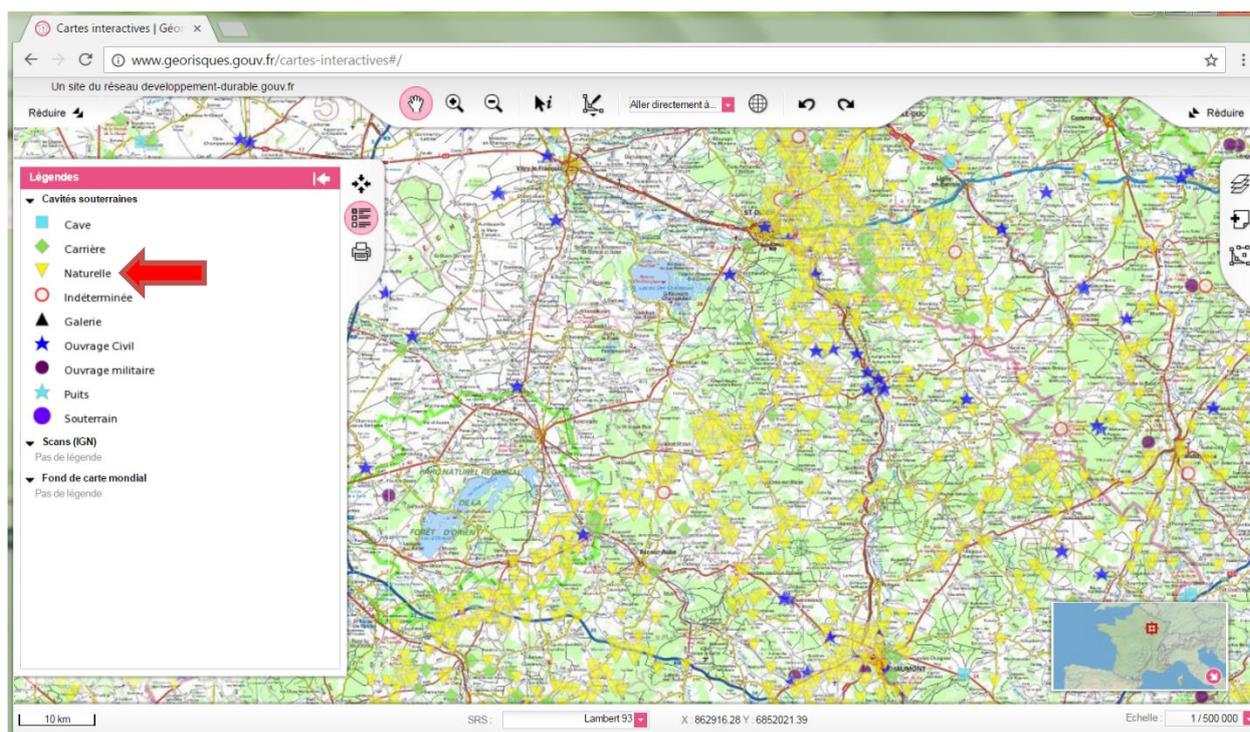


Figure 9 - Extrait de la carte des cavités souterraines correspondant à la zone d'étude sur le site GEORISQUE (<http://www.georisques.gouv.fr/>). D'après la BD CAVITE.

⁷ Partenariat : Agence de l'Eau Rhin-Meuse, Ligue Spéléologique Lorraine (LISPEL), bureau d'études GEREEA, laboratoire LOTERR de l'Université de Lorraine.

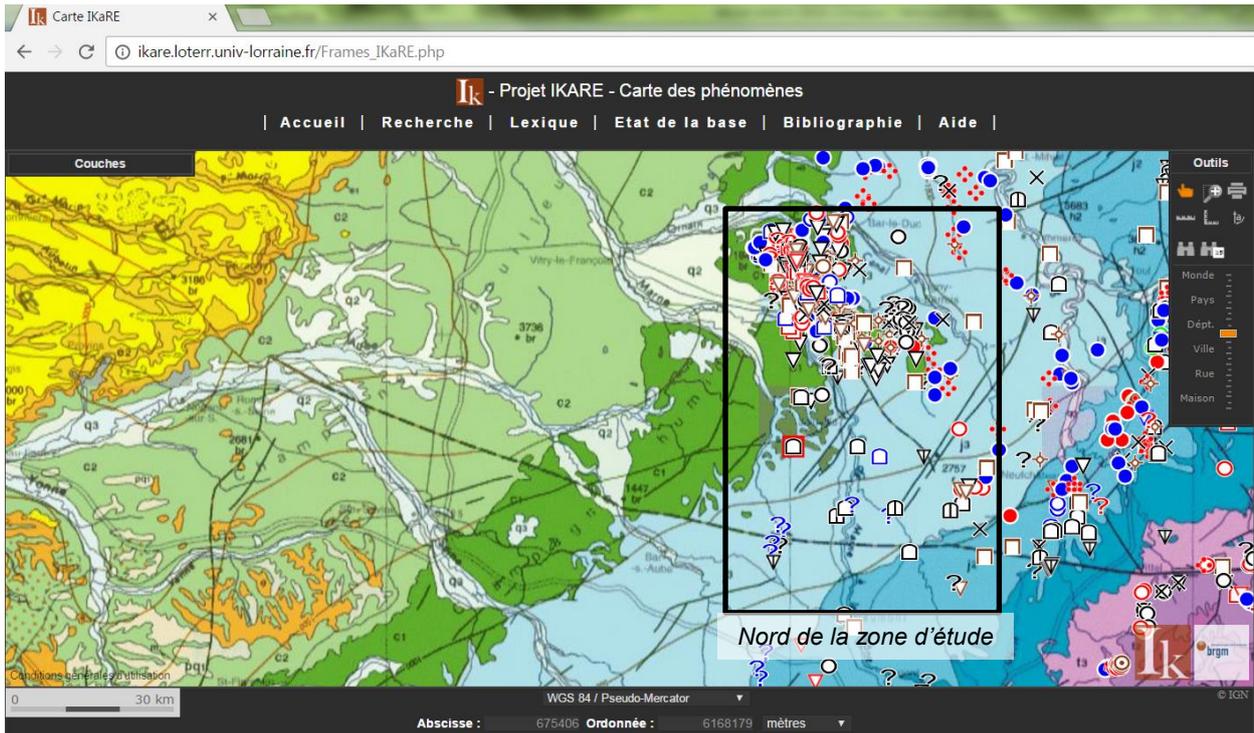


Figure 10 – Extrait de la carte des phénomènes BD IKARE correspondant au nord de la zone d'étude.
D'après <http://ikare.loterr.univ-lorraine.fr/accueil.html>

Le tableau de synthèse au format Excel© des morphologies et phénomènes karstiques (plus simplement appelé « cavités ») a été définis sur le modèle des bases existantes, qui présentent certaines qualités et certains défauts par rapport à l'étude menée sur les masses d'eau HG303 et HG306 (Tableau 4).

BD CAVITE		Base nationale
		N'intègre pas les critères spécifiques à la thématique « hydrogéologie karstique »
Base « Bétouires-Traçages »		Première étude de référence sur le karst menée sur le bassin Seine-Normandie (territoire Haute-Normandie) Données déjà disponibles sur le SIGES Seine-Normandie (http://sigessn.brgm.fr/).
		Combine inventaire des cavités et des traçages => pourrait se révéler rapidement obsolète après la mise en service de BD Traçage
BD IKARE		Analyse poussée des phénomènes karstiques => classification finale par « type de morphologie » bien adaptée à l'hydrogéologie karstique (François, D. <i>et al.</i> 2012)
		Base gérée au niveau du bassin Rhin-Meuse

Tableau 4 – Comparaison des avantages et inconvénients des bases de données sur les cavités naturelles pour une application dans le cadre de la présente étude

Au final la structure du tableau de synthèse s'inspire de la base « Bêtoires-Traçages » tandis que la classification des typologies des manifestations karstiques correspond à une version simplifiée de la classification plus élaborée de la BD IKARE (Figure 11).

	Cavite anthropique	Tout type d'excavation souterraine artificielle, à développement horizontal à l'entrée : mine, carrière, aqueduc, sape, refuge,
	Disparu	Tout type de phénomène comblé ou masqué par des remblais, voire détruit, et dont une ou plusieurs références bibliographiques, éventuellement un témoignage, font mention avec un minimum de précision en termes de géolocalisation.
	Doline	Dépression fermée, plus ou moins circulaire ou elliptique, qui se forme à la surface des roches solubles. Sans autre qualificatif, elle ne présente pas d'activité hydrologique.
	Doline-urgence	Dépression fermée, plus ou moins circulaire ou elliptique, qui se forme à la surface des roches solubles. Elle rejette un écoulement souterrain, pérenne ou temporaire.
	Doline-perte	Dépression fermée, plus ou moins circulaire ou elliptique, qui se forme à la surface des roches solubles. Elle absorbe un écoulement de surface, pérenne ou temporaire, de manière totale ou partielle.
	Doline-regard	Dépression fermée, plus ou moins circulaire ou elliptique, qui se forme à la surface des roches solubles. Elle donne accès à une circulation d'eau souterraine ne se manifestant pas en surface, au droit de la morphologie.
	Exhaure	Extraction et évacuation d'eau parvenant dans les excavations souterraines artificielles, pour les maintenir hors d'eau. Par extension, lieu d'évacuation de l'eau en surface.
	Forage	Puits d'origine anthropique, destiné à l'exploitation d'eau souterraine, au creusement ou à l'aération d'un réseau de galeries souterraines artificielles.
	Gouffre	Cavité naturelle créée par dissolution, à développement vertical à l'entrée. Sans autre qualificatif, elle ne présente pas d'activité hydrologique.
	Gouffre-diaclase	Cavité naturelle créée par décompression mécanique du massif rocheux, à développement vertical à l'entrée.
	Gouffre-urgence	Cavité naturelle créée par dissolution, à développement vertical à l'entrée. Elle rejette un écoulement souterrain, pérenne ou temporaire.
	Gouffre-perte	Cavité naturelle créée par dissolution, à développement vertical à l'entrée. Elle absorbe un écoulement de surface, pérenne ou temporaire, de manière totale ou partielle.
	Gouffre-regard	Cavité naturelle créée par dissolution, à développement vertical à l'entrée. Elle donne accès à une circulation d'eau souterraine ne se manifestant pas en surface, à l'entrée de la cavité.
	Grotte	Cavité naturelle créée par dissolution, à développement horizontal à l'entrée. Sans autre qualificatif, elle ne présente pas d'activité hydrologique.
	Grotte-diaclase	Cavité naturelle créée par décompression mécanique du massif rocheux, à développement horizontal à l'entrée.
	Grotte-urgence	Cavité naturelle créée par dissolution, à développement horizontal à l'entrée. Elle rejette un écoulement souterrain, pérenne ou temporaire.
	Grotte-perte	Cavité naturelle créée par dissolution, à développement horizontal à l'entrée. Elle absorbe un écoulement de surface, pérenne ou temporaire, de manière totale ou partielle.
	Grotte-regard	Cavité naturelle créée par dissolution, à développement horizontal à l'entrée. Elle donne accès à une circulation d'eau souterraine ne se manifestant pas en surface, à l'entrée de la cavité.
	Inconnue	Tout type de phénomène géolocalisé mais dont la nature exacte reste à préciser.
	Inconnue-urgence	Tout type de phénomène géolocalisé dont la nature exacte reste à préciser, mais au moins identifiée comme urgence.
	Inconnue-perte	Tout type de phénomène géolocalisé dont la nature exacte reste à préciser, mais au moins identifiée comme perte.
	Mardelle	Dépression fermée qui se développe à la surface des roches non ou peu solubles. Souvent en eau de manière pérenne ou temporaire, parfois à sec en permanence, il arrive qu'elle soit associée à des sourcins.
	Perte	Lieu et phénomène d'absorption parfaitement localisée d'un écoulement de surface. L'absorption peut être totale ou partielle, pérenne ou temporaire, mais sans morphologie, sauf trou impénétrable.
	Perte diffuse	Lieu et phénomène d'absorption mal localisée d'un écoulement de surface. L'absorption peut être totale ou partielle, pérenne ou temporaire, mais sans morphologie, sauf trou impénétrable.
	Source	Lieu et phénomène d'émergence et d'écoulement naturel d'eau souterraine à la surface d'un sol. L'émergence peut être pérenne ou temporaire, mais sans morphologie, sauf trou impénétrable.
	Terre	Monticule d'élévation métrique à plurimétrique, en forme de cône aplati, constitué de sédiments fins mis en place au droit d'une émergence temporaire, considérée comme une cheminée d'équilibre impénétrable. Morphologie qui peut être en cours de construction ou déconnectée d'une activité hydrologique.
	Travertin	Dépôt solide formé essentiellement par précipitation de carbonate de calcium, en cours de construction ou déconnecté d'une activité hydrologique. Seuls les massifs importants, de morphologie visible et généralement de forme convexe, sont considérés dans cet inventaire.

Figure 11 – Classification de la typologie des phénomènes inventoriés sur la zone d'étude. D'après la BD IKARE

3.2.4. Chroniques de débits et de niveaux piézométriques

Les **chroniques de niveaux piézométriques** sont extraites de la banque nationale d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines ADES (<http://www.ades.eaufrance.fr/>), notamment Réseau patrimonial de suivi quantitatif des eaux souterraines du bassin Seine-Normandie (gestion BRGM pour l'ONEMA). La masse d'eau des calcaires du Tithonien HG303 dispose de 4 points de suivis (Figure 12) et la masse d'eau des calcaires du Kimméridgien-Oxfordien HG306 dispose de 2 points de suivis (Figure 13).



Figure 12 – Ouvrages de suivi de la masse d'eau souterraine HG303. D'après ADES.

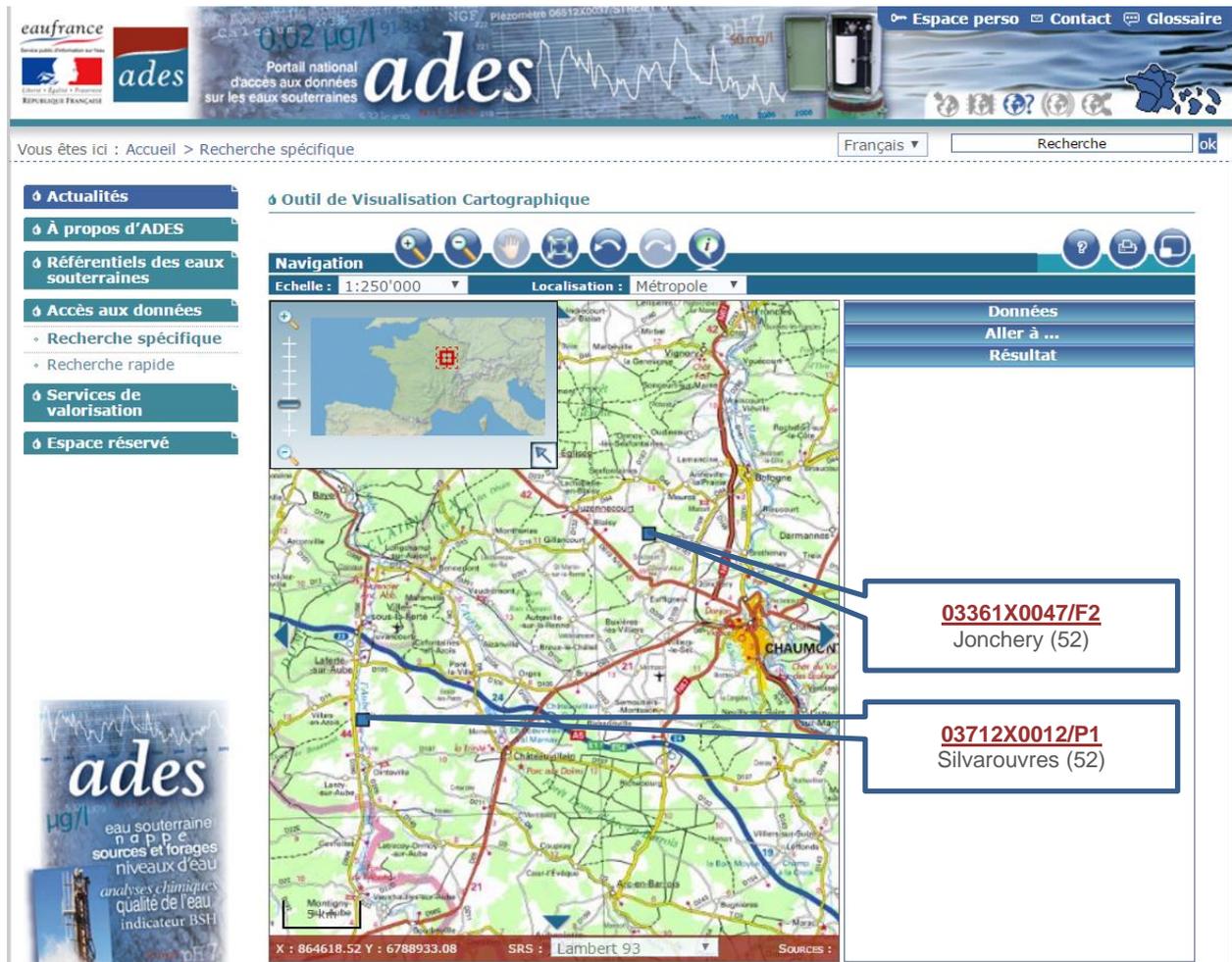


Figure 13 - Ouvrages de suivi de la masse d'eau souterraine HG306. D'après ADES.

Les chroniques de débits ont été extraites de la banque HYDRO (<http://www.hydro.eaufrance.fr/>), qui stocke les mesures de niveau d'eau de surface (à pas de temps variable) en provenance des stations de mesure implantées sur des cours d'eau (stations hydrométriques gérées par la DREAL - service prévision des crues). On compte 29 stations sur le secteur d'étude avec des données potentiellement exploitables globalement entre 1948 et 2016 (Figure 14 et Annexe 2).

En complément des réseaux de mesures précédemment identifiés, les données (niveaux de nappe, niveau d'eau superficielle ou débits de source sous forme de chroniques ou de mesures ponctuelles) ont été collectées auprès de partenaires locaux (ANDRA, Université de Lorraine) ou extraites des archives dépouillées (travaux de recherches, thèses, recherche de nouvelles ressources en eau...). Sur la zone d'étude, on dispose également de 3 sources avec des chroniques de données exploitables (Figure 14).

En dehors des séries de mesures régulièrement effectuées sur les nappes ou les rivières, la collecte s'est également attachée à la bancarisation des mesures ponctuelles réalisées dans le cadre de différentes études.

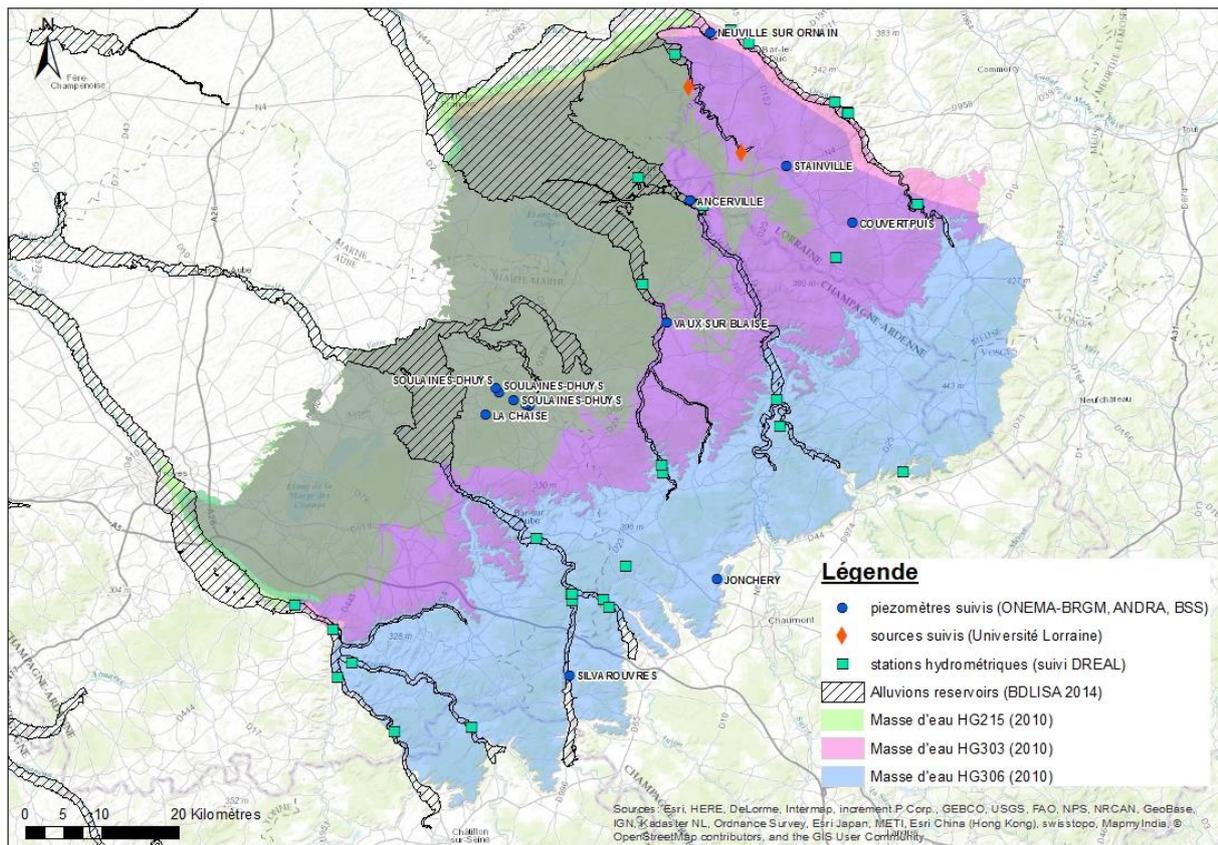


Figure 14 – Carte de localisation des points avec chronique de mesures piézométriques et de débits sur eaux superficielles (Banque HYDRO) ou sur sources d'eau souterraine (JAILLET, 2000)

3.3. SYNTHÈSE DES DONNÉES COLLECTÉES ET À BANCARISER

Un tableau de synthèse (Tableau 5) récapitule la diversité et la quantité de données récoltées suite à l'étude bibliographique menée sur la zone d'étude. 151 références bibliographiques ont notamment été identifiées et les fichiers correspondants ont été archivés au format Adobe Acrobat® (*.pdf) et dans la mesure du possible bancarisés en BSS (nécessité d'une référence au code national BSS).

L'analyse statistique des différents types de données collectées et exploitées sur la zone d'étude (Figure 15), ont mis en évidence les points suivants :

- La majorité des données récoltées correspondent aux phénomènes karstiques (A), type de données le plus représenté sur cinq des six départements concernés par la zone d'étude (C) ;
- Les 24% du secteur d'étude situé dans le département de la Meuse concentrent une grande densité de données (B), en raison notamment des travaux de recherches menés par les Universités (Thèses : JAILLET, 2000 et LEJEUNE, 2005) ;
- Les chroniques de mesures piézométriques et de débits sur cours d'eau ou sources sont peu nombreuses et concernent essentiellement l'Aube, la Haute-Marne et la Meuse (C), territoires sur lesquels les recherches scientifiques se concentrent (Universités et ANDRA).

Ces résultats témoignent d'une répartition hétérogène de la connaissance sur l'ensemble de la zone d'étude, qui s'explique par la densité inégale des expérimentations hydrogéologiques.

Parmi les secteurs les plus étudiés, on note **l'interfluve entre la Saulx et l'Ornain** dont l'intérêt porte sur le contexte géomorphologique : ce secteur en limite du contact litho stratigraphique entre les calcaires du Tithonien et la couverture argilo-sableuse du Crétacé inférieur correspond à l'actuel front de karstification actif (JAILLET, 2000).

A contrario, **les vallées des principaux cours d'eau** comme la Marne, l'Aube ou la Seine sont pauvres en données sur l'hydrogéologie des formations calcaires car l'essentiel de la production en eau potable et des études associées s'effectue sur les ressources alluviales.

La densité de données acquises sur le département de la Meuse s'explique également par l'existence de nombreuses études relatives aux morphologies et à la compréhension des systèmes karstiques : On notera par exemple la mise en place d'un inventaire des phénomènes karstiques de surface sur le bassin Rhin-Meuse (BD IKARE) qui a permis de répertorier de nombreuses cavités naturelles, y compris sur le bassin Seine-Normandie.

Au-delà de l'hétérogénéité spatiale, il existe un important contraste sur la disponibilité des différents types de données disponibles, avec une lacune évidente concernant les chroniques temporelles, notamment piézométriques, et les phénomènes karstiques.

Type de données	Nombre d'ouvrages concernés		Sources de données	Période d'acquisition MAX	
	Forages	Sources		Forages	Sources
Débits (mesures ponctuelles) & Paramètres hydrodynamiques	255	101	*Rapports d'hydrogéologues agréés pour détermination des périmètres de protection de captages *Etude hydrogéologique pour recherche de nouvelles ressources AEP	1935-2015	1933-2015
Traçages	Points d'injection	Points de surveillance	*Etude hydrogéologique du fonctionnement souterrain de bassins versants *Etude hydrogéologique pour la délimitation des AAC *Travaux de recherche (Thèses, articles...)	1970-2015	
	62	317			
Phénomènes karstiques	981		*Inventaire clubs de spéléologie *Base de données IKARE (Université de Lorraine / AERM) *Base de données BD Cavités (BRGM)	Recensements de 1970 à aujourd'hui (mises à jour récentes en 2012 et 2013)	
Jaugeages ponctuels & profils hydrologiques (débits bruts et spécifiques)	30 points de jaugeages répartis sur 3 cours d'eau (Blaise, Rognon, Manoise)		*Travaux de recherches : Thèse de A. Devos et O. Lejeune (Université de Reims)	2002-2003	
Chroniques de débits	Cours d'eau	Sources (karstiques)	*Réseau de surveillance de crue de la DREAL (Banque HYDRO) *Travaux de recherches Université Lorraine (thèse, articles...)	Cours d'eau	Sources (karstiques)
	29	3		1948-2016	1997-1999
Chroniques piézométriques	13		*Réseau de surveillance piézométrique ONEMA/BRGM *Réseau de surveillance ANDRA (site de Soulaire) *Historique de mesures BSS	1966-2016	

Tableau 5 - Récapitulatif de l'ensemble des données collectées et exploitées sur la zone d'étude au 24/11/2016

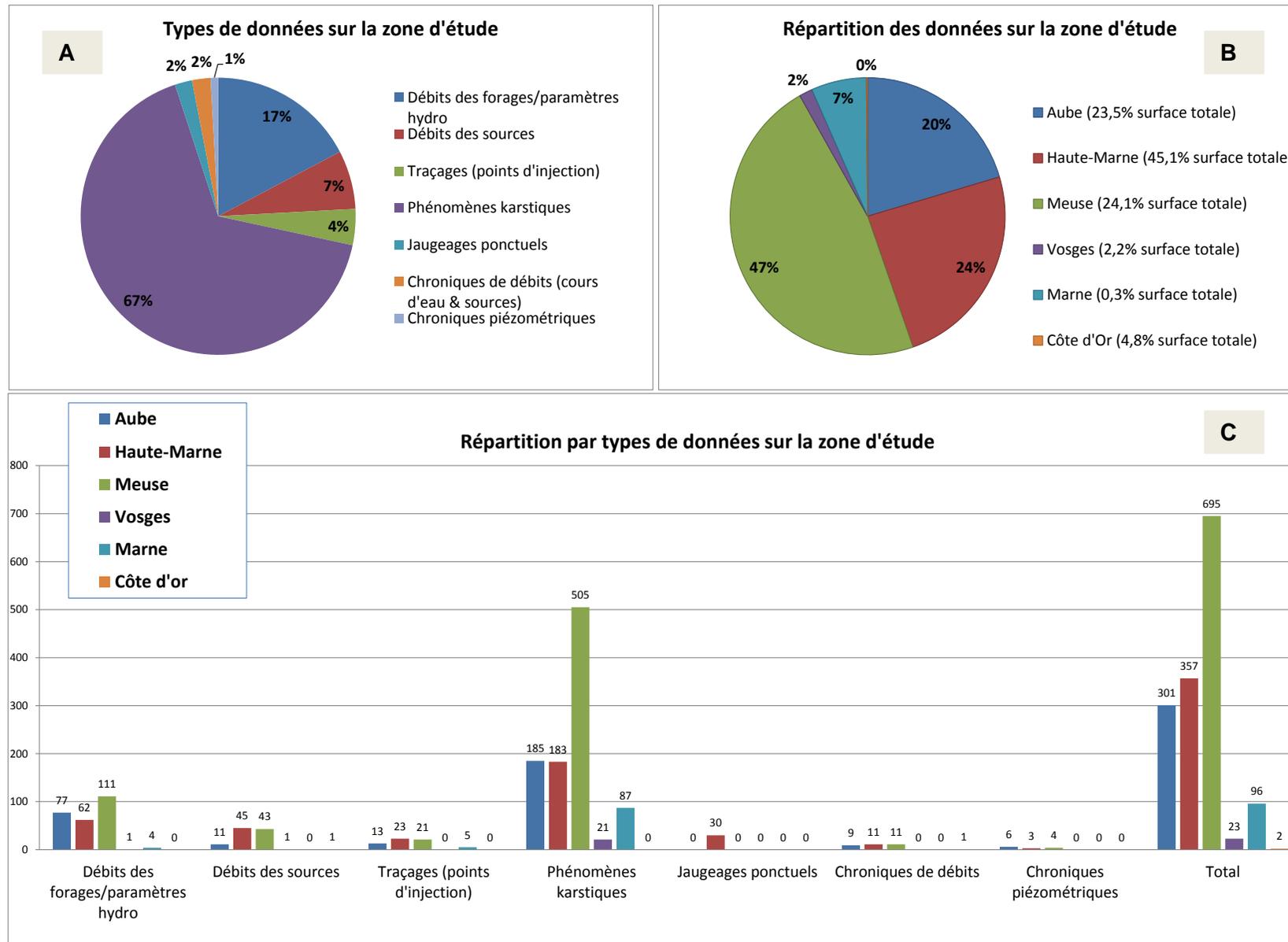


Figure 15 - Analyse statistique et répartition spatiale des données collectées

3.4. MISE EN ŒUVRE D'UN OUTIL CARTOGRAPHIQUE

Dans l'objectif d'une mise à disposition des données via le portail d'information géographique du SIGES Seine-Normandie, les données collectées ont été géoréférencées dans un Système d'Information Géographique (SIG) développé sous ArcGIS® et QGIS®.

Les données (paramètres hydrodynamiques, traçages, cavités, jaugeages...) ont été, dans la mesure du possible, rattachées à un indice national et géoréférencées (RGF93 - Lambert 93). Toutes les informations associées à ces points sont stockées dans les fichiers Excel, convertis ensuite en couches cartographiques *.shp (ARCGIS ou QGIS).

La Figure 16 illustre l'intérêt de l'outil cartographique pour l'identification de la situation géographique d'un **point d'eau BSS** et l'accès direct aux **informations de débits et de paramètres hydrodynamiques** associées via la table attributaire.

Le même principe a été développé pour les **points d'injection et de surveillance d'expériences de traçages**. Deux couches « traçages positifs » et « traçages négatifs » ont été créées afin de permettre une visualisation directe des axes de circulations karstiques révélés par les traçages (Figure 17).

Des fiches de synthèse des données bancarisées pour chaque traçage ont été créées sous Access. Ces dernières sont accessibles depuis l'espace cartographique via l'outil « Fiche HTML » qui permet d'afficher la fiche de synthèse en PDF correspondant à l'entité sélectionnée (Figure 18).

La cartographie des informations sur les **phénomènes karstiques** (Figure 19) montre la variété de typologie et la nécessité de compléter l'inventaire sur les secteurs les moins connus (64% des phénomènes sont situés au nord-est de la zone d'étude, secteur particulièrement étudié dans le cadre de recherches (Université, ANDRA...)).

Les **jaugeages ponctuels**, réalisés le long du linéaire de plusieurs cours et disponibles dans les travaux de recherches (Lejeune, 2005), ont également été géoréférencés sous SIG. Les tronçons de cours d'eau entre chaque point de jaugeage sont associés à la différence de débits entre le jaugeage aval et le jaugeage amont. Si le signe de cette valeur est négatif (débits en aval inférieur à celui en amont), il y a une perte de débit. Au contraire une valeur positive témoigne d'un gain de débit. La création d'un code couleur en fonction du signe de cette valeur permet d'identifier rapidement la nature des interactions nappe-rivière : secteurs de pertes de débit en rouge ou de gains de débit en bleu) (Figure 20).

L'intégralité des couches SIG ainsi créées à partir des informations mentionnées précédemment sont regroupés au sein d'une même géodatabase afin d'en faciliter la migration auprès des divers acteurs locaux.

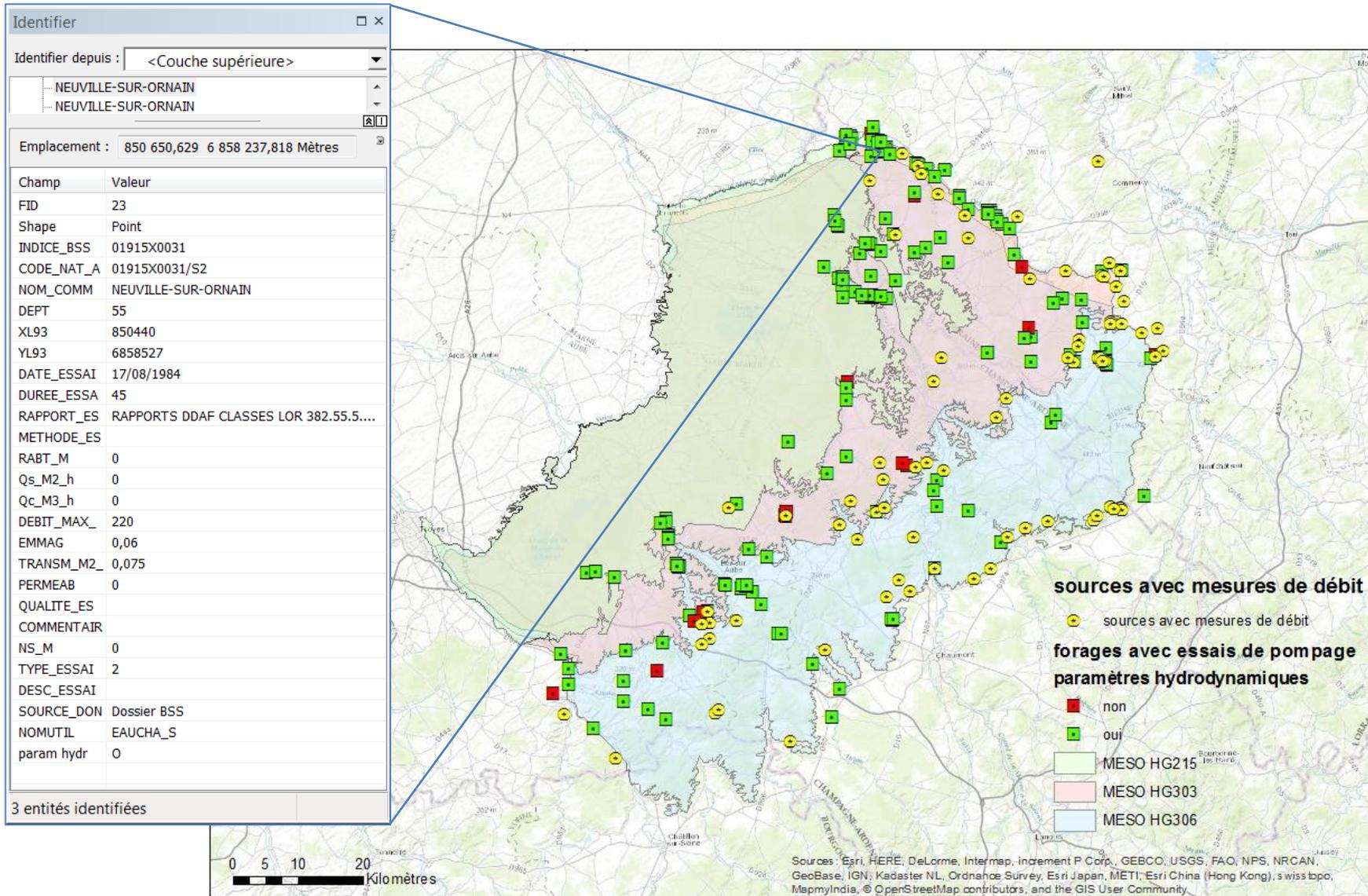


Figure 16 – Cartographie des points d'eau avec des données hydrogéologiques (débits et/ou paramètres hydrodynamiques) sur la zone d'étude

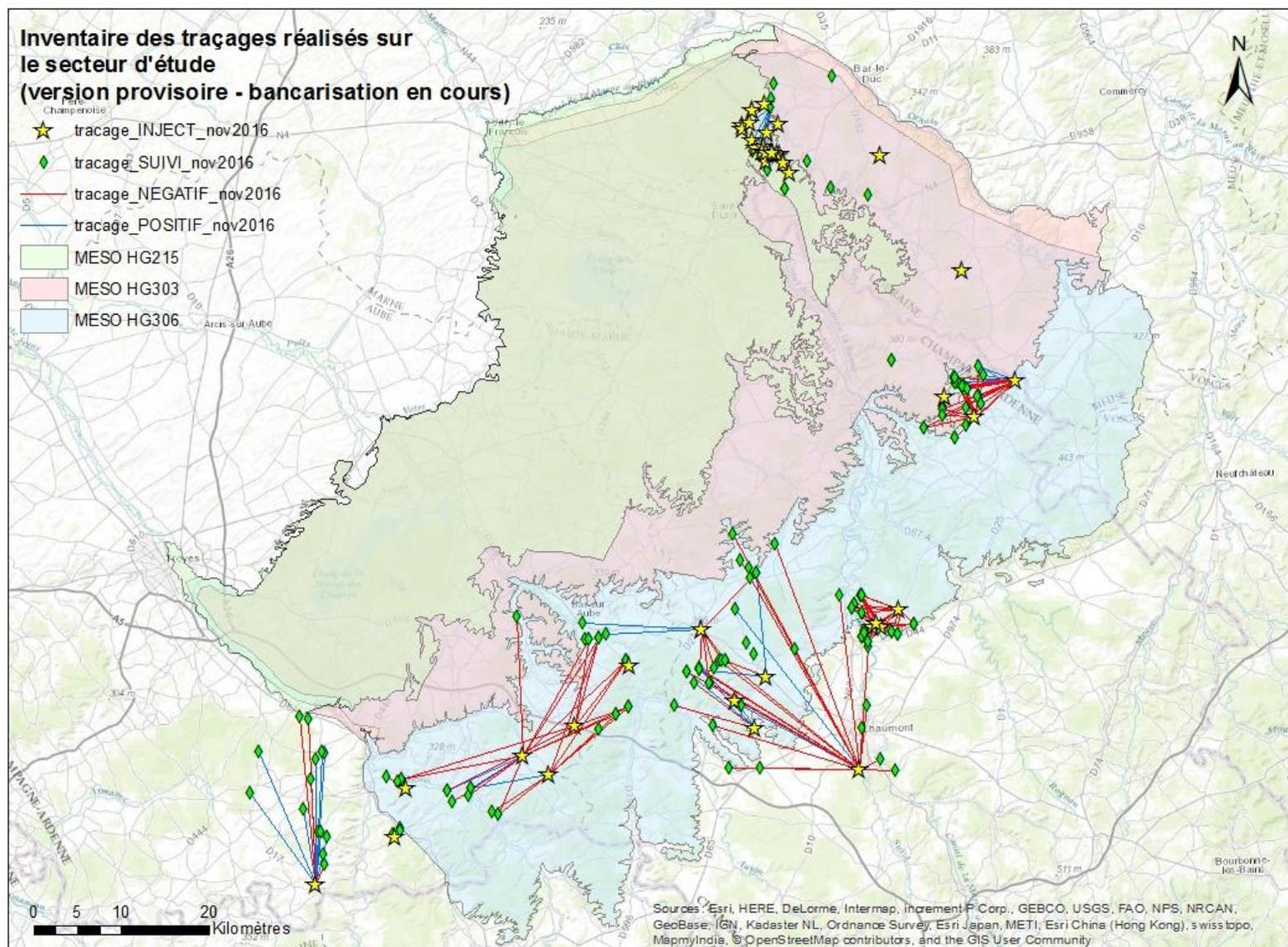


Figure 17 – Cartographie des expériences de traçages recensées sur la zone d'étude

brgm Observatoire pour une Terre durable

Fiche de synthèse "Traçages positifs"

Généralités

Objectif : Déterminer les relations hydrauliques entre goudrifier des Fosses et différentes sources

Opérateur : Spéléo club aubois

Conditions climatiques :

Conditions hydrogéologiques :

Maitre_ouvrage :

Caractéristiques de l'Injection

Région : Champagne-Ardenne

Département : 10

Commune : Fontette

Désignation : Gouffre des Fossés

X : 823579

Y : 6776883

Masse_eau : HG306

Nature_traceur : Fluorescéine

Quantité_traceur : 2

Date_injection : 02/12/1894

Région : Champagne-Ardenne

Point de restitution

Département : 10

Commune : Essoyes

X (L93) : 814428

Y (L93) : 6775022

Masse d'eau : HG306

Référence Point : source "Cote Digne"

Nature du point : Source

Surveillance et Restitution

Début du suivi : 14/11/1984

Fin du suivi : 24/12/1984

Restitution : Oui

Distance (m) : 9000

Temps d'apparition (jours) : 8

Concentration max (µg/L) : 18

Vitesse horizontale (m/h) : 47

brgm Observatoire pour une Terre durable

Fiche de synthèse "Traçages négatifs"

Généralités

Objectif : Déterminer relation entre futur site d'implantation d'une carrière et captage de Baroville

Opérateur : SRAE Champagne-Ardenne

Conditions climatiques :

Conditions hydrogéologiques :

Maitre d'ouvrage : Entreprise Bozzolini

Point d'injection

Région : Champagne-Ardenne

Département : 10

Commune : Baroville

Désignation : Forage de la carrière

X (L93) : 832632

Y (L93) : 6788918

Masse d'eau : HG306

Nature du traceur : Fluorescéine

Quantité de traceur (kg) : 3

Date_injection : 09/05/1985

Point de suivi

Région : Champagne-Ardenne

Département : 10

Commune : Bayel

X (L93) : 832168

Y (L93) : 6789442

Masse d'eau : HG306

Reference_Point : 03352X0012/PAEP

Nature_point : Puits

Surveillance et Restitution

Début : 11/04/1984

Fin : 05/06/1985

Restitution : Non

Figure 18 - Exemple de fiches de synthèse sur les données « traçages » consultables à partir de l'outil cartographique

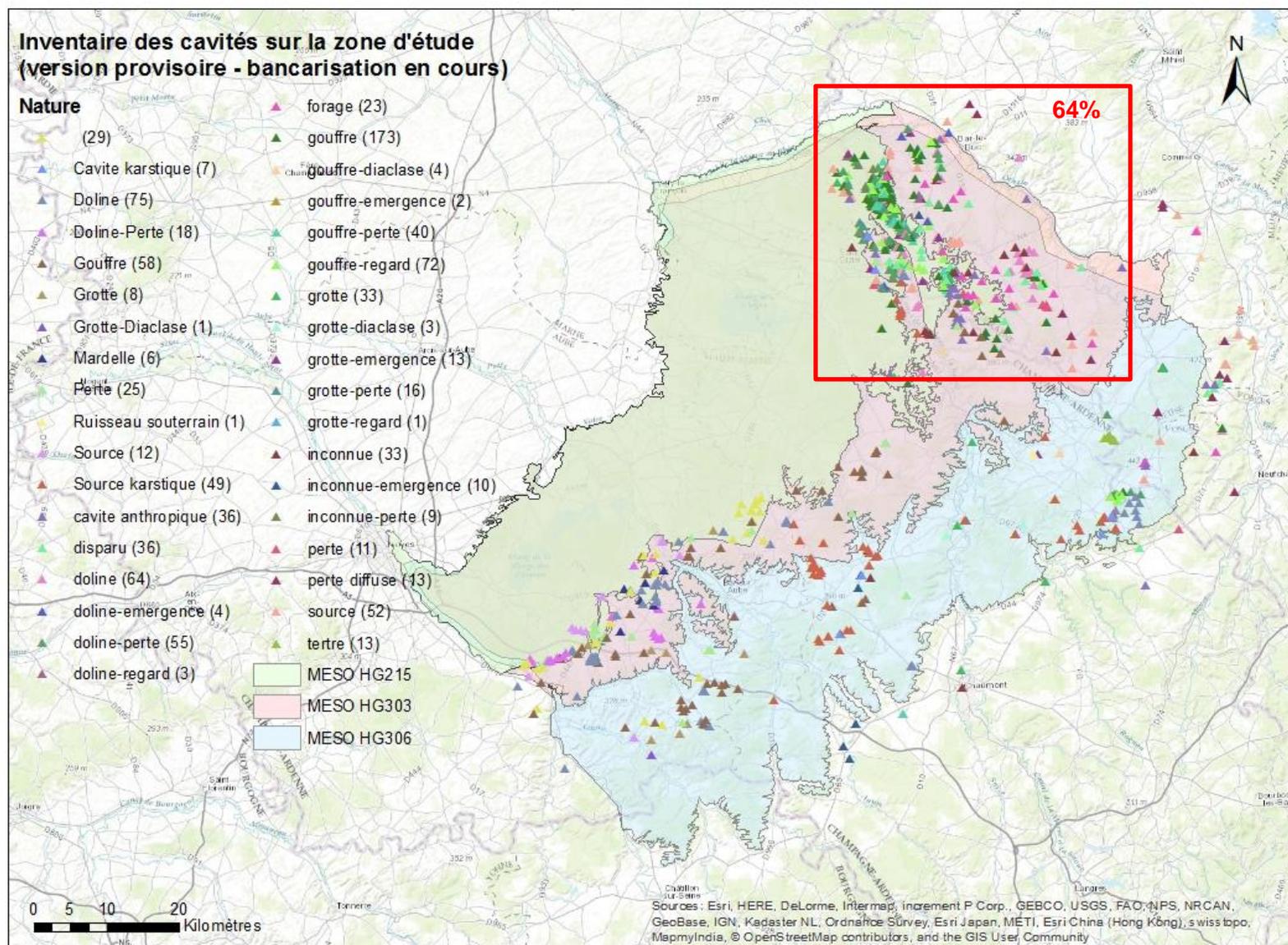


Figure 19 – Cartographie des phénomènes karstiques inventoriés sur la zone d'étude (état d'avancement 24/11/2016)

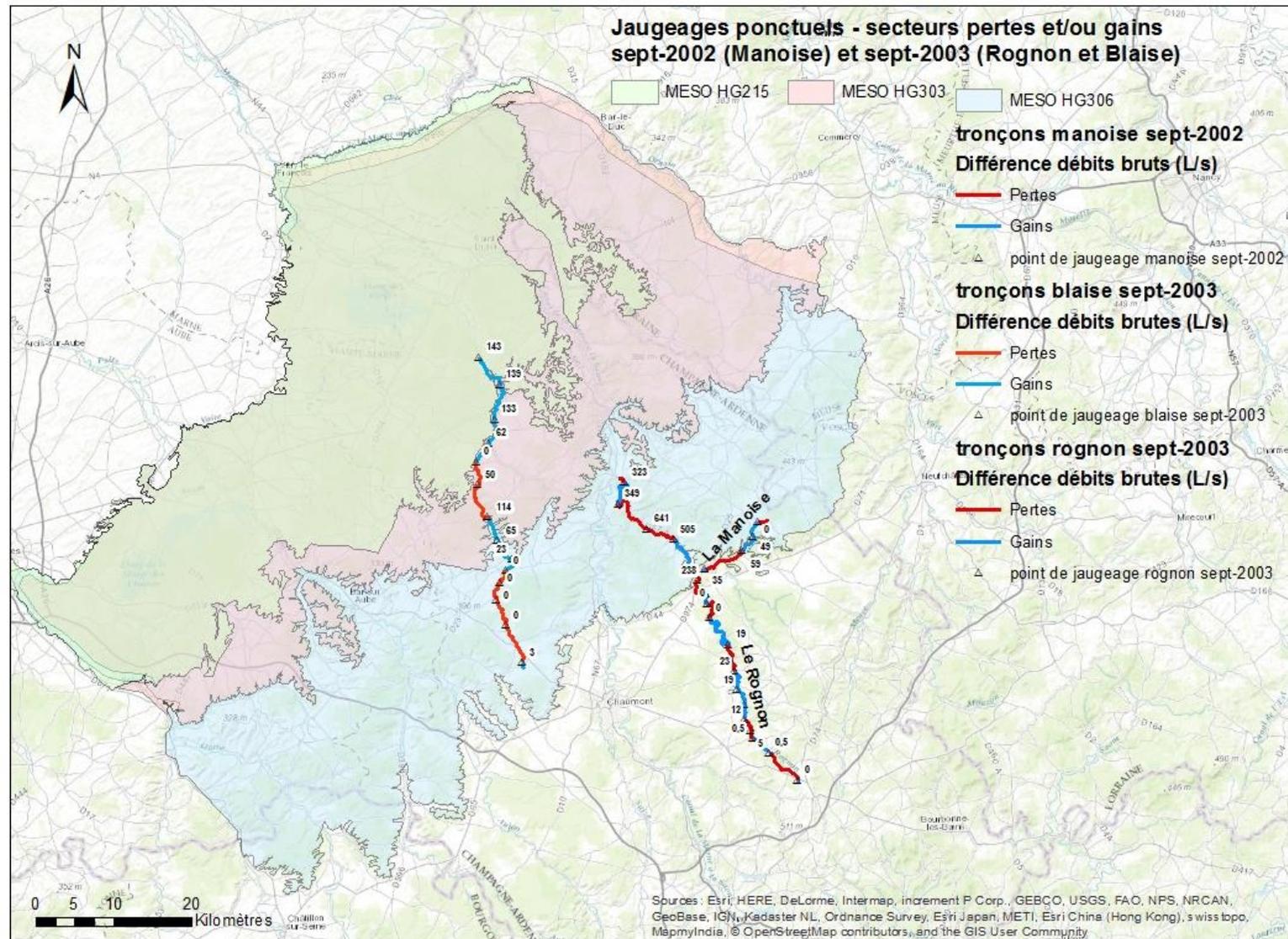


Figure 20 - Identification des secteurs de pertes ou de gains dans la vallée de la Blaise et du Rognon établie à partir des données de jaugeages ponctuels réalisés au cours du cycle hydrologique 2002-2003 (D'après LEJEUNE, 2005)

4. Traitement des données

4.1. OBJECTIFS ET METHODES DE TRAITEMENT

4.1.1. Statistiques univariées

La réalisation d'un traitement de statistiques descriptives sur une série univariée sert à caractériser la série de valeurs par l'intermédiaire de grandeurs statistiques telles que la moyenne, l'écart-type, la médiane.

A titre d'exemple, l'étude statistique sur les paramètres hydrodynamiques permet d'appréhender l'ordre de grandeur global sur l'ensemble de secteur. Une comparaison entre les séries obtenues sur chacune des deux masses d'eaux peut être envisagée afin d'identifier des différences majeures entre chacune d'entre-elle.

4.1.2. Corrélation entre chroniques piézométriques

La cohérence entre les mesures piézométriques obtenues sur plusieurs piézomètres au droit d'une même masse d'eau peut être estimée par l'étude des corrélations entre plusieurs chroniques.

Cette méthode simple consiste à représenter au sein d'un graphique unique les différentes chroniques piézométriques pour une période donnée. Pour assurer la superposition des différentes chroniques les données seront préalablement centrées et réduites par rapport à une loi normale fonction de la moyenne et de l'écart-type de chaque série de valeurs piézométriques.

$$T = \frac{X - m}{\sigma}$$

Où T est la valeur centrée réduite de la variable X ; m la moyenne ; et σ l'écart-type

4.2. TRAITEMENT STATISTIQUE ET REPRESENTATIVITE DES PARAMETRES HYDRODYNAMIQUES

4.2.1. Distribution statistique des valeurs

La représentation graphique des valeurs statistiques obtenues pour les différentes séries étudiées sous formes de « boîte à moustache » permet de visualiser rapidement les résultats préliminaires obtenus et de faciliter la comparaison entre chacune d'entre elle (Figure 21).

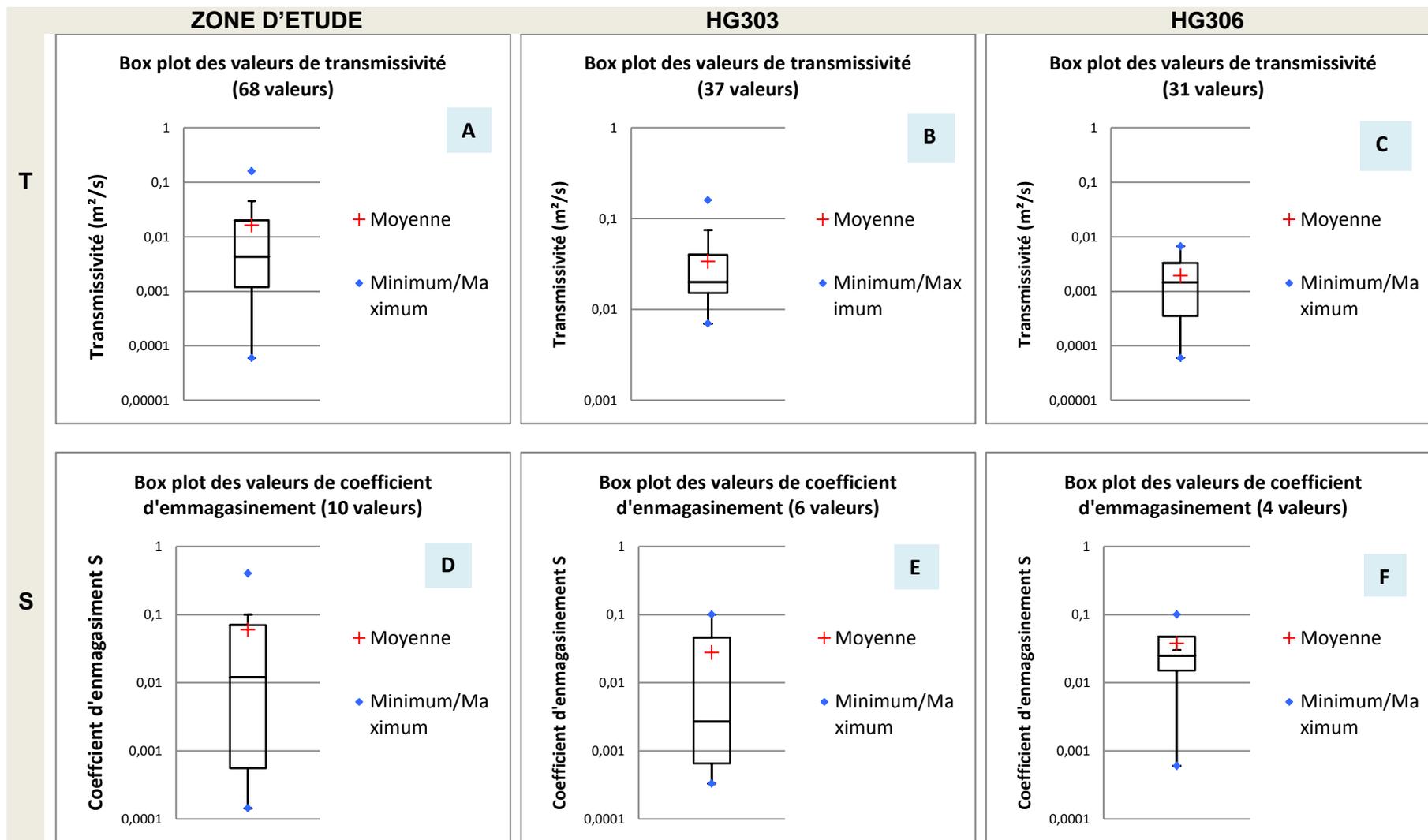


Figure 21 - Représentation graphique en « boîte à moustache » des résultats de l'analyse de statistiques descriptives des séries de données hydrodynamiques à l'échelle des masses d'eaux karstiques HG303 et HG306 (état d'avancement nov-2016)

Les résultats préliminaires obtenus sur l'ensemble de la zone d'étude et pour chacune des deux masses d'eau karstiques montrent (Figure 21) des valeurs moyennes de transmissivité (total de 69 valeurs) et de coefficient d'emmagasinement (total de 12 valeurs) de respectivement :

$$T = 1.6 \times 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$$

$$S = 6 \times 10^{-2}$$

Ces valeurs moyennes⁸ sont typiques de milieux perméables fissurés voir karstique très drainants.

Sur chacune des deux masses d'eau étudiées, les résultats montrent que :

- Les transmissivités mesurées sur les ouvrages captant l'aquifère du Tithonien sont plus homogènes et 10 fois supérieures aux transmissivités variables du Kimméridgien-Oxfordien ;
- Les coefficients d'emmagasinement obtenus sur chacune des masses d'eau sont relativement similaires avec cependant une distribution plus hétérogène pour la masse d'eau du Tithonien avec une dispersion autour de la moyenne plus prononcée. Alors qu'au sein des aquifères du Kimméridgien-Oxfordien la majorité des données de coefficients d'emmagasinement sont plus resserrés autour de la moyenne.

De manière générale la variabilité des données hydrodynamiques sur l'ensemble de la zone d'étude (Figure 21) s'exprime par une amplitude sur 3 ordres de grandeurs entre les données minimales et maximales.

4.2.2. Distribution spatiale des valeurs

La représentation cartographique des paramètres hydrodynamiques permet d'émettre quelques hypothèses quant à l'origine des variabilités observées et mises en évidence par le traitement statistiques (forte valeur d'écart-type). A ce stade de l'étude, l'analyse porte sur très peu de données ; elle est de ce fait peu significative. Les résultats demeurent partiels et provisoires.

Transmissivité

Parmi les facteurs qui vont influencer sur la variation spatiale de la transmissivité, le degré de karstification et l'épaisseur sont déterminants.

Aux vues des données collectées, un premier test de cartographie a été réalisé prenant en compte la puissance des formations du Tithonien et du Kimméridgien-Oxfordien, réalisée à partir d'une interpolation des épaisseurs issues des logs géologiques validés en BSS.

Le résultat obtenu et présenté dans la Figure 22 ne montre pas de lien entre les différentes gammes d'épaisseur et de transmissivité. Ce test a été effectué à partir d'un nombre limité de données d'entrées réduisant ainsi la représentativité de l'interpolation (68 valeurs).

⁸ Pour mémoire, les valeurs médianes sont respectivement égales à $4 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ pour la transmissivité et 1.2×10^{-2} pour le coefficient d'emmagasinement.

Cependant cette démarche pourrait être développée pour estimer le degré de karstification des masses d'eau. En effet la transmissivité correspond au produit de la conductivité hydraulique (perméabilité) d'une tranche aquifère par l'épaisseur de cette dernière. Ainsi une évolution de la transmissivité en adéquation avec celle de l'épaisseur montre que seule l'épaisseur contrôle, au sein du même aquifère, le paramètre de transmissivité. La conductivité hydraulique peut alors être supposée homogène sur l'ensemble du niveau aquifère étudié. Dans le cas contraire, la conductivité hydraulique supposée comme hétérogène témoigne de l'existence d'axes de drainage préférentiels de type fissural voir karstique.

Coefficients d'emmagasinement

Le coefficient d'emmagasinement est quant à lui un paramètre représentatif de l'état de captivité de la nappe. Sa variabilité au sein de la zone d'étude peut donc être considérée comme un témoin d'existence de secteur de semi-captivité de la nappe.

La distribution spatiale des valeurs de coefficients d'emmagasinement en fonction de la nature des formations géologiques présentée (Figure 23) confirme l'existence d'un caractère semi-captif (coefficient d'emmagasinement inférieur à 5×10^{-2}) sous les niveaux argileux :

- pour la masse d'eau HG306 sous les niveaux argilo-marneux du Kimméridgien Supérieur ;
- pour la masse d'eau HG303 sous la couverture crétacée argileuse.

L'utilité d'une connaissance précise de l'épaisseur des formations géologiques révélées par cette analyse souligne une piste d'amélioration possible dans la saisie des informations relatives aux coupes géologiques lors de la bancarisation des données.

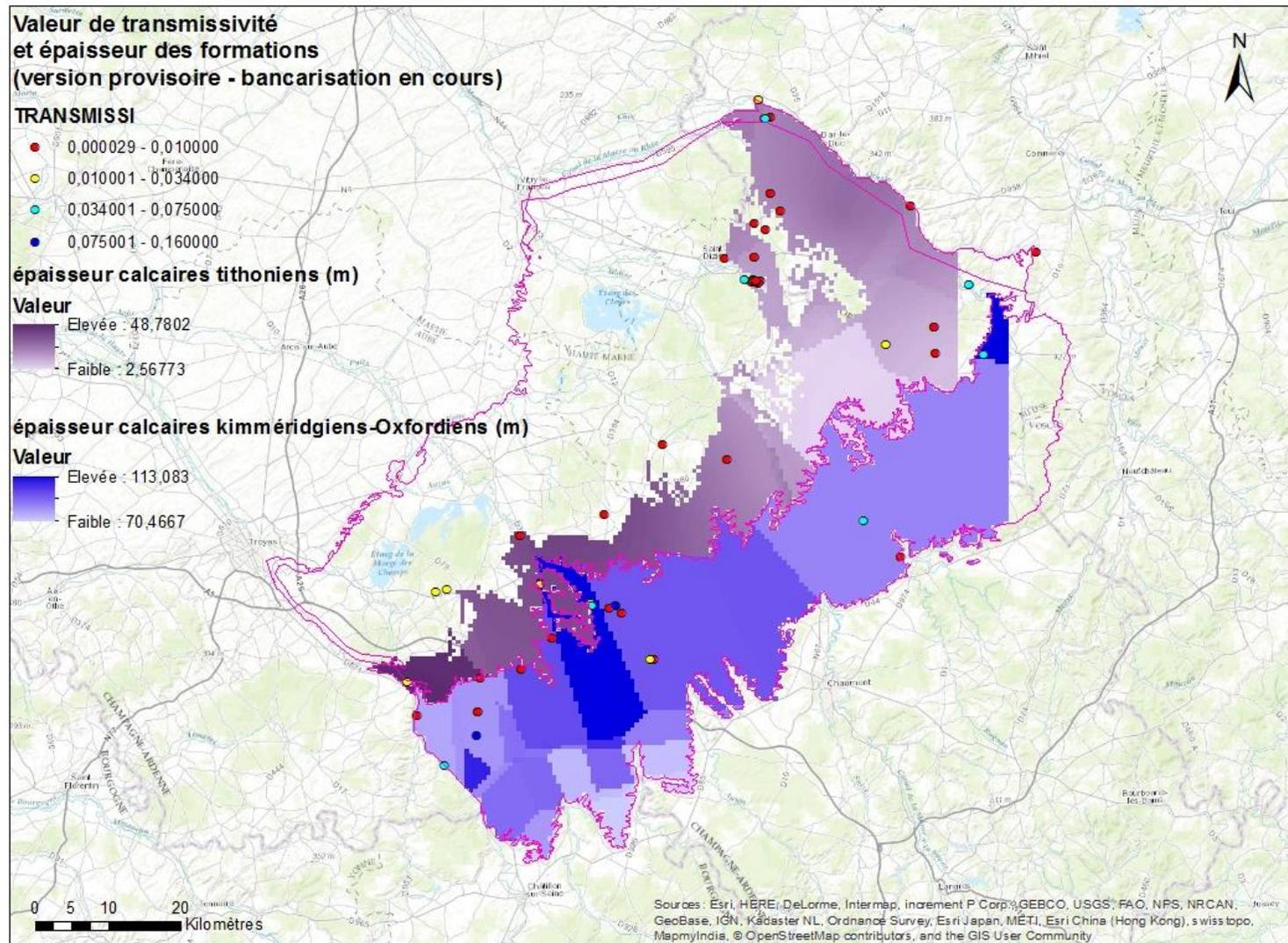


Figure 22 – Test de cartographie de la distribution spatiale des valeurs de transmissivité en fonction de l'épaisseur des formations étudiées (état d'avancement 24/11/2016)

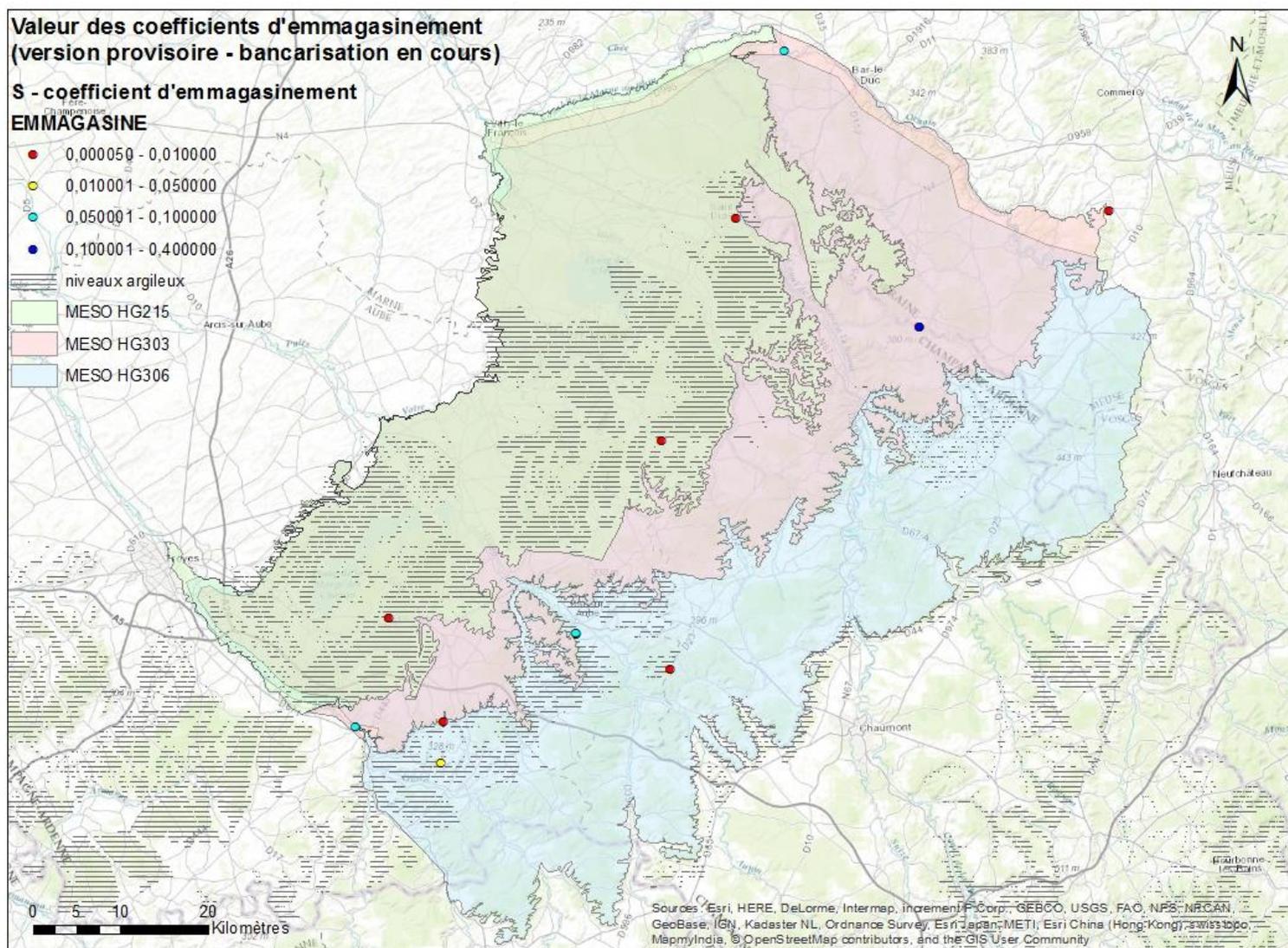


Figure 23 – Test de cartographie de la distribution spatiale des valeurs de coefficients d'emmagasinement (état d'avancement 24/11/2016)

4.3. CORRELATIONS ENTRE CHRONIQUES PIEZOMETRIQUES

L'examen des variations piézométriques observées au droit des piézomètres montre un comportement similaire synchrone au sein de chacune des masses d'eau karstiques étudiées (HG303 et HG306).

Sur la masse d'eau tithonienne (HG303), les variations piézométriques obtenues sur les piézomètres de Neuville sur Ornain (01915X0023/PC7), Stainville (02276X0050/P1) de Vaux sur Blaise (02648X0020/S1) se caractérisent par la présence de paliers en période de basses eaux. La présence de ces paliers très marqués témoigne d'un effet de stockage qui permet d'assurer un niveau de base constant (Figure 24). Le piézomètre de Vaux sur Blaise présente des fluctuations plus amorties que sur les 2 autres ouvrages captant cette même masse d'eau.

Sur la masse d'eau kimméridgienne-oxfordienne (HG306), on observe pour le piézomètre de Jonchery (03361X0047/F2) la combinaison de fluctuations rapides et la présence de paliers rendant caduque la relation entre niveau piézométrique et état des ressources (Stollsteiner, 2015 - Figure 25). Ces paliers sont typiques de la structure très hétérogène des aquifères karstiques avec des mises en relation probable entre les différents réservoirs selon la hauteur de la nappe.

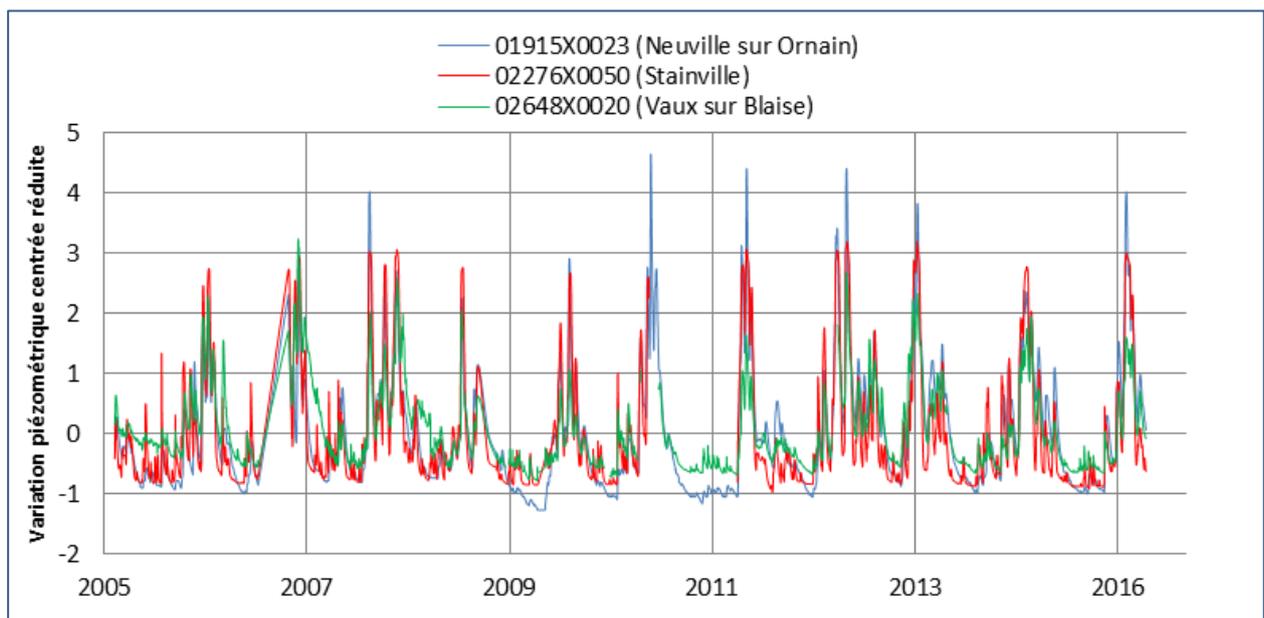


Figure 24 - Corrélation des variations piézométriques mesurées sur les piézomètres au droit de la masse d'eau HG303 (Valeurs centrées-réduites par rapport à la loi normale)

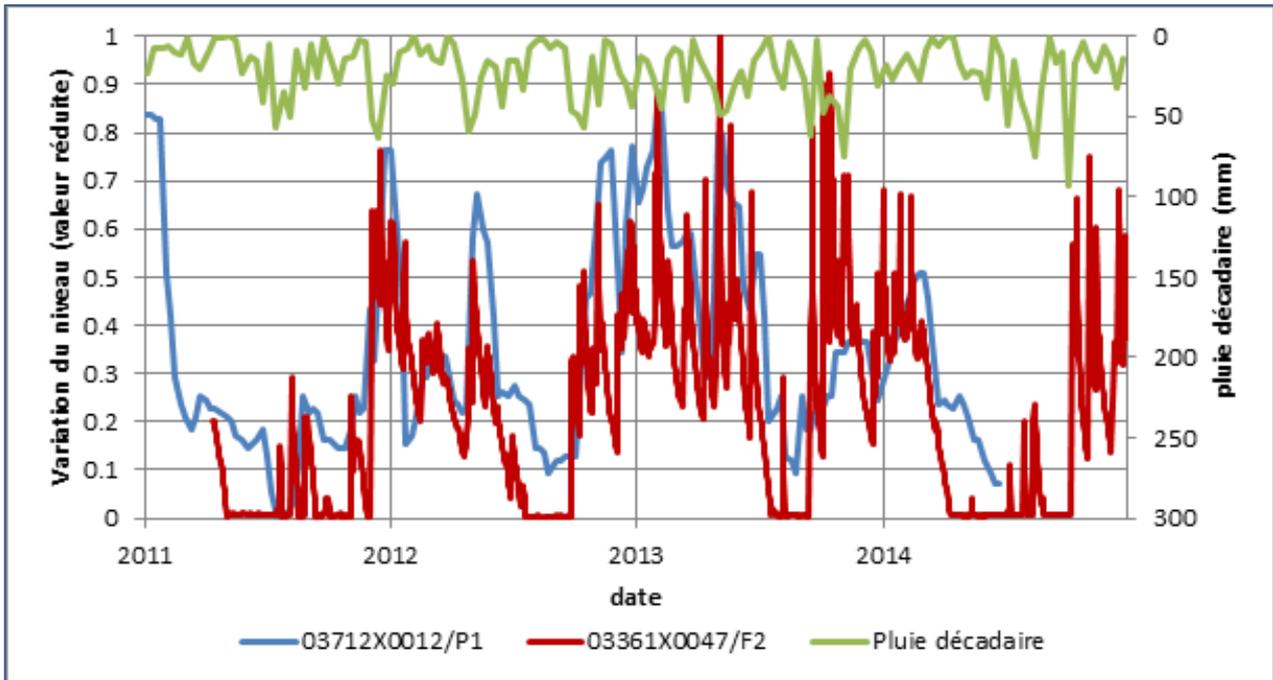


Figure 25 - Corrélation des variations piézométriques mesurées sur les piézomètres au droit de la masse d'eau HG306 (Valeurs réduites par rapport à la loi normale). D'après Stollsteiner, 2015.

Le travail de collecte et d'analyse des chroniques piézométriques devra se poursuivre pour comprendre le fonctionnement hydrologique des aquifères notamment par rapport au suivi sur les eaux superficielles et de la pluviométrie.

5. Perspectives

5.1. PERSPECTIVES GENERALES

La réalisation de cette première phase de l'étude a conduit à l'évaluation du niveau actuel de connaissances et à l'interprétation préliminaire des données collectées. Aux vues des premiers résultats de l'analyse hydrogéologique réalisée à l'échelle des deux masses d'eau, une réévaluation des objectifs initialement fixés pour le déroulement de la seconde phase de l'étude est envisageable.

Ainsi de nouvelles perspectives quant à la poursuite de l'étude peuvent être avancées :

- Caractérisation et cartographie de la typologie des systèmes karstiques rencontrés permettant une première hiérarchisation de l'espace selon la sensibilité à la mise en place de désordre karstiques (Perrin et al, 2014) ;
- Réaliser un diagnostic préliminaire des pressions polluantes qui s'exercent sur l'ensemble de la zone d'étude ;
- Formuler des propositions concernant la définition de secteurs prioritaires où la mise en œuvre d'un plan d'actions adapté pourrait être appliqué sur la base d'une analyse cartographique de la vulnérabilité intrinsèque de la ressource ;
- Etablir des propositions concernant l'acquisition de nouvelles données pour améliorer la connaissance karstique notamment sur les secteurs prioritaires : Inventaire de sources, tracages, suivi temporel (hauteur, conductivité, température) sur des sources représentatives, suivis hydrodynamiques et physico-chimiques complémentaires, campagne spatiale hydrogéochimique et isotopique, détection LIDAR des manifestations karstiques.

5.2. CARTOGRAPHIE DE LA VULNERABILITE : METHODOLOGIE EN MILIEU KARSTIQUE

5.2.1. Proposition initiale : méthode PaPRIKa

La principale perspective de cette étude repose sur la justification d'un besoin accru d'informations et de données pour améliorer l'actuelle connaissance à l'échelle des masses d'eau karstiques HG303 et HG306. Les résultats obtenus permettent de développer une stratégie de hiérarchisation dans le type de données et les secteurs à étudier afin d'assurer la pertinence des choix d'acquisition de nouvelles données.

La seconde phase de la présente étude prévoit ainsi une cartographie de la vulnérabilité des aquifères qui constituera un outil directement utilisable par les décideurs.

Généralement la détermination de la vulnérabilité se base sur le recensement des caractéristiques de l'environnement à l'échelle d'un ou plusieurs bassins versants. Or la caractérisation d'un milieu naturel nécessite l'intégration de nombreux critères n'ayant pas la même influence sur la vulnérabilité. Le choix des critères considérés et le facteur de pondération associé est donc subjectif et dépend de l'objectif à atteindre.

La méthode PaPRIKa de « **Protection des aquifères karstiques basée sur la Protection, le Réservoir l'Infiltration et le degré de Karstification** » est une méthode multicritère à index avec système de pondération (Dörfliger *et al.*, 2009). Cette dernière tient compte de la zone non saturée et de ses caractéristiques, de l'existence ou non d'un horizon aquifère

épikarstiques, du degré de karstification ainsi que de la caractérisation de l'impluvium des pertes (Figure 26).

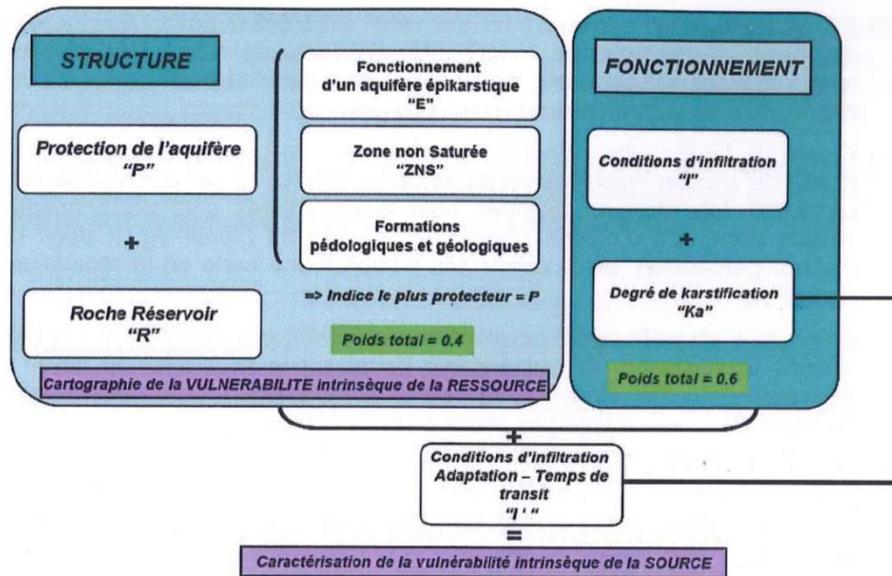


Figure 26 - Organisation des différents critères de la méthode PaPRIKa (Dörfliger et al, 2010)

5.2.2. Nouvelle stratégie

Une analyse comparative entre l'état de connaissance actuel et les données nécessaires à la mise en œuvre de la méthodologie a été réalisé afin d'en estimer la faisabilité d'application sur l'ensemble de la zone d'étude (Tableau 6).

Aux vues du nombre et de la précision des données nécessaires à la détermination des critères de vulnérabilité selon la méthode PaPRIKa, cette dernière semble difficile à mettre en œuvre sur un vaste territoire tel que celui du secteur d'étude (masses d'eaux HG303 et HG306).

La démarche de cartographie de la vulnérabilité qui pourrait être appliquée sur le secteur d'étude pourrait se décomposer en deux phases :

1. Application d'un modèle de cartographie de vulnérabilité simplifié à mettre en place sur l'ensemble de la zone d'étude (masses d'eau HG303 et HG306) :

- La vulnérabilité peut être définie à partir de l'IDPR et de l'épaisseur de la zone non saturée Cette méthodologie a déjà été appliquée sur l'ensemble de bassin Seine-Normandie (MARDHEL *et al.* 2005). On dispose actuellement d'une nouvelle version 2016 du calcul IDPR plus détaillé, utile notamment dans le calcul des zones endoréiques dans un contexte karstique affleurant (rapport BRGM en cours - V. MARDHEL).
- L'autre méthode applicable consistera à définir la vulnérabilité à partir de la typologie du karst. En effet la cartographie de la typologie des karsts croisée avec l'inventaire des sources, dolines et pertes semble une approche prometteuse pour estimer la vulnérabilité notamment les conditions d'infiltration vers le système souterrain. (PERRIN *et al.*, 2014 et rapport BRGM en cours sur le département de la Dordogne – J. PERRIN).

Ces deux approches sont complémentaires et peuvent être utilisées en les combinant. En effet l'IDPR seule va informer sur le caractère ruisselant ou infiltrant en un point et néglige donc complètement les transferts latéraux suivi d'une infiltration concentrée (cas très typique des karsts binaires).

2. Application de la méthode PaPRIKa sur quelques secteurs prioritaires en fonction des données disponibles :

Les secteurs prioritaires identifiés au cours de la phase précédente pourront, dans un second temps, faire l'objet d'une cartographie plus détaillée selon la méthode PaPRIKa. La possibilité de mettre en œuvre une méthode d'analyse des données haute résolution (type LIDAR) sera également envisagée, afin notamment de compléter l'inventaire des phénomènes karstiques, dont il a été mis en évidence le caractère très hétérogène du point de vue de la répartition spatiale.

5.3. AMELIORATION DE LA CONNAISSANCE ET ACQUISITIONS DE NOUVELLES DONNEES

L'amélioration de la connaissance des masses d'eau karstiques HG303 et HG306 requiert l'acquisition de nouvelles données. Cette phase peut être réalisée notamment au sein des secteurs jugés prioritaires à la fin de cette première phase car possédant une densité de données faible voire nulle (Figure 4 et Annexe 1).

Une prise de contact associée à une présentation des résultats de cette 1^{ère} phase auprès des acteurs locaux du secteur d'étude peut être envisagé afin d'initier une dynamique d'échanges d'information. L'intégration d'études plus récentes que celles disponibles dans les archives permettrait de compléter les bases existantes.

Cette première phase de l'étude a conduit à identifier des manques concernant les données disponibles et des propositions peuvent d'ores et déjà être envisagées :

- Une densification du réseau de suivi piézométrique à l'échelle des 2 masses d'eau est une solution envisageable pour améliorer la connaissance sur la dynamique des nappes et la circulation des eaux souterraines. Dans le cadre de la gestion du réseau de suivi quantitatif réalisé par le BRGM pour l'ONEMA, les recherches sont actuellement menées pour renforcer le réseau de surveillance notamment sur les deux masses d'eau karstiques HG303 et HG306. La mise en œuvre de suivis de sources est également envisagé, plus représentatif (signal intégrateur) que le suivi piézométrique seul.
- L'acquisition de données hydrologiques via la réalisation de campagnes de jaugeages ponctuels lors de situations extrêmes (étiages, hautes-eaux...) favorisera une meilleure approche et la compréhension des dynamiques d'interactions nappes-rivières. Les jaugeages différentiels peuvent être généralisés sur les cours d'eau stratégiques possédant des secteurs à écoulements endoréiques. En attendant l'exploitation des données IDPR 2016 servant à identifier ces secteurs, une première sélection de cours d'eau d'intérêt peut être faite sur des critères géographiques, tels que la traversée des 2 masses d'eau ou des bassins versants avec de nombreuses manifestations karstiques : Aujon, Orge, Ource et Sarce.
- La valorisation des paramètres hydrodynamiques est parfois complexe et le travail d'analyse réalisé dans cette première phase renforce la nécessité d'une connaissance précise de l'épaisseur des formations géologiques et met en avant une

piste d'amélioration possible dans la saisie des informations relatives aux coupes géologiques lors de la bancarisation des données.

- L'existence de relations entre les circulations superficielles et souterraines typiques des milieux karstiques démontre l'intérêt d'étudier les réseaux de drainage en surface pour la compréhension de la dynamique d'écoulement au sein d'un hydrosystème donné. Ainsi les analyses statistiques sur les chroniques de piézométrie et de débits des sources ou des cours d'eau doivent être poursuivies en tenant compte de la représentativité de la chronique.
- L'acquisition de nouvelles données haute précision (type LIDAR) et la mise en œuvre d'une méthode d'analyse adaptée permettra une cartographie plus précise de l'exokarst et des zones d'infiltration rapide notamment sur les secteurs prioritaires.

Récapitulatif des données nécessaires à la détermination multicritères de vulnérabilité selon la méthode PAPRIKa			Format de données				Evaluation de la connaissance actuelle sur la zone d'étude (état d'avancement nov-2016)						Détails des sous-critères									
	Critères de la Méthode PAPRIKa *	Données associées	Couche SIG (Shape)	Fond de carte (Raster)	Données numériques	Données papiers	Aube	Haute-Marne	Marne	Meuse	Vosges	Côte-d'or										
P	Critère de protection vis à vis de l'infiltration	Cavités naturelles	X		X	X								P	Critère de protection vis à vis de l'infiltration	Etat de surface sur l'impluvium des pertes (Critère Etat de surface)						
		Perméabilité des couches affleurantes				X										Présence d'un aquifère épikarstique (Critère épikarst)						
		Hydrographie	X		X	X										Nature et propriétés de la couverture pédologique (Critère Sol)						
		Fracturation	X			X										Caractérisation de la Zone Non Saturée (Critère ZNS)						
		R	Critère "Nature de la roche du réservoir aquifère"	Sources	X		X	X								R	Critère "Nature de la roche du réservoir aquifère"	Caractérisations de la roche réservoir				
				Epaisseur de sol				X										I	Critère de conditions d'infiltration	Estimation de la facilité d'infiltration Dualité infiltration-ruisselement		
				Texture (Facultatif)				X												Localisation des secteurs contribuant à l'infiltration rapide des eaux de surface		
				Pierrosité				X												Ka	Critère du degré de karstification	Classification des systèmes karstiques par études des courbes de récessions
				Epaisseur ZNS			X	X														Mise en évidence de circulation rapide
R	Critère Nature de la roche du réservoir aquifère	Géologie	X	X	X	X								R	Critère Nature de la roche du réservoir aquifère	Classification typologique de captage						
		Lithologie précise			X																	
I	Critère de conditions d'infiltration	Topographie		X	X	X								I	Critère de conditions d'infiltration							
		Nature du sol				X																
		Occupation du sol		X	X	X																
		Bassins versants	X	X	X	X																
Ka	Critère du degré de karstification	Hydrogrammes de sources karstiques			X	X								Ka	Critère du degré de karstification							
		Traçages	X		X	X																
		Relevés Spéléologiques				X																
		Paramètres hydrodynamiques	X		X	X																
		Extension de l'Aire d'alimentation	X		X	X																

Légende	
	Données bancarisées exhaustives
	Données bancarisées mais non exhaustives
	Données non bancarisées ou non disponibles
	Inconnu

Tableau 6 - Bilan de la connaissance actuelle en fonction des données nécessaires à la cartographie de vulnérabilité selon la méthode PaPRIKa

6. Bibliographie

Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée & Corse (2005) - Bilan et analyse de la mise en œuvre des procédures de protection des captages AEP en milieu karstique. Rapport final : Synthèse des phases 1, 2 et 3. 106 p.

Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée & Corse (2006) - Bilan et analyse de la mise en œuvre des périmètres de protection des captages AEP en milieu karstique. Synthèse des préconisations en faveur de l'amélioration des démarches de protection. 28 p.

Disponible sur le site :

http://www.eaurmc.fr/espace-dinformation/guides-acteurs-de-leau/preserver-leau-destinee-a-la-consommation-humaine.html?eID=dam_frontend_push&docID=625

BAILLY.COMTE.V., LAMOTTE.C. (2013) - Définition d'une typologie des comportements des aquifères karstiques suivis du département de l'Hérault. Rapport final BRGM/RP-62165-FR. 75 p., 2 annexes.

Disponible sur le site : <http://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-62165-FR.pdf>

BEL A., BAULT V., BOUDET M., CHABART M., DAVID P-Y., FOURNIGUET G., LUCASSOU F. (2012) – Référentiel Hydrogéologique Français BD-LISA – Bassin Seine-Normandie. Délimitation des entités hydrogéologiques de niveaux 2 et 3 en Seine-Normandie. Rapport final BRGM/RP-61826-FR, 55 p., 20 ill., 9 ann., 1 CD-ROM.

Disponible sur le site : <http://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-61826-FR.pdf>

CARRE J., OLLER G., MUDRY J. (2010) - Quelle protection pour les captages d'eau destinés à la consommation humaine implantés en zone karstique ? Environnement, risques & santé – vol. 9, janvier-février 2010.

CASTANY ET MARGAT (1977) - Dictionnaire français d'hydrogéologie, BRGM Service géologique national, Orléans, 249 p.

CHABART M., PANNET P., WARIN J. (2009) - Karst de Haute-Marne. Pré-localisation de piézomètres pour le réseau de surveillance DCE. Rapport final – version 2. BRGM/RP-57118-FR. Novembre 2009.

Disponible sur le site : <http://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-57118-FR.pdf>

CHABART M., RONCORONI H. (2016) – Etude de faisabilité concernant la priorisation des actions de protection des captages de la Haute-Marne (52). Rapport final version 3. BRGM/RP-64684-FR, 100 p., 25 fig., 7 tabl., 4 ann.

Disponible sur le site : <http://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-64684-FR.pdf>

DEVOS, A. (1996) - Hydrologie et Aménagements hydrauliques de la Saulx et de l'Ornain (Lorraine). Thèse de doctorat de l'Université de Metz – Mention Géographie. Centre d'Etudes Géographiques de Metz. 409 p.

DEVOS Alain (2010) – Les conditions d'écoulement des plateaux calcaires de l'Est de la France. Mémoire de recherche pour obtenir le diplôme d'habilitation à diriger les recherches Ecole doctorale SHS – GEGENAA (EA3795) – UNIVERSITE DE REIMS CHAMPAGNE-ARDENNE. Vol 1 303 p.

DORFLIGER.N., PLAGNES.V., KAVOURI.K., GOUIN.J. (2009) - Cartographie de la vulnérabilité intrinsèque des aquifères karstiques. Guide méthodologique de la méthode PaPRIKa. Rapport BRGM/RP-57527-FR d'Octobre 2009 pour l'ONEMA. 105 p., 4 ann.

Disponible sur le site : <http://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-57527-FR.pdf>

DORFLIGER.N., CROCHET.P., GUERIN.R., JOZJA.N., MARSAUD.B., MONDAIN.P., MUET.P., PLAGNES.V. (2010) - Guide méthodologique. Les outils de l'hydrogéologie karstique pour la caractérisation de la structure et du fonctionnement des systèmes karstiques et l'évaluation de leur ressource. Rapport BRGM/RP-58237-FR, 246 p., 5 ann.

Disponible sur : <http://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-58237-FR.pdf>

DORFLIGER N. (2011) - Nouvelle approche de la cartographie de vulnérabilité des aires d'alimentation de captage d'eau souterraine en contexte karstique. Note technique BRGM ONEMA d'avril 2011.

Disponible sur : http://captages.onema.fr/system/files/dorfliger_2011.pdf

FISTER, V. (2012) - Dynamique des écoulements dans les aquifères calcaires de bas plateaux : de l'identification à la quantification des types de circulation – Exemple des formations triasiques et jurassiques dans le Nord-Est de la France. Thèse de doctorat de l'Université de Lorraine. Centre d'Etudes Géographiques de l'Université de Lorraine site de Metz. 301 p.

FRANCOIS, D., LOSSON, B., HARMAND, D., MARCHETTO, M. (2012) - IKARE : Inventaire des phénomènes karstiques et des écoulements en milieu calcaire – Base de données spéléo-karstologique du bassin Rhin-Meuse et des régions limitrophes. 29p.

JAILLET, S. (2000) – Un karst couvert de bas-plateau : Le barrois. Structure - Fonctionnement - Evolution. Thèse du Laboratoire de Géographie Physique Appliqué – Université de Bordeaux. 515 p.

JAILLET (2005) - Le Barrois et son karst couvert. Karstologia Mémoires, n° 12, 2005, 336 p.

LAURAIN, M. (2009) – Guide géologique de la montagne de Reims : Carrière pédagogique de Mailly-Champagne. Publication du Parc Naturel Régional de la Montagne de Reims. 16p.

LEJEUNE, O. (2005) - Dynamiques d'érosion des bas plateaux de l'Est de la France : l'exemple du bassin-versant amont de la Marne – Tome 1 et 2. Thèse de doctorat de l'Université de Reims Champagne-Ardenne. Groupe d'étude sur les Géomatériaux et Environnements Naturels et Anthropiques (GEGENA). 472 p.

MANGIN, A. (1975) - Contribution à l'étude hydrodynamique des aquifères karstiques. Thèse de doctorat à l'Université de Dijon. 124p.

MARDHEL V., GRAVIER A. (2005) - Carte de vulnérabilité simplifiée des eaux souterraines du bassin Seine-Normandie. Rapport BRGM/RP-54148-FR

Disponible sur le site : <http://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-54148-FR.pdf>

MUET P., VIER E. (2006) – Bilan et analyse de la mise en œuvre des périmètres de protection des captages AEP en milieu karstique. Synthèse des préconisations en faveur de l'amélioration des démarches de protection. Agence de l'Eau RMC.

MUET P., VIER E., CROCHET P., MARSAUD B. ET MONDAIN P. H. (2011) - Stratégies de protection des ressources karstiques utilisées pour l'eau potable. Guide pratique Agence de l'eau Adour-Garonne, 84 p. Bureau d'études GINGER Environnement, sous le pilotage de l'Agence de l'eau Adour-Garonne.

Disponible sur le site :

http://www.eaurmc.fr/espace-dinformation/guides-acteurs-de-leau/preserver-leau-destinee-a-la-consommation-humaine.html?eID=dam_frontend_push&docID=1741

PERRIN.J., NOURY.G., CARTANNAZ.C., PINSON.S., DEWEZ.T., GUTIERREZ.T. (2014) - ALEA-Karst : vers une approche multicritères de l'aléa lié à la présence de cavités karstiques en contexte calcaire. Rapport final Volume 1 : trame méthodologique - Volume 2 : étude de sites. Rapport BRGM/RP-63771-FR. 2 vol., 74 + 120 p., ann.

Disponible sur le site : <http://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-63771-FR.pdf>

GAILLARD T., BERNARD A. (2014) – Etude pour la reconquête de la qualité de deux masses d'eau souterraines (HG307 et HG310). Phase 1 : étude hydrogéologique. Rapport SAFEGE 12DRE032-T. 124 p, 13 ann.

Voir : <http://sigessn.brgm.fr/spip.php?article357>

STOLLSTEINER, P., CHABART, M. (2015) - Analyse des variations de quelques piézomètres « sécheresse » en Champagne-Ardenne et des seuils statistiques d'ADES. Rapport d'expertise BRGM. Rapport BRGM/RP-64515-FR. 34p. 2annexes.

Disponible sur le site : <http://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-64515-FR.pdf>

VERNOUX J.F., WUILLEUMIER A., DÖRFLIGER N. (2007) – Délimitation des bassins d'alimentation des captages et cartographie de leur vulnérabilité vis-à-vis des pollutions diffuses. Guide méthodologique. Rapport BRGM-RP-55874.FR, 75p, 14 illustrations.

Disponible sur le site : <http://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-55874-FR.pdf>

VERNOUX.J.F., WUILLEUMIER.A., DORFLIGER.N., MONTFORT.CLIMENT.D. (2008) - Délimitation des bassins d'alimentation des captages et de leur vulnérabilité vis-à-vis des pollutions diffuses. Application du guide méthodologique sur des bassins test. Rapport BRGM/RP-55875-FR. 172 p., 7 ann.

Disponible sur : <http://www.brgm.fr/production-scientifique/rapports-publics/rapports-publics>

VERNOUX.J.F., WUILLEUMIER.A., PERRIN J. (2014) - Délimitation des aires d'alimentation de captages d'eau souterraine et cartographie de leur vulnérabilité vis-à-vis des pollutions diffuses. Version révisée du guide méthodologique. Rapport BRGM/RP-63311-FR. 150 p., 71 ill., 1 ann.

Disponible sur : <http://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-63311-FR.pdf>

Annexe 1

Liste des communes et données associées

TABLEAUX	CLASSEMENT	CRITERE 1	CRITERE 2
N°1	A	Pas de données exploitables	Aucune donnée trouvée
N°2	B	Pas de données exploitables	Autres nappes concernées
N°3	C	Pas de données exploitables	A vérifier
N°4	D	Données exploitables	Données à exploiter (en cours)
N°5	E	Données exploitables	Données exploitées

DEPT	Nom_Commune	MESO_0	MESO_1	MESO_2	MESO_3	Collecte AESN 2015 et anterieur	Collecte 2015 et 2016 archives BRGM/DIREN	Collecte AESN DSAM	Collecte AESN DVDIM	DATA EXPLOITABLE (O/N)	Donnees DEBITS (sources)	Donnees DEBITS (forage)	Parametres hydrodynamiques	Donnees TRACAGE	Phenomenes epikarstiques	Chroniques debits/piezo	ETAT COLLECTE	CLASSEMENT
10	AILLEVILLE									N							0	A
10	AMANCE									N							0	A
10	BERTIGNOLLES									N							0	A
10	BRENONNES									N							0	A
10	BRIEL-SUR-BARSE									N							0	A
10	BRIENNE-LA-VIEILLE									N							0	A
10	BUXEUIL									N							0	A
10	CHAPPES									N							0	A
10	CHAUFFOUR-LES-BAILLY									N							0	A
10	CHAUMESNIL									N							0	A
10	COURTERON									N							0	A
10	COUVIGNON									N							0	A
10	DIENVILLE									N							0	A
10	EGUILLY-SOUS-BOIS									N							0	A
10	FRAVAUX									N							0	A
10	FRESNOY-LE-CHATEAU									N							0	A
10	FULIGNY									N							0	A
10	GERAUDOT									N							0	A
10	JAU COURT									N							0	A
10	JUVANZE									N							0	A
10	JUZANVIGNY									N							0	A
10	LANDREVILLE									N							0	A
10	LIGNOL-LE-CHATEAU									N							0	A
10	LA LOGE-AUX-CHEVRES									N							0	A
10	LUSIGNY-SUR-BARSE									N							0	A
10	MATHAUX									N							0	A
10	MERREY-SUR-ARCE									N							0	A
10	MESNIL-SAINT-PERE									N							0	A
10	MEURVILLE									N							0	A
10	MONTIERAMEY									N							0	A
10	MONTMARTIN-LE-HAUT									N							0	A
10	MONTREUIL-SUR-BARSE									N							0	A
10	PETIT-MESNIL									N							0	A
10	POLIGNY									N							0	A
10	LA ROTHIERE						CF BRIENNE-LE-CHATEAU			N							0	A
10	ROUVRES-LES-VIGNES									N							0	A
10	SAULCY									N							0	A
10	THORS									N							0	A
10	UNIENVILLE									N							0	A
10	VALLENTIGNY									N							0	A
10	VILLEMoyenne									N							0	A
10	LA VILLENEUVE-AU-CHENE									N							0	A
10	VILLE-SUR-ARCE									N							0	A
10	VILLY-EN-TRODES									N							0	A
52	ALLICHAMPS									N							0	A
52	AIZANVILLE									N							0	A
52	ANNONVILLE									N							0	A
52	ATTANCOURT									N							0	A
52	BETTANCOURT-LA-FERREE									N							0	A
52	BLAISY									N							0	A
52	BRICON									N							0	A
52	BUSSON									N							0	A
52	BUXIERES-LES-VILLIERS									N							0	A
52	CERISIERES									N							0	A
52	CHAMBRONCOURT									N							0	A
52	DOMBLAIN									N							0	A
52	DOMREMY-LANDEVILLE									N							0	A
52	EFFINCOURT									N							0	A
52	EPIZON									N							0	A
52	EUFFIGNEIX									N							0	A
52	FERRIERE-ET-LAFOLIE									N							0	A
52	FRAMPAS									N							0	A

DEPT	Nom_Commune	MESO_0	MESO_1	MESO_2	MESO_3	Collecte AESN 2015 et anterieur	Collecte 2015 et 2016 archives BRGM/DIREN	Collecte AESN DSAM	Collecte AESN DVDIM	DATA EXPLOITABLE (O/N)	Donnees DEBITS (sources)	Donnees DEBITS (forage)	Parametres hydrodynamiques	Donnees TRACAGE	Phenomenes epikarstiques	Chroniques debits/piezo	ETAT COLLECTE	CLASSEMENT
52	GERMAY									N							0	A
52	GERMISAY									N							0	A
52	GUINDRECOURT-AUX-ORMES									N							0	A
52	GUINDRECOURT-SUR-BLAISE									N							0	A
52	JUZENNECOURT									N							0	A
52	LANEUVILLE-A-REMY									N							0	A
52	LAVILLENEUVE-AU-ROI									N							0	A
52	MARANVILLE									N							0	A
52	MIRBEL						CF AMBONVILLE			N							0	A
52	MONTIER-EN-DER									N							0	A
52	MONTREUIL-SUR-BLAISE									N							0	A
52	MONTREUIL-SUR-THONNANCE									N							0	A
52	MORIONVILLIERS									N							0	A
52	NARCY									N							0	A
52	NOMECOURT									N							0	A
52	PAROY-SUR-SAULX									N							0	A
52	PLANRUPT									N							0	A
52	RACHECOURT-SUZEMONT									N							0	A
52	RUPT									N							0	A
52	SAUDRON									N							0	A
52	THILLEUX									N							0	A
52	VAUX-SUR-SAINT-URBAIN									N							0	A
52	VIGNES-LA-COTE									N							0	A
52	VOILLECOMTE									N							0	A
55	GUERPONT									N							0	A
55	HORVILLE-EN-ORNOIS									N							0	A
55	LE BOUCHON-SUR-SAULX									N							0	A
55	MARSON-SUR-BARBOURE									N							0	A
55	MAULAN									N							0	A
55	MENAU COURT									N							0	A
55	NAIX-AUX-FORGES									N							0	A
55	SILMONT									N							0	A
55	TREVERAY									N							0	A
55	VAUDEVILLE-LE-HAUT									N							0	A
88	CHERMISEY									N							0	A
88	PARGNY-SOUS-MUREAU									N							0	A
88	VILLOUXEL									N							0	A

DEPT	Nom_Commune	MESO_0	MESO_1	MESO_2	MESO_3	Collecte AESN 2015 et anterieur	Collecte 2015 et 2016 archives BRGM/DIREN	Collecte AESN DSAM	Collecte AESN DVDIM	DATA EXPLOITABLE (O/N)	Donnees DEBITS (sources)	Donnees DEBITS (forage)	Parametres hydrodynamiques	Donnees TRACAGE	Phenomenes epikarstiques	Chroniques debits/piezo	ETAT COLLECTE	CLASSEMENT
10	BRIENNE-LE-CHATEAU	ALLUVIONS								N							1	B
10	CLEREY				HG215					N							1	B
10	CRESPIY-LE-NEUF				HG215					N							1	B
10	EPOTHEMONT				HG215					N							1	B
10	MAIZIERES-LES-BRIENNE	ALLUVIONS								N							1	B
10	MORVILLIERS				HG215		CF ADES			N							1	B
10	PINEY	ALLUVIONS			CRAIE					N							1	B
10	RADONVILLIERS	ALLUVIONS								N							1	B
10	LA VILLE-AUX-BOIS				HG215		1989 Rapport SRAE sur reconnaissance (Albien-Aptien)			N							1	B
52	CEFFONDS				HG215					N							1	B
52	ECLARON-BRAUCOURT-SAINTE-LIVIERE				HG215					N							1	B
52	FAYS				HG215	2008 Rapport Chambre agriculture 52 diagnostic des pratiques agricoles sur le perimetre de protection du captage de Fays (39p) Commentaires, courrier et tableaux AESN (4 docs)	1990 fiche signaletique source AEP captant les sables Barremien sup 1930 rapport CORROY projet AEP PAS DE RELATION AVEC PORTLANDIEN		OK	N							1	B
52	HUMBECOURT				HG215					N							1	B
52	LAMANCINE	ALLUVIONS					1990 Fiche signaletique puits dans ALLUVIONS sur oxfordien (sur VRAINCOURT) 1959-1960-1962 rapports STCHEPINSKY AEP et PPC (3 docs) CF VRAINCOURT			N							1	B
52	LONGEVILLE-SUR-LA-LAINES				HG215					N							1	B
52	LOUVEMONT	ALLUVIONS								N							1	B
52	LOUZE				HG215		CF ADES			N							1	B
52	NONCOURT-SUR-LE-RONGEANT	ALLUVIONS			HG306		1990 fiche signaletique puits (alluvions + kimmeridgien)			N							1	B
52	PONT-LA-VILLE	ALLUVIONS			HG306		1989 Fiche signaletique puits AEP alluvions			N							1	B
52	ROBERT-MAGNY				HG215					N							1	B
52	SAINT-BLIN				HG310		1979 rapport DEMASSIEUX determination PPC BATHONIEN / BAJOCIEN			N							1	B
52	SONCOURT-SUR-MARNE	ALLUVIONS					1990 Fiche signaletique puits (alluvions) 1958-1959 rapport GENIE RURAL (2 docs) 1959 rapport STCHEPINSKY AEP 1947 rapport MILLOT amelioration AEP			N							1	B
52	VALCOURT	ALLUVIONS			HG215					N							1	B
52	VILLARS-EN-AZOIS	ALLUVIONS					1989 Fiche signaletique puits (alluvions) 1985 rapport BOULY determination PPC 1961 rapport STCHEPINSKY AEP			N							1	B
52	VILLE-EN-BLAISOIS	ALLUVIONS					1990 Fiche signaletique puits (alluvions) 1952 rapport AVIAS possibilite AEP 2016 rapport AH2D (ppc)			N							1	B
52	VILLIERS-LE-SEC				HG310		1950 rapport speleo LOUVIER			N							1	B
52	VRAINCOURT	ALLUVIONS					CF LAMANCINE			N							1	B
52	WASSY	ALLUVIONS			HG215		1990 Fiche signaletique puits (alluvions) 1957 rapport STCHEPINSKY ressources alluvions, Barremien, Valanginien			N							1	B

DEPT	Nom_Commune	MESO_0	MESO_1	MESO_2	MESO_3	Collecte AESN 2015 et anterieur	Collecte 2015 et 2016 archives BRGM/DIREN	Collecte AESN DSAM	Collecte AESN D/DIM	DATA EXPLOITABLE (O/N)	Donnees DEBITS (sources)	Donnees DEBITS (forage)	Parametres hydrodynamiques	Donnees TRACAGE	Phenomenes epikarstiques	Chroniques debits/piezo	ETAT COLLECTE	CLASSEMENT
10	ARRENTIERES		HG303	HG306			CF ENGENTE			N							2	C
10	ARSONVAL		HG303				1988 Fiche signaletique capt AEP (portlandien) + photointerpretation			N							2	C
10	COLOMBE-LA-FOSSE			HG306			1989 plan 3 sondages de reconnaissance kimmeridgien + devis (realisation non confirmee)			N							2	C
10	MONTIER-EN-L'ISLE		HG303				2012 rapport HA FRADET definition PPC (calcaires du Barrois)			N							2	C
10	PROVERVILLE		HG303				1988 Fiche signaletique source AEP (portlandien) / pas de debit			N							2	C
21	AUTRICOURT			HG306			1989 Les ressources en eau du Chatillonnais (CG21)			N							2	C
21	BELAN-SUR-OURCE			HG306			1989 Les ressources en eau du Chatillonnais (CG21)			N							2	C
21	BISSEY-LA-COTE			HG306			1989 Les ressources en eau du Chatillonnais (CG21)			N							2	C
21	CHARREY-SUR-SEINE			HG306			1989 Les ressources en eau du Chatillonnais (CG21)			N							2	C
21	COURBAN			HG306			1989 Les ressources en eau du Chatillonnais (CG21)			N							2	C
21	GEVROLLES			HG306			1989 Les ressources en eau du Chatillonnais (CG21)			N							2	C
21	GOMMEVILLE			HG306			1989 Les ressources en eau du Chatillonnais (CG21)			N							2	C
21	GRANCEY-SUR-OURCE	ALLUVIONS		HG306			1989 Les ressources en eau du Chatillonnais (CG21)			N							2	C
21	MASSINGY			HG306			1989 Les ressources en eau du Chatillonnais (CG21)			N							2	C
21	MOSSON			HG306			1989 Les ressources en eau du Chatillonnais (CG21)			N							2	C
21	OBTREE			HG306			1989 Les ressources en eau du Chatillonnais (CG21)			N							2	C
21	VANNAIRE			HG306			1989 Les ressources en eau du Chatillonnais (CG21)			N							2	C
21	VILLERS-PATRAS			HG306			1989 Les ressources en eau du Chatillonnais (CG21)			N							2	C
52	AINGOULAINCOURT		HG303				1990 Fiche signaletique captage AEP (2 sources de deversement) Portlandien			N							2	C
52	BAILLY-AUX-FORGES		HG303		HG215					N							2	C
52	BOUZANCOURT		HG303			2006 nov B3E : SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT Enquetes preliminaires et etude du milieu naturel. Rapport de phase 1 sur Bouzancourt (88p) 2007 juillet B3E : SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT Mise au point de differentes solutions. Rapport de phase 2 sur Bouzancourt (115p) 2006 carte stations + carte IBGN + photos (3 docs)	1990 Fiche signaletique source de deversement portlandien	OK		N							2	C
52	BRACHAY		HG303			2006 nov B3E : SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT Enquetes preliminaires et etude du milieu naturel. Rapport de phase 1 sur Brachay (85p) 2007 juillet B3E : SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT Mise au point de differentes solutions. Rapport de phase 2 sur Brachay (83p) 2006 photos (3 doc)		OK		N							2	C
52	BRAUX-LE-CHATEL			HG306			1990 Fiche signaletique source de deversement AEP Argovien (drains) 1986 rapport BOULY determination PPC			N							2	C
52	BRIAUCOURT			HG306			1954 rapport geol AVIAS 1980 rapport BOULY determination PPC (Bathonien)			N							2	C
52	CHANTRAINES			HG306	HG310		1967 rapport hydro STCHEPINSKY 1968 rapport hydro STCHEPINSKY			N							2	C
52	CHARMES-EN-L'ANGLE		HG303			2006 nov B3E : SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT Enquetes preliminaires et etude du milieu naturel. Rapport de phase 1 sur Charmes-en-l-angle (84p) 2007 juillet B3E : SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT Mise au point de differentes solutions. Rapport de phase 2 sur Charmes-en-l-angle (69p) 2006 carte stations + photos (2 docs)	1990 Fiche signaletique source AEP portlandien (debit min 5,4 m3/h) 1930 rapport CORROY 1978 rapport DEMASSIEUX PPC	OK		N							2	C
52	CHATONRUPT-SOMMERMONT		HG303				1968 rapport HA (STCHEPINSKY) CF CUREL			N							2	C
52	DINTEVILLE	ALLUVIONS		HG306			1990 Fiche signaletique source avec debit exploite			N							2	C
52	DOMMARTIN-LE-FRANC	ALLUVIONS	HG303				1990 Fiche signaletique puits AEP ALLUVIONS 1930 rapport hydro CORROY projet AEP (source de la Dhuis) 1960 rapport STCHEPINSKY AEP (puits all + portlandien)			N							2	C
52	DOULEVANT-LE-PETIT	ALLUVIONS	HG303				1965 rapport STCHEPINSKY AEP (ressource portlandien et alluvions)			N							2	C
52	FRONVILLE			HG306			1990 Fiche signaletique 2 sources virgulien (kimmeridgien) 1951 rapport MATHIEU AEP			N							2	C
52	GILLANCOURT			HG306			1980 rapport hydro BOULY determination des PPC 1982 rapport AMIOT expertise PPC 2005 SCIENCES ENV dossier preliminaire mise en place PPC			N							2	C
52	LA GENEVROYE		HG303	HG306			CF AMBONVILLE			N							2	C
52	LANTY-SUR-AUBE			HG306			1990 Fiche signaletique source argovien			N							2	C
52	MAGNEUX		HG303				1990 Fiches signaletiques puits portlandien et source Barremien 1954 rapport AVIAS AEP			N							2	C
52	MANOIS			HG306			CF HUMBERVILLE			N							2	C
52	MATHONS		HG303			Couches carto&vulnerabilite BAC (1 repertoire) 2009 CAHIER DES CLAUSES PARTICULIERES (9p) 2010 a 2011 Comptes rendus captages grenelle (4 docs) 2012 Bulletin d'information de la Mission Agronomique de protection des eaux septembre 2012 (4p) 2013 Chambre agriculture 52 PROGRAMME D'ACTION SUR L'AIRE D'ALIMENTATION DE LA SOURCE DU PATIS (SYNDICAT INTERCOMMUNAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE MATHONS, CAPTAGE PRIORITAIRE DIT « GRENELLE ») (45p) Cartes PPC et AAC (1p) 2010 ANTEA presentation BAC (14p) 2010 Chambre agriculture 52 presentation lancement diag (17p) 2010 ANTEA etude BAC Rapport final avril 2010 (34p)		OK		N							2	C

DEPT	Nom_Commune	MESO_0	MESO_1	MESO_2	MESO_3	Collecte AESN 2015 et anterieur	Collecte 2015 et 2016 archives BRGM/DIREN	Collecte AESN DSAM	Collecte AESN DVDIM	DATA EXPLOITABLE (O/N)	Donnees DEBITS (sources)	Donnees DEBITS (forage)	Parametres hydrodynamiques	Donnees TRACAGE	Phenomenes epikarstiques	Chroniques debits/piezo	ETAT COLLECTE	CLASSEMENT	
52	MERTRUD		HG303		HG215	2006 nov B3E : SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT Enquetes preliminaires et etude du milieu naturel. Rapport de phase 1 sur Mertrud (72p) 2007 juillet B3E : SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT Mise au point de differentes solutions. Rapport de phase 2 sur Mertrud (73p) 2006 carte stations + photos (2 docs)		OK	N								2	C	
52	MEURES			HG306			2 fiches signaletiques source a Sexfontaine et forage a Meures (argovien) 1986 rapport JACQUEMIN recherche hydro avec essai de pompage 1948 rapport MILLOT AEP			N								2	C
52	MONTOT-SUR-ROGNON			HG306			1958 rapport hydro STCHEPINSKY			N								2	C
52	OUDINCOURT	ALLUVIONS		HG306			1925 rapport CORROY 1947 rapport MILLOT 1960 rapport STCHEPINSKY 1986 rapport hydro BOULY determination PPC			N								2	C
52	RACHECOURT-SUR-MARNE	ALLUVIONS	HG303			Couches carto: PPC + vulnerabilite + BAC (1 repertoire) 2010 CAHIER DES CLAUSES PARTICULIERES (11p) 2010 a 2011 Comptes rendus captages grenelle (4 docs) 2012-09 Bulletin d'information de la Mission Agronomique de protection des eaux (4p) 2013 Chambre agriculture 52 PROGRAMME D'ACTION SUR AAC (43p) Cartes PPC et AAC (2 docs) 2010 ANTEA presentation BAC (17p) 2010 Chambre agriculture 52 presentation lancement diag (17p) 2010 ANTEA etude BAC Rapport final avril 2010 (52p)	1932 rapport CORROY	OK	N									2	C
52	ROUECOURT			HG306			1990 Fiche signaletique source kimmeridgien 1948 rapport MILLOT AEP 1939 rapport ROBAUX projet AEP 1929 rapport CORROY projet AEP			N								2	C
52	SUZANNECOURT			HG306		CF THONNANCE		OK	N									2	C
52	THONNANCE-LES-JOINVILLE			HG306		Couches carto&vulnerabilite BAC (1 repertoire) 2010 a 2011 Comptes rendus captages grenelle (4 docs) 2010 ANTEA presentation etude BAC Source de Claire Fontaine « Grenelle de l'environnement » Volet hydrogeologique power point 2010 (17p) 2010 ANTEA Rapport final etude BAC avril 2010 (34p) 2010 Chambre agriculture 52 presentation lancement diag pressions agricoles (17p) 2011 Chambre agriculture 52 presentation diag multipressions (38p) 2012 fichier excel Plan d'action Thonnance (1 doc) 2012 Inf'eau septembre 2012 sur captage prioritaire de la Source de Claire Fontaine (4p) 2013 Chambre d'Agriculture 52 PROGRAMME D'ACTION SUR L'AIRES D'ALIMENTATION DE LA SOURCE DE CLAIRE FONTAINE (SYNDICAT DES EAUX DE THONNANCE LES JOINVILLE ET DE SUZANNECOURT, CAPTAGE PRIORITAIRE DIT « GRENELLE ») janvier 2013 (49p) carte ANTEA BAC Thonnance (1 doc)	1970 STCHEPINSKY Rapport hydrogeologique 1985 BOULY Rapport geologique pour PPC (Incomplet) 1990 Fiches signaletique (2 documents)	OK	N									2	C
52	TREMILLY		HG303			2006 nov B3E : SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT Enquetes preliminaires et etude du milieu naturel. Rapport de phase 1 sur Tremilly (58p) 2007 juillet B3E : SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT Mise au point de differentes solutions. Rapport de phase 2 sur Tremilly (72p) 2006 carte stations + carte IBGN + photos (3 docs)		OK	N									2	C
52	VECQUEVILLE	ALLUVIONS	HG303	HG306			1945 rapport GEZE AEP 1950 rapport MATHIEU AEP (2 docs) 1955-1956 rapport STCHEPINSKY AEP (2 docs) 1976 rapport MORFAUX reconnaissance hydro 1977 rapport DEMASSIEUX determination PPC 1979-1980 rapports HAUQUIN (2 docs) CR travaux 1981 rapport CPGF LEMOINE prospection geophysique 1984 rapport HAUQUIN CR travaux forage 1985 rapport BOULY determination PPC (all)			N								2	C
52	VOUECOURT			HG306			1947 rapport ROUBAULT et MILLOT AEP (2docs) 1983 rapport BOULY determination PPC			N								2	C

DEPT	Nom_Commune	MESO_0	MESO_1	MESO_2	MESO_3	Collecte AESN 2015 et anterieur	Collecte 2015 et 2016 archives BRGM/DIREN	Collecte AESN DSAM	Collecte AESN DVDIM	DATA EXPLOITABLE (O/N)	Donnees DEBITS (sources)	Donnees DEBITS (forage)	Parametres hydrodynamiques	Donnees TRACAGE	Phenomenes epikarstiques	Chroniques debits/piezo	ETAT COLLECTE	CLASSEMENT
10	CHACENAY	ALLUVIONS		HG306			1987 Rapport FROMENT recherche eau 1987 rapport forage vauthrin 1988 rapport SRAE reconnaissance 1988 rapport CPGF geophysique 1989 rapports SRAE reconnaissance et essai de pompage (2 docs) 2006 dossier technique et CR travaux forage (2 docs) 2006 PASCAL rapport HA			O		O					2	D
10	LA CHAISE		HG303		HG215					O						O	2	D
10	ESSOYES			HG306		2012 Etude BAC ASCONIT fin de phase (55p) 2003 Dossier prealable PPC avis HA (57p) 2000 ANTEA Etude Complementaire PPC (36p)	1987 rapport SRAE etude hydro (83p) y compris carte TIFF 1989 Dossier prelliminaire consultation geologue agree 2 fiches signaletiques (kimmeridgien/sequanien) 1932-1934 rapport BONNET projet AEP (2 docs) 1936-1937 COUVRET debits 1989 raport HA JACQUEMIN determination PPC 1991 rapport HA JACQUEMIN avec complementaire PPC	OK		O	O	O		O	O		2	D
10	JUVANCOURT			HG306			1938 rapport BONNET projet AEP 1998 rapport DASSONVILLE expertise hydro 1998 Dossier prelliminaire en vue de la consultation de l'hydrogeologue agree pour la mise en place de perimetre de protection 1988 1 fiche signaletique (alluvions/argovien)			O		O					2	D
10	MUSSY-SUR-SEINE	ALLUVIONS		HG306			1988 3 fiches signaletique (alluvions + rauracien) 1971 rapport LAFFITTE 1994 rapport SRAE dossier hydro prelliminaire 1994 rapport HA JACQUEMIN definition PPC			O		O					2	D
10	SOULAINES-DHUYS		HG303							O						O	2	D
10	SPOY		HG303	HG306		2015 ANTEA Etude AA Fontenelle (30p)	1945 rapport HA (ABRARD) 1997 rapport GEOTHERMA (ppc) 1999 rapport HA (ppc)	OK		O	O						2	D
10	TRANNES	ALLUVIONS	HG303			2012 Avis HA Definition BAC (6p) 2012 SCIENCES ENV Etude BAC (151p) 2010 rapport SCIENCES ENV Delimitation BAC (120p) 2011 rapport SCIENCES ENV Etude BAC Multitracage (52p)	1981-1982 Campagne de Reconnaissance 1988 rapport SRAE Definition des potentialite en eau souterraine pour le renforcement en eau potable du syndicat de Trannes, campagne reconnaissance 1987 1996-1998 rapport ANTEA Dossier prelliminaire a la delimitation de PPC 1988 CR travaux reconnaissance hydro 1998 rapport HA BOUTON definition PPC 1992 rapport BRGM R 35118 CHA 4S 92 (alluvions)	OK		O	O	O	O	O	O	O	2	D
10	VENDEUVRE-SUR-BARSE			HG303			1935 Rapports hydro (3 docs) 1952 Recherche d'eau essai de debit 1984 Rapport FROMENT CR travaux de reconnaissance (1 docs) 1984 Rapport FROMENT CR tracage (1 doc) 1985 Rapport FROMENT CR Campagne reconnaissance de 1984 (1 doc) 1987 Compte-rendu Campagne de reconnaissance 1986 (1 doc) 2010 Rapport HA Jacquemin definition PPC			O		O	O	O	O		2	D
10	VOIGNY			HG306			1988 Fiche signaletique du forage AEP (kimmeridgien)			O		O					2	D
21	CHAUMONT-LE-BOIS			HG306			1989 Les ressources en eau du Chatillonnais (CG21)			O	O						2	D
21	MONTIGNY-SUR-AUBE	ALLUVIONS		HG306			1989 Les ressources en eau du Chatillonnais (CG21)			O	O						2	D
21	MONTLIOT-ET-COURCELLES	ALLUVIONS		HG306			1989 Les ressources en eau du Chatillonnais (CG21)			O	O						2	D
52	AUTIGNY-LE-GRAND			HG303			Fiche signaletique 1990			O							2	D
52	AUTIGNY-LE-PETIT			HG303			Fiche signaletique 1990			O							2	D
52	BLUMERAY			HG303		2006 nov B3E : SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT Enquetes prelliminaires et etude du milieu naturel. Rapport de phase 1 sur Blumeray (92p) 2007 juillet B3E : SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT Mise au point de differentes solutions. Rapport de phase 2 sur Blumeray (109p) 2006 carte tracage Blumeray (1p)		OK	O					O			2	D
52	CHANCENAY	ALLUVIONS		HG303		Couches carto BAC (1 repertoire) carte trace AAC (2 doc) 2010 Rapports ANTEA : ETUDE DU BASSIN D'ALIMENTATION DU CAPTAGE DE LA COMMUNE DE CHANCENAY (3 doc) : novembre 2010 (55p) octobre 2010 (147p), Avril 2010 (82p) Liste agriculteurs 2012 Bulletin d'information de la Mission Agronomique de protection des eaux septembre 2012 (4p) 2011 presentation MATER zone natura 2000 1 mail	1990 2 Fiches signaletiques puits AEP avec debits (portlandien) 1954 rapport geol AVIAS AEP 1983 rapport BOULY determination PPC 1983 rapport HAUQUIN recherches hydrogeologiques avec essais de debit	OK		O		O		O	O		2	D
52	COURCELLES-SUR-BLAISE			HG303		2006 nov B3E : SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT Enquetes prelliminaires et etude du milieu naturel. Rapport de phase 1 sur Courcelles-sur-Blaise (53p) 2007 juillet B3E : SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT Mise au point de differentes solutions. Rapport de phase 2 sur Courcelles-sur-Blaise (118p) 2006 carte tracage Courcelles-sur-Blaise (1p)	1990 Fiche signaletique source de deversement portlandien	OK		O				O			2	D

DEPT	Nom_Commune	MESO_0	MESO_1	MESO_2	MESO_3	Collecte AESN 2015 et anterieur	Collecte 2015 et 2016 archives BRGM/DIREN	Collecte AESN DSAM	Collecte AESN D/DM	DATA EXPLOITABLE (O/N)	Donnees DEBITS (sources)	Donnees DEBITS (forage)	Parametres hydrodynamiques	Donnees TRACAGE	Phenomenes epikarstiques	Chroniques debits/piezo	ETAT COLLECTE	CLASSEMENT	
52	DOULEVANT-LE-CHATEAU	ALLUVIONS	HG303			2006 nov B3E : SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT Enquetes preliminaires et etude du milieu naturel. Rapport de phase 1 sur Doulevant-le-chateau (113p) 2007 juillet B3E : SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT Mise au point de differentes solutions. Rapport de phase 2 sur Doulevant-le-chateau (174p) 2006 carte stations + carte IBGN + photos (3 docs) 2006 nov B3E : SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT Enquetes preliminaires et etude du milieu naturel. Rapport de phase 1 sur Villiers-aux-Chenes (102p) 2007 juillet B3E : SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT Mise au point de differentes solutions. Rapport de phase 2 sur Villiers-aux-Chenes (108p) 2006 carte tracage (1p)	1990 3 fiches signalétiques forages et puits captant les ALLUVIONS		OK	O		O		O	O		2	D	
52	JOINVILLE		HG303	HG306						O						O	2	D	
52	MARBEVILLE			HG306			2010 REVOL dossier preparatoire HA			O							2	D	
52	NULLY		HG303			2006 nov B3E : SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT Enquetes preliminaires et etude du milieu naturel. Rapport de phase 1 sur Nully (128p) 2007 juillet B3E : SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT Mise au point de differentes solutions. Rapport de phase 2 sur Nully (157p) 2006 carte tracage Nully (2p)			OK	O				O	O		2	D	
52	RENNEPONT			HG306						O						O	2	D	
52	SAINT-URBAIN-MACONCOURT	ALLUVIONS	HG303				1943 rapport geol ROUBAULT 1951 rapport geol compl MATHIEU 1956 rapport hydro STCHEPINSKY AEP 1958 rapport hydro STCHEPINSKY PPC 1969 rapport hydro STCHEPINSKY PPC 1986 rapport hydro JACQUEMIN recherche hydro 2009 SCIENCES ENV dossier consultation HA			O				O	O		2	D	
55	BAR-LE-DUC		HG303			2010 carto RPG Fains et savonniere (2 docs) 2010 Rapport BE CAILLE IDEES EAUX etude prealable phase 1 Fains Comble Savonniere (91p) 2011 BE CAILLE IDEES-EAUX : etude prealable HA pour protection captages en zone karstique de la region Bar le DUC Phase 2 dec-2011 (336p) => pompage d'essai + tracages 2012 Chambre d'agriculture 55 DIAGNOSTIC DU MILIEU ET DES PRATIQUES AGRICOLES SUR LES AIRES D'ALIMENTATION DES CAPTAGES DE FAINS LES SOURCES, SAVONNIERES DT BAR ET DES FORAGES DE COMBLES EN BARROIS GERES PAR LA CODECOM DE BAR LE DUC, Juillet 2012 (39p Word) 2012 Chambre d'agriculture 55 presentation MAE (20p) 2013 tableau IFT assolement (1 doc) 2013 CRR restitution diag 2013 Chambre d'agriculture 55 PROGRAMME D'ACTION (9p)	Dossier BBS (Declaration 439/55)		OK	O		O		O				2	D
55	BONNET		HG303				RAPPORT 79-SGN-230-LOR (calc portlandiens) RAPPORT SGR/LOR 81/22 CLASSE LOR 59-55-3-81			O	O	O	O	O	O		2	D	
55	COMBLES-EN-BARROIS		HG303			CF BAR-LE-DUC	CF BSS		OK	O		O		O	O		2	D	

DEPT	Nom_Commune	MESO_0	MESO_1	MESO_2	MESO_3	Collecte AESN 2015 et anterieur	Collecte 2015 et 2016 archives BRGM/DIREN	Collecte AESN DSAM	Collecte AESN DVDIM	DATA EXPLOITABLE (O/N)	Donnees DEBITS (sources)	Donnees DEBITS (forage)	Parametres hydrodynamiques	Donnees TRACAGE	Phenomenes epikarstiques	Chroniques debits/piezo	ETAT COLLECTE	CLASSEMENT	
10	ARCONVILLE			HG306			1998 SCIENCES ENV Dossier preleminaire en vue de la consultation de l'hydrogeologue agree 1999 avis HA JACQUEMIN definition PPC 1987 Fiche signalétique (kimmeridgien) 1959 rapport HA (ABRARD)			O	O						2	E	
10	ARGANCON	ALLUVIONS				1987 Protection Captage (1 carte)	1938 memoire explicatif 1944 rapport HA 1983-1984 Rapports CPGF (2 docs) 1984-1985 Rapports SRAE (3 docs)	OK		O		O	O					1	E
10	BAROVILLE			HG306			CF FONTAINE			O				O				2	E
10	BAR-SUR-AUBE	ALLUVIONS		HG306		1997 Plans : Carte PP et cadastre (3p) 2010 Arrete Prefectoral AAC Fontaine Honrion (5p) 2005 G2C Diagnostique Reseau Eau Potable (67p) 2002 Rapport ENSG CACHET Delimitation BAC (150p) 1999 Arrete Prefectoral 03351X0034+35 (7p) 1997 Definition PP Fontaine Hourion Rapport BOUTON (17p) 1996 PPC etudes complementaires Antea 1996 (63p) 1992 SRAE Dossier preleminaire a HA (56p)	1969 rapport HA (LAFFITE) 1980 rapport GRALL etude preliminaire possibilites aquifere des calcaires du sequanien 1984 rapport CPGF prospection geophysique 1988 Fiches signalétiques (alluvions/sequanien) 1986 rapport SRAE execution forage AEP dossier technique preleminaire 1992 rapport SRAE MOULIN dossier preleminaire 1996 rapport ANTEA (PPC) 1997 Rapport BOUTON definition PPC Fontaine Hourion (16p)	OK		O		O	O	O				2	E
10	BAR-SUR-SEINE	ALLUVIONS		HG306			1976 rapport PELISSIER-HERMITTE creation depot OM 1988-1989 rapports SRAE Etude des potentialites eau souterraine de la vallee de la seine : prospection des calcaires et des alluvions (2 docs) 1988 Campagne de forage 1988 2 fiches signalétiques alluvions sur kimmeridgien			O		O	O			O	O	2	E
10	BAYEL			HG306		2010 rapport BAC avec coupe et tracages (92p) 2012 rapport HA revision PPC (20p) 2009 Compte rendu reunion PP (3p) 2009 complements financement (5p) 2009 CCTP etude compl (11p) 1988 Dossier preleminaire avis HA (22p) 1988 Avis HA (8p) 2003 avis HA 2003 (13p)	1986 rapport SRAE et HA (ppc) 1987 1 fiche signalétique (sequanien) 1988 rapport SRAE dossier preleminaire HA 1988 rapport HA JACQUEMIN definition PPC 2012 Rapport HA JACQUEMIN revision PPC (20p) Declaration DRIRE (Scan BSS)	OK		O		O	O	O				2	E
10	BERGERES			HG306			1985 rapport BRGM proespection geophysique BERGERES-URVILLE 1985 rapports SRAE BERGERE-URVILLE Forage de reconnaissance hydrogeologique pour AEP + etude hydro (2 docs) 1987 fiches signalétiques 2 sources (kimmeridgien) 1951 rapport ABRARD projet AEP 1959 rapport ABRARD projet AEP 1987 rapports FROMENT recherche AEP 1989 CR Travaux forage reconnaissance non localise CF URVILLE			O	O	O						2	E
10	BEUREY		HG303		HG215					O						O		2	E
10	BLIGNY			HG306			1931 Rapport hydro 1966 Rapport ABRARD etude hydro 1983 Rapport FROMENT compte-rendu essai debit			O		O	O			O		2	E
10	BOSSANCOURT		HG303	HG306			1982 Rapport hydro SRAE (inondation/remontee nappe)			O						O		2	E
10	BOURGUIGNONS			HG303			1945 rapport HA (BONNET) 1988 fiche signalétique (kimmeridgien) avec essai debit 1991 SAFEGE dossier preliminaire PPC 1991 rapport HA MORFAUX determination PPC 1992-1993 Captage Bourguignon Interpretation des pompages d'essais (2 docs) 1995 rapport HA KERJEAN Determination des PP du captage AEP			O		O	O			O		2	E
10	BUXIERES-SUR-ARCE	ALLUVIONS	HG303	HG306			1932 BONNET Rapport hydro 1954 ABRARD Rapport hydro 1991 BRGM dossier preleminaire 1992 BOUTON definition PPC 1997 FREMAUX ANTEA dossier preleminaire PPC 1998 JACQUEMIN avis HA PPC 2011 FOURNIER avis hydro gazoduc			O						O		2	E
10	CELLES-SUR-OURCE			HG306			1971 rapport PELISSIER-HERMITTE 1987 rapport SRAE Etude hydrogeologique preleminaire du captage de la ville de Troyes (Source des Morres) y compris carte format TIFF			O				O				2	E
10	CHAMP-SUR-BARSE		HG303				CF VENDEUVRE SUR BARSE			O		O	O					2	E
10	CHAMPIGNOL-LEZ-MONDEVILLE			HG306			Fiches signalétiques de 2 ouvrages (kimmeridgien) 1964 rapport Genir Rural 1998 SCIENCES ENV dossier prelaire HA resultats coloration des eaux souterraines 1994			O	O			O	O			2	E
10	CHERVEY	ALLUVIONS		HG306			CF CHACENAY			O		O	O					2	E
10	COLOMBE-LE-SEC			HG306			Fiche signalétique 1988 (kimmeridgien) 1960-1974 rapport Genir Rural (2 docs) 1972 rapport LAFFITTE 1963 rapport ABRARD			O		O						2	E
10	COURTENOT		HG303		HG215					O						O	O	2	E

DEPT	Nom_Commune	MESO_0	MESO_1	MESO_2	MESO_3	Collecte AESN 2015 et anterieur	Collecte 2015 et 2016 archives BRGM/DIREN	Collecte AESN DSAM	Collecte AESN DVDM	DATA EXPLOITABLE (O/N)	Donnees DEBITS (sources)	Donnees DEBITS (forage)	Parametres hydrodynamiques	Donnees TRACAGE	Phenomenes epikarstiques	Chroniques debits/piezo	ETAT COLLECTE	CLASSEMENT
10	CUNFIN			HG306		2009 Compte rendu de reunion etude compl (3p) 2007 Rapport Tauw etude compl (249p) 2004 Etude prealable PPC (42p)	1987 2 fiches signaletique (sequanien) 1947 Rapport HA (ABRARD)	OK		O	O			O	O		2	E
10	DOLANCOURT		HG303							O					O		2	E
10	ECLANCE		HG303		HG215					O					O		2	E
10	ENGENTE		HG303	HG306			Fiches signaletiques de 2 ouvrages (kimmeridgien) campagne forage 1984 1950 a 1958 projet AEP (3 docs) 1979 rapport FROMENT implantation forage reconnaissance 1973 rapport LAFFITE			O		O					2	E
10	FONTAINE	ALLUVIONS		HG306			CF BAROVILLE fiche signaletique alluvions/sequanien 1953-1957-1961 rapport ABRARD (3 docs) 1987 rapport FROMENT enquete hydro creation cimetiery 1989 rapport HA FROMENT projet extension carriere 1994 rapport BRGM Dossier preliminaire a la delimitation des PP 1995 Rapport HA BOUTON delimitation des PP du captage 1999 notice d'incidence d'un forage agri 1985 note technique SRAE FROMENT projet creation carriere avec tracage			O		O	O		O		2	E
10	FONTETTE			HG306			1984 Note relative sur l'experience de tracage du gouffre des fossees			O				O	O		2	E
10	FRALIGNES									O					O		2	E
10	FRESNAY		HG303				1974 Rapport SRAE aquifere Hauterivien/Portlandien (gouffre) avec carte et direction d'ecoulement			O					O		2	E
10	GYE-SUR-SEINE	ALLUVIONS		HG306			1946 rapport ABRARD (2 docs) 1958 rapport COSSON PV essai debit 1983 rapport HA KERJEAN Determination des PP du captage 1988 Fiche signaletique de l'ouvrage (rauracien) 1990 Experience de tracage sur la carriere de la Gelinotte			O		O	O	O			2	E
10	JESSAINS		HG303		HG215					O					O		2	E
10	LEVIGNY		HG303		HG215					O					O		2	E
10	LOCHES-SUR-OURCE	ALLUVIONS		HG306			1945 rapport hydro ABRARD recherche en eau 1985 rapport FROMENT recherche en eau			O		O	O	O	O		2	E
10	LONGCHAMP-SUR-AUJON	ALLUVIONS		HG306			2 fiches signaletiques (alluvions / rauracien/argovien) 1955 rapport ABRARD 1985 rapport SRAE Dossier technique preliminaire a l'intervention du geologue agree 1984 rapport SRAE Etude de recherche en eau pour l'AEP de la commune 1986 rapport HA (PPC)			O		O	O				2	E
10	LONGPRE-LE-SEC		HG303		HG215					O					O		2	E
10	MAGNANT		HG303		HG215		Fiche signaletique puits particulier (calc hauterivien/portlandien)			O					O		2	E
10	MAGNY-FOUCHARD		HG303		HG215					O					O		2	E
10	MAISON-DES-CHAMPS		HG303		HG215					O					O		2	E
10	MAISONS-LES-SOULAINES		HG303							O					O		2	E
10	MAROLLES-LES-BAILLY		HG303				CF THIEFFRAIN			O				O			2	E
10	NEUVILLE-SUR-SEINE	ALLUVIONS					1946 rapport HA (ABRARD)			O					O		1	E
10	NOE-LES-MALLETS			HG306		1996 Dossier preliminaire PPC (47p) 1997 Rapport HA PPC (14p)	1938 rapport hydro BONNET 1960 rapport hydro ABRARD 1996 rapport ANTEA dossier preliminaire PPC 1997 rapport HA PASCAL PPC	OK		O		O			O		2	E
10	PLAINES-SAINT-LANGE			HG306			1993 rapport SRAE MOULIN Dossier preliminaire a l'intervention du geologue agree 1994 rapport hydro JACQUEMIN definition PPC 1988 1 fiche signaletique (rauracien) 1945 rapport HA (ABRARD)			O	O						2	E
10	POLISOT			HG306			CF POLISY			O		O					2	E
10	POLISY			HG306			1945 rapport BONNET projet AEP 1988 1 fiche signaletique (kimmeridgien) 1988 rapport SRAE Campagne de reconnaissance 1988 de la ferme de la Maison Rouge 1988-1990 CR Travaux 3 forages de reconnaissance F1 F2 2013 rapport TERRA-AQUA etude Hydro			O	O						2	E
10	PUITS-ET-NUISEMENT		HG303				1983 rapport BRGM (decharge)			O					O		2	E
10	SAINT-USAGE			HG306			1988 rapport SRAE CR experience de tracage du 30/11/1987 + doc technique			O				O	O		2	E
10	THIEFFRAIN		HG303				1983 Rapport FROMENT pollution et tracage			O				O	O		2	E
10	THIL		HG303		HG215					O					O		2	E
10	URVILLE			HG306			1936 rapport BONNET projet AEP 1949 memoir explicatif projet AEP 1979 forage de reconnaissance hydro 1984 Compte rendu essais de debits sur forage de la grange au pres 1985 Etude hydrogeologique pour le renforcement AEP 1987 Fiches signaletiques d'ouvrages (kimmeridgien-oxfordien) CF BERGERE			O	O	O			O		2	E

DEPT	Nom_Commune	MESO_0	MESO_1	MESO_2	MESO_3	Collecte AESN 2015 et anterieur	Collecte 2015 et 2016 archives BRGM/DIREN	Collecte AESN DSAM	Collecte AESN DVDIM	DATA EXPLOITABLE (O/N)	Donnees DEBITS (sources)	Donnees DEBITS (forage)	Parametres hydrodynamiques	Donnees TRACAGE	Phenomenes epikarstiques	Chroniques debits/piezo	ETAT COLLECTE	CLASSEMENT	
10	VAUCHONVILLIERS		HG303		HG215					O							2	E	
10	VERNONVILLIERS		HG303		HG215					O							2	E	
10	VERPILLIERES-SUR-OURCE	ALLUVIONS		HG306			1987 fiche signalétique alluvions + sequanien 1970-1971 rapports AEP DUP 1969 rapport LAFFITTE projet AEP 2011 Rapport HA VULLIEN protection captage			O		O					2	E	
10	VILLE-SOUS-LA-FERTE	ALLUVIONS		HG306			2010&2011 rapport HA FRADET definition PPC (1doc) 2013 rapport HA FOURNIER PPC Clairvaux (1 doc) 2012 rapport SCIENCES-ENV Tracage (1 doc) 1946 1953 1975 1979 1998 rapport HA (aep ou ppc)			O				O				2	E
10	VILLE-SUR-TERRE		HG303				1988 fiche signalétique captage sables et calcaire Barremien 1978 Note technique de forage de reconnaissance 1992 rapport SRAE MOULIN dossier preliminaire intervention HA 1995 rapport HA BOUTON definition PPC			O		O	O					2	E
10	VIREY-SOUS-BAR		HG304							O							2	E	
10	VITRY-LE-CROISE	ALLUVIONS		HG306			1935 Rapport HA (BONNET) 1987 fiche signalétique (alluvions/calc kimmeridgien) 1994 rapport OIKOS dossier de consultation HA 1997 rapport HA BOUTON Definition des perimetres de protection du captage			O		O	O					2	E
10	VIVIERS-SUR-ARTAUT			HG306		2009 Avis HA PPC 2009 (12p) 2008 Etude complementaire (pompage longue duree (41p) 2015 Rapport final ICF ENV Verification limite BAC (55p)	1988 Fiche signalétique (kimmeridgien) avec essai de pompage 1945 rapport ABRARD 1967 rapport ABRARD + programme travaux 1973 memoire explicatif PPC 1975 rapport LAFFITTE PPC	OK		O		O	O					2	E
21	RIEL-LES-EAUX			HG306			1989 Les ressources en eau du Châtillonnais (CG21)			O	O							2	E
51	CHEMINON		HG303							O								2	E
51	SERMAIZE-LES-BAINS		HG303				CF ADES			O								2	E
51	TROIS-FONTAINES-L'ABBAYE		HG303				1976 Rapport HA (DUERMAEL)			O		O		O	O			2	E
52	AILLIANVILLE			HG306						O								2	E
52	AMBONVILLE		HG303	HG306		2006 nov B3E : SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT Enquetes preliminaires et etude du milieu naturel. Rapport de phase 1 sur Ambonville (99p) 2007 juillet B3E : SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT Mise au point de differentes solutions. Rapport de phase 2 sur Ambonville (110p) 2006 carte stations Ambonville (1p)	2 Fiches signalétiques (kimmeridgien) 1958 rapport STCHEPINSKY	OK		O	O	O						2	E
52	ANDELOT-BLANCHEVILLE			HG306			4 Fiches signalétiques 1988 (Argovien,dogger, alluvions) 1967 rapport STCHEPINSKY (pollution) 1979 rapport DEMASSIEUX PPC			O	O					O		2	E
52	ANNEVILLE-LA-PRAIRIE			HG306			4 Fiches signalétiques ouvrage 1989 (argovien aalenien) 1931 rapport CORROY projet AEP rapport HAUQUIN 1964 Rapport hydro STCHEPINSKY			O	O							2	E
52	ARNANCOURT		HG303				1951 rapport MATHIEU 1957 Travaux de recherche en eau 1962 rapport DDA 1984 Rapport hydro BOULY determination PPC 2011 rapport HA FRADET puits prive AE resto			O						O		2	E
52	AUTREVILLE-SUR-LA-RENNE			HG306			1979 rapport BERGER (ppc) 1982 rapport MORFAUX determination PPC (Bathonien)			O				O				2	E
52	BAUDRECOURT		HG303				1990 Fiche signalétique source portlandien (galerie drainante) 1950 rapport MILLOT AEP Rapport Chantier Vauthrin			O		O	O					2	E
52	BAYARD-SUR-MARNE		HG303							O								2	E
52	BEURVILLE		HG303				8 Fiches signalétiques 1990 dont 6 forages reconnaissance crees en BSS (Portlandien) 1957 rapport hydro SADLAN 1963 Rapport hydrogeologique STCHEPINSKY sur la zone de protection des puits AEP			O	O	O				O		2	E
52	BLECOURT		HG303	HG306			4 Fiches signalétiques 1990 (kimmeridgien) 1969 rapport STCHEPINSKY 1988 rapport DDAF Avis geologique pour renforcement AEP 1989 rapport HA BOUTON			O		O						2	E
52	BOLOGNE			HG306		2011 CRR N°1 du 23 novembre 2011 (7p) 2013 AMODIAG Reunion de presentation des resultats de la phase 1 (17p) 2013 AMODIAG Reunion de presentation des resultats de la phase 1 pour agriculteurs (12p) 2009 Carte ilot prospection (1p) 2012 Carte colza-pois-feverole (1p) 2001-2010 Graphiques Correlation pluie-nitrates captages Bologne (4p) 2013 Rapport AMODIAG DELIMITATION DU BASSIN D'ALIMENTATION DES CAPTAGES Juin 2013 (118p) 2013 Rapport SCIENCES ENV Campagne de tracages des eaux souterraines et mesures du debit de la source et de la pluviometrie en continu Mars 2013 (57p) 2 mails + photos tracages	1955 rapport AVIAS 1960 rapport hydro STCHEPINSKY 1979 rapport HA BERGER definition PPC 1981 HAUQUIN recherche en eau 1983 Rapport BOULY determination PPC 1982 Carte photo interpretation 1993 CSP52 resultat tracage SARCICOURT-BOLOGNE	OK		O				O				2	E
52	BROUSSEVAL	ALLUVIONS	HG303				1986 rapports Recherche de ressource AEP suite a pollution aux hydrocarbures (2 docs) 1 Fiche signalétique (alluvions) Dossier Sondeur			O		O						2	E
52	CHAMOUILLEY		HG303				Dossier BSS			O		O				O		2	E

DEPT	Nom_Commune	MESO_0	MESO_1	MESO_2	MESO_3	Collecte AESN 2015 et anterieur	Collecte 2015 et 2016 archives BRGM/DIREN	Collecte AESN DSAM	Collecte AESN DVDIM	DATA EXPLOITABLE (O/N)	Donnees DEBITS (sources)	Donnees DEBITS (forage)	Parametres hydrodynamiques	Donnees TRACAGE	Phenomenes epikarstiques	Chroniques debits/piezo	ETAT COLLECTE	CLASSEMENT		
52	CHARMES-LA-GRANDE		HG303			2006 nov B3E : SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT Enquetes preliminaires et etude du milieu naturel. Rapport de phase 1 sur Charmes-la grande (62p) 2007 juillet B3E : SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT Mise au point de differentes solutions. Rapport de phase 2 sur Charmes-la grande (65p)	CF CHARMES-LA-GRANDE		OK	O					O		2	E		
52	CHATEAUVILLAIN				HG310		ATTENTION CALCAIRE DU DOGGER ! 2009 et 2010 rapports travaux Vauthrin (2 docs) 2010 rapport ASCONIT projet animal exploratoire pompage 1990 Fiche signaletique (Bathonien) 1979 rapport DEMASSIEUX regularisation PPC Dossier BSS			O		O			O			1	E	
52	CHEVILLON		HG303				1990 Fiche signaletique ouvrage source de deversement Portlandien 1978 rapport DEMASSIEUX determination PPC			O	O				O			2	E	
52	CIREY-SUR-BLAISE		HG303				1990 Fiche signaletique 1929 Rapport HA (CORROY)			O	O				O			2	E	
52	CIRFONTAINES-EN-AZOIS			HG306	HG310		1989 Fiches signaletiques 4 ouvrages ALL, Bathonien, Oxfordien (1 forage avec debit) 1976 rapport DEMASSIEUX PPC 1949 rapport MILLOT 1971 rapport STCHEPINSKY 1975 rapport CPGF (plaine alluviale) 1977 rapport HAUQUIN			O		O						2	E	
52	CIRFONTAINES-EN-ORNOIS			HG306			1990 Fiche signaletique ouvrage forage kimmeridgien (avec debits) 1959 et 1962 rapports hydro STCHEPINSKY AEP et PPC			O		O						2	E	
52	COLOMBEY-LES-DEUX- EGLISES			HG306		2014 etude du bassin d'alimentation de captage Source des Dhuits - 03353X0029 (86p) 2014 Etablissement du dossier preparatoire a l'autorisation et a la protection d'un captage destine a la consommation humaine Source des Dhuits - 03353X0029 (121p)	1978 rapport BERGER AEP 1991 jaugage source 1991-1992 Experiences de tracages (4 dossiers) 1993 rapport HA JACQUEMIN protection source Dhuits + CRR (2 docs) 1991-1994 rapport SRAE + devis et CRR (5 docs) 1991 Etude du fonctionnement hydrodynamique de la source des Dhuits (SRAE)		OK	O	O			O	O			2	E	
52	CUREL		HG303				1990 Fiche signaletique source deversement portlandien 1983 rapport BOULY determination PPC 1958 rapport GEZE projet AEP 1980 env rapport syndicat avec debit			O	O							2	E	
52	CURMONT			HG306			pas d'AEP 1968 rapport hydro STCHEPINSKY			O					O			2	E	
52	DAILLANCOURT			HG306			1950 rapport HA MILLOT 1934 rapport ROBAUX projet AEP 1990 Fiche signaletique source de debordement kimmeridgien			O	O				O			2	E	
52	DOMMARTIN-LE-SAINT-PERE		HG303				2015 rapport FRADET gaec (donnees generales)			O					O			2	E	
52	DONJEUX			HG306			1990 Fiche signaletique source kimmeridgien avec debits 1982 rapport BOULY determination PPC 1928 rapport CORROY AEP			O	O							2	E	
52	DOULAINCOURT-SAUCOURT			HG306			1964 rapport hydro STCHEPINSHY 1979 rapport DEMASSIEUX regularisation des PPC 1980 AP DUP 2008 rapport LEMOINE mise en place PPC			O		O	O					2	E	
52	ECHENAY	ALLUVIONS		HG306		2015 SCIENCES ENV Etude de l'Aire d'Alimentation des Captages de la source de Massonfosse et du forage 1977: tracage juin 2015 (52p) 2012 TAUW Etude de l'aire d'alimentation du champ captant d'Echenay Rapport de Phase 1 19 juin 2012 (55p) 2012 TAUW Reunion du comite de pilotage du 21 juin 2012 (54p)	1990 2 Fiches signaletique ouvrage (alluvions, kimmeridgien) 1953 Rapport geologique AVIAS sur les possibilite d'amelioration de l'AEP 1975 rapport DURAND 1977 note HAUQUIN + note FROMENT (2 docs)		OK	O	O			O			2	E		
52	EURVILLE-BIENVILLE		HG303				1990 Fiche signaletique (alluvions) 1960 rapport STCHEPINSKY AEP 1982 Rapport SRAE FROMENT CR tracage decharge Eurville			O				O	O			2	E	
52	FLAMMERE COURT		HG303			2006 nov B3E : SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT Enquetes preliminaires et etude du milieu naturel. Rapport de phase 1 sur Flammerecourt (76p) 2007 juillet B3E : SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT Mise au point de differentes solutions. Rapport de phase 2 sur Flammerecourt (100p) 2006 carte stations + photos (2 docs)	1990 Fiche signaletique (Portlandien) 1986 memoire explicatif creation reseau AEP		OK	O	O							2	E	
52	FONTAINES-SUR-MARNE		HG303							O					O			2	E	
52	FRONCLES	ALLUVIONS		HG306			1990 5 Fiches signaletiques pour forages captant les alluvions 1987 rapport recherches hydro (alluvions + calcaires oxfordien) 1987 rapport BRGM geophysique plaine alluviale 1983 rapport BOULY determination PPC (puits dans alluvions) 1932 rapport CORROY projet AEP (calcaires rauraciens)			O					O				2	E
52	GILLAUME			HG306			CF ECHENAY			O				O				2	E	
52	GUDMONT-VILLIERS			HG306			1948 rapport HA 1986 rapport JACQUEMIN (recherches) 2009 rapport FRADET rapports (2 docs) source bleue			O		O			O			2	E	
52	HUMBERVILLE			HG306			1988 Fiches signaletique source sequanien rauracien argovien avec debit 1946 rapport ROUBAULT AEP 1979 rapport hydro HAUQUIN 1979 rapport DEMASSIEUX determination PPC (2 docs)			O	O							2	E	
52	JONCHERY			HG306			1989 rapport CPGF CET 1982 rapport SRAE FROMENT resultat tracage Sarcicourt 1986-1987 rapports impact decharge (3 docs)			O		O		O	O	O		2	E	
52	LACHAPPELLE-EN-BLAISY			HG306			CF COLOMBEY-LES-DEUX-EGLISES			O				O	O			2	E	

DEPT	Nom_Commune	MESO_0	MESO_1	MESO_2	MESO_3	Collecte AESN 2015 et anterieur	Collecte 2015 et 2016 archives BRGM/DIREN	Collecte AESN DSAM	Collecte AESN DVDM	DATA EXPLOITABLE (O/N)	Donnees DEBITS (sources)	Donnees DEBITS (forage)	Parametres hydrodynamiques	Donnees TRACAGE	Phenomenes epikarstiques	Chroniques debits/piezo	ETAT COLLECTE	CLASSEMENT
52	LAFAUICHE			HG306			CF PREZ-SOUS-LAFAUICHE			O					O		2	E
52	LAFERTE-SUR-AUBE			HG306						O					O		2	E
52	LAMOTHE-EN-BLAISY	ALLUVIONS		HG306			1990 Fiche signaletique puits dans ALLUVIONS sur sequanien 1964 rapport STCHEPINSKY AEP			O				O	O		2	E
52	LATRECEY-ORMOY-SUR-AUBE			HG306			2010 rapport HA CAUDRON definition PPC 2012 rapport HA CAUDRON pose gazoduc			O	O						2	E
52	LESCHERES-SUR-LE-BLAISERON		HG303	HG306		2006 nov B3E : SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT Enquetes preliminaires et etude du milieu naturel. Rapport de phase 1 sur Lescheres-sur-le-Blaiseron (96p) 2007 juillet B3E : SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT Mise au point de differentes solutions. Rapport de phase 2 sur Lescheres-sur-le-Blaiseron (104p) 2006 carte stations + photos (2 docs)	1990 2 Fiches signaletiques ouvrage (alluvions + kimmeridgien)		OK	O	O						2	E
52	LEURVILLE			HG306			1979-1980 CR tracage FROMENT (3 docs)			O				O			2	E
52	LEZEVILLE			HG306			1990 2 Fiches signaletiques ouvrage (kimmeridgien) 1949 rapport MILLOT AEP 1987 Recherches hydrogeologiques JACQUEMIN			O		O			O		2	E
52	LIFFOL-LE-PETIT			HG306			1948 rapport geol MILLOT 1981 rapport HAUQUIN AEP maison forestiere 2008 GEREAA etude prelable PPC 2009 rapport HA FRADET definition PPC 2011 rapport HA FRADET definition PPC			O	O				O		2	E
52	MAIZIERES		HG303		HG215		1990 2 fiches signaletiques source Barremien sup 1966 rapport LAUGIER			O					O		2	E
52	MONTHERIES			HG306			1989 3 Fiches signaletiques (argovien, dogger) 1974-1989 SRAE donnees suivi Source Des Dhuits MONTHERIES 1978 rapport BERGER AEP 1988 rapport hydro protection aquifere karstique CF COLOMBEY-LES-DEUX- EGLISES			O				O	O	O	2	E
52	MORANCOURT		HG303							O					O		2	E
52	MUSSEY-SUR-MARNE			HG306			1990 Fiche signaletique ouvrage (kimmeridgien)			O	O						2	E
52	ORGES				HG310		1979-02-12_HAUQUIN_sourceDhuy 1980 FROMENT CR tracage 2007 rapport HA FRADET definition PPC => CONCERNE LE BATHONIEN			O		O			O		1	E
52	ORMOY-LES-SEXFONTAINES			HG306			2012 SCIENCES ENV dossier consultation HA			O	O						2	E
52	ORQUEVAUX			HG306			1946 rapport geol MATHIEU 1983 rapport hydro BOULY determination PPC 1985 rapport CLRS resurgence Manois Cul du Cerf CF LEURVILLE			O	O			O	O		2	E
52	OSNE-LE-VAL		HG303				1990 Fiche signaletique source de deversement portlandien 1931 rapport CORROY projet AEP 1980 DEMASSIEUX determination PPC			O					O		2	E
52	PANSEY			HG306			CF SOULAINCOURT=THONNANCE-LES-MOULINS			O				O			2	E
52	PAUTAINES-AUGEVILLE			HG306						O					O		2	E
52	POISSONS	ALLUVIONS		HG306			1990 Fiche signaletique puits (alluvions + kimmeridgien) 1938 rapport ROBAUX ressource en eau 1948 rapport MILLOT AEP 1967 rapport hydro STCHEPINSKY implantation terrain foot			O					O		1	E
52	PREZ-SOUS-LAFAUICHE			HG306		2008 rapport de CAUDRON definition PPC 2015 SCIENCES ENVIRONNEMENT Dossier consultation hydro agree	1929 rapport CORROY AEP 1955 rapport AVIAS AEP commune et cooperative (2 docs) 1964 rapport STCHEPINSKY AEP commune			O	O						2	E
52	REYNEL						CF RIMAUCOURT			O	O				O		2	E
52	RIMAUCOURT			HG306			1980 rapport hydro DEMASSIEUX determination PPC			O							2	E
52	RIZAUCOURT-BUCHEY		HG303	HG306						O					O		2	E
52	ROCHEFORT-SUR-LA-COTE			HG306			1967 STCHEPINSKY Rapprot hydrogeologique 1968 STCHEPINSKY Rapprot hydrogeologique complementaire 1980 SRAE Dossier preleminaire mise en place PPC			O	O						2	E
52	ROCHES-BETTAINCOURT			HG306			1963 rapport hydro STCHEPINSKY			O					O		2	E
52	ROCHES-SUR-MARNE		HG303				1990 Fiche signaletique ouvrage (portlandien) 1971 Rapport hydrogeologique STCHEPINSKY sur l'amelioration de l'AEP RAPP. 75 BDP 017 RAPPORT HYDROGEOLOGUE DEPARTEMENTAL -FORAGE EXECUTE A L'EMPLACEMENT DU SONDRAGE DE RECONNAISSANCE			O		O	O		O		2	E
52	ROUVROY-SUR-MARNE	ALLUVIONS					1990 Fiche signaletique puits (alluvions) 1951 rapport MATHIEU AEP 1956 rapport PANIER AEP			O		O					1	E
52	SAILLY		HG303				1979 note hydro HAUQUIN 1980 rapport SRAE FROMENT CR experienc de tracage tentee en amont de la source de Nemont 1980 rapport MORFAUX definition PPC			O				O			2	E
52	SAINT-DIZIER		HG303		HG215		2010 rapport HA FRADET AEP resto (BARREMIEN) Dossier BSS captages ANCERVILLE (PORTLANDIEN)			O		O	O		O		2	E

DEPT	Nom_Commune	MESO_0	MESO_1	MESO_2	MESO_3	Collecte AESN 2015 et anterieur	Collecte 2015 et 2016 archives BRGM/DIREN	Collecte AESN DSAM	Collecte AESN DVDIM	DATA EXPLOITABLE (O/N)	Donnees DEBITS (sources)	Donnees DEBITS (forage)	Parametres hydrodyna miques	Donnees TRACAGE	Phenomenes epikarstiques	Chroniques debits/piezo	ETAT COLLECTE	CLASSEMENT
52	SEXFONTAINES			HG306			1990 Fiche signaletique (sequanien) CF MEURES			0	0			0	0		2	E
52	SIGNEVILLE			HG306			2007 rapport HA FRADET definition PPC 2010 SCIENCES ENV rapport preliminaire PPC nx forage 2010 rapport chantier nx forage Dossier BSS			0		0	0				2	E
52	SILVAROUVRES	ALLUVIONS		HG306			1989 Fiche signaletique (alluvions) 1961 rapport hydro STCHEPINSKY CF ADES			0						0	2	E
52	SOMMANCOURT				HG215		1990 Fiche signaletique source Barremien			0					0		1	E
52	SOMMEVOIRE		HG303		HG215	2010 carte BAC du captage (3 docs)	1964 rapport hydro STCHEPINSKY 1980 2 Fiches signaletiques ouvrage (Portlandien, Hauterivien) avec rapport essais pompage 1983 rapport BOULY		OK	0		0	0				2	E
52	THONNANCE-LES-MOULINS			HG306			CF ECHENAY			0				0	0		2	E
52	TROISFONTAINES-LA-VILLE		HG303		HG215					0					0		2	E
52	VALLERET		HG303		HG215					0					0		2	E
52	VAUDREMONT			HG306			1989 Fiche signaletique ouvrage (argovien) 1980 Rapport SRAE (PPC)			0	0						2	E
52	VAUX-SUR-BLAISE	ALLUVIONS	HG303				1990 Fiche signaletique puits (alluvions) 1949 rapport ROUBAULT projet AEP CF ADES			0		0				0	2	E
52	VESAIGNES-SOUS-LAFAUCHE			HG306			1946 rapport ROUBAULT porjet AEP 1982 rapport BOULY determination PPC			0					0		2	E
52	VIEVILLE			HG306			1990 2 Fiches signaletiques ouvrage (argovien) 1929 rapport CORROY et BONNEVILLE (2 docs) 1960 rapport STCHEPINSKY AEP 1972 rapport STCHEPINSKY amelioration AEP 1987 rapport JACQUEMIN Recherches hydrogeologiques 1981 Rapport BOULY delimitation de PP			0	0	0					2	E
52	VIGNORY			HG306			1990 1 Fiche signaletique ouvrage (sequanien) 1929 rapport CORROY projet AEP 1978 rapport BERGER (aep) 1992 rapport SRAE MOULIN protection source			0	0						2	E
55	ABAINVILLE			HG306			CF BSS			0		0					2	E
55	AMANTY			HG306			CF BSS			0	0	0					2	E
55	ANCERVILLE		HG303				Rapport 79-SGN-230-LOR (calc portlandiens) RAPPORTE SGR/LOR 75/40 CLASSE LOR 10-55-4-75 CF SAINT-DIZIER (52)			0		0	0		0	0	2	E
55	ANDERNAY		HG303							0					0		2	E
55	AULNOIS-EN-PERTHOIS		HG303		HG215					0					0		2	E
55	BADONVILLIERS-GERAUVILLIERS			HG306						0	0						2	E
55	BAUDIGNECOURT		HG303	HG306			RAPPORT ENSG CLASSE NES 30-55-2-70 RAPPORTE SGR-LOR 75/36 CLASSE LOR 30-55-4-75			0		0					2	E
55	BAUDONVILLIERS		HG303				CF BSS			0		0		0			2	E
55	BAZINCOURT-SUR-SAULX		HG303				CF BSS			0		0		0	0		2	E
55	BEUREY-SUR-SAULX		HG303				CF THESE S. JAILLET (tracage)			0				0	0		2	E
55	BIENCOURT-SUR-ORGE		HG303			2010 Rapport BE CAILLE IDEES EAUX etude prealable phase 1 Biencourt-Ribeaucourt (57p) 2011 BE CAILLE IDEES-EAUX : etude prealable HA pour protection captages en zone karstique de la region Bar le DUC Phase 2 dec-2011 (336p) => pompage d'essai + tracages 2012 Chambre d'agriculture 55 DIAGNOSTIC DU MILIEU ET DES PRATIQUES AGRICOLES SUR LES AIRES D'ALIMENTATION DES CAPTAGES DE BIENCOURT SUR ORGE ET RIBEAUCOURT GERES PAR LE SIAEP DE LA VALLEE DE L'ORGE, Aout 2012 (2 docs word et pdf * 37p) 2013 CRR restitution diag CF RIBEAUCOURT		OK	0		0			0			2	E
55	BOVEE-SUR-BARBOURE		HG303				CF BSS			0	0	0					2	E
55	BOVIOLLES			HG306						0	0						2	E
55	BRAUVILLIERS		HG303							0				0			2	E
55	BRILLON-EN-BARROIS		HG303							0				0			2	E
55	BROUSSEY-EN-BLOIS		HG303				RAPPORT SGR/NES 75/12 CLASSE LOR 84-55-2-75			0	0	0	0				2	E
55	BURE		HG303				RAPPORT 78/64 CLASSE LOR 55-87-7-78 RAPPORTE DDA CLASSE LOR D/61			0		0	0		0		2	E
55	CHASSEY-BEAUPRE			HG306						0				0			2	E
55	CONTRISSON		HG303				CF BSS			0		0					2	E
55	COUSANCES-LES-FORGES		HG303	HG306			RAPPORT BRGM 75-SGN-421-LOR CF BSS			0		0		0	0		2	E
55	COUVERTPUS		HG303				2005 THESE S. JAILLET			0				0	0	0	2	E

DEPT	Nom_Commune	MESO_0	MESO_1	MESO_2	MESO_3	Collecte AESN 2015 et anterieur	Collecte 2015 et 2016 archives BRGM/DIREN	Collecte AESN DSAM	Collecte AESN DVDIM	DATA EXPLOITABLE (O/N)	Donnees DEBITS (sources)	Donnees DEBITS (forage)	Parametres hydrodynamiques	Donnees TRACAGE	Phenomenes epikarstiques	Chroniques debits/piezo	ETAT COLLECTE	CLASSEMENT
55	COUVONGES		HG303	HG306			RAPPORT BRGM 75-SGN-421-LOR 2005 THESE S. JAILLET			0	0			0	0		2	E
55	DAINVILLE-BERTHEVILLE			HG306						0					0		2	E
55	DAMMARIE-SUR-SAULX		HG303							0					0		2	E
55	DELOUZE-ROSIERES			HG306						0	0						2	E
55	DEMANGE-AUX-EAUX		HG303	HG306			CF BSS			0		0					2	E
55	FAINS-VEEL		HG303			CF BAR-LE-DUC	RAPPORT SGL/LOR 75/94 CLASSE LOR 186 55 8 75 CF BSS	OK		0	0	0		0	0		2	E
55	FOUCHERES-AUX-BOIS		HG303							0					0		2	E
55	GIVRAUVAL		HG303				CF BSS			0		0					2	E
55	GONDRECOURT-LE-CHATEAU		HG303	HG306			RAPPORT BRGM N.1583 CLASSE LOR 215 55 6 94 CF BSS			0	0	0			0		2	E
55	HAIRONVILLE		HG303	HG306			RAPPORT BRGM 75-SGN-421-LOR CF TANNOIS			0	0			0	0		2	E
55	HEVILLIERS		HG303							0					0		2	E
55	HOUDELAINCOURT		HG303	HG306						0	0					0	2	E
55	JUVIGNY-EN-PERTHOIS		HG303		HG215					0					0		2	E
55	LAIMONT		HG303				Rapport 79-SGN-230-LOR RAPPORT SGR/NES 75/21 CLASSE 272-55/3-75 RAPP DDA CLASSE LOR 272-55-10-90 RAPPORT 85/96 CLASSE LOR 272-55-1-86			0		0	0				2	E
55	LAVINCOURT		HG303	HG306			RAPPORT BRGM 75-SGN-421-LOR 2005 THESE S. JAILLET			0				0	0		2	E
55	LIGNY-EN-BARROIS		HG303							0					0		2	E
55	LISLE-EN-RIGAULT		HG303				2005 THESE S. JAILLET			0				0	0		2	E
55	LONGEAUX		HG303				RAPPORT BRGM N670 CLASSE LOR 300 55 11 93			0		0					2	E
55	LONGEVILLE-EN-BARROIS		HG303				CF BSS			0		0					2	E
55	MANDRES-EN-BARROIS		HG303	HG306						0					0		2	E
55	MAUVAGES			HG306						0	0						2	E
55	MENIL-SUR-SAULX		HG303				RAPPORT BRGM 75-SGN-421-LOR			0				0	0		2	E
55	MOGNEVILLE		HG303		HG215					0					0		2	E
55	MONTIERS-SUR-SAULX		HG303			2014 ANTEA Etude pour la protection contre les pollutions diffuses de l'aire d'alimentation du captage de Montiers sur Saulx (02653X0004/F) PHASE 3 : CARTOGRAPHIE DE LA VULNERABILITE, octobre 2014 (65p) 2014 CRR Etude de l'Aire d'Alimentation du captage de Montiers-sur-Saulx Reunion (4 docs) 2011 Chambre d'agriculture 55 : DIAGNOSTIC DU MILIEU ET DES PRATIQUES AGRICOLES SUR L'AIRES D'ALIMENTATION DU FORAGE DE MONTIERS SUR SAULX (24p) 2011 BE CAILLE IDEES-EAUX : etude prealable HA pour protection captages en zone karstique de la region Bar le DUC Phase 2 dec-2011 (336p) => pompage d'essai + tracages 2012 CCTP (17p)	RAPPORT SGR/LOR 82/25 CLASSE LOR 348-55-5-82 RAPPORT DDA 55 CLASSE LOR D/64	OK		0		0	0		0		2	E
55	MONTPLONNE		HG303				RAPPORT BRGM 75-SGN-421-LOR 2005 THESE S. JAILLET			0		0		0	0		2	E
55	MORLEY		HG303		HG215					0					0		2	E
55	NANCOIS-SUR-ORNAIN		HG302							0	0						2	E
55	NANT-LE-GRAND		HG303			2010 Rapport BE CAILLE IDEES EAUX etude prealable phase 1 Nant le grand (38p) 2011 BE CAILLE IDEES-EAUX : etude prealable HA pour protection captages en zone karstique de la region Bar le DUC Phase 2 dec-2011 (336p) => pompage d'essai + tracages 2012 Chambre d'agriculture 55 : DIAGNOSTIC DU MILIEU ET DES PRATIQUES AGRICOLES SUR L'AIRES D'ALIMENTATION DU CAPTAGE DE NANT LE GRAND octobre 2012 (22p word)		OK		0	0						2	E
55	NANT-LE-PETIT		HG303							0					0		2	E
55	NANTOIS		HG303			2010 Rapport BE CAILLE IDEES EAUX etude prealable phase 1 Nantois (58p) 2011 BE CAILLE IDEES-EAUX : etude prealable HA pour protection captages en zone karstique de la region Bar le DUC Phase 2 dec-2011 (336p) => pompage d'essai + tracages 2012 Chambre d'agriculture 55 : DIAGNOSTIC DU MILIEU ET DES PRATIQUES AGRICOLES SUR L'AIRES D'ALIMENTATION DES CAPTAGES DE NANTOIS octobre 2012 (26p) 2013 CRR restitution (2p)		OK		0	0				0		2	E
55	NEUVILLE-SUR-ORNAIN		HG303			2006 a 2010 fiches de synthese BAC (5 docs) 2010 1 carte AAC (1 doc) 2005 et 2006 aide AESN (2 docs)	RAPPORT CPGF 285 CLASSE NES GEOPHYSIQUE REGIONALE 15 RAPPORTS DDAF CLASSES LOR 29.55.1.79 ET 29.55.8.80 RAPP DDA CLASSE LOR 382-55-3-90 ET 382-55-1-90 RAPPORT 71 SGN 9NES CLASSE NES HYDRO DEPARTEMENT DE LA MEUSE 7 CF BSS	OK		0		0	0	0		0	2	E
55	REFFROY		HG303							0					0		2	E
55	REVIGNY-SUR-ORNAIN		HG303				CF BSS			0		0					2	E

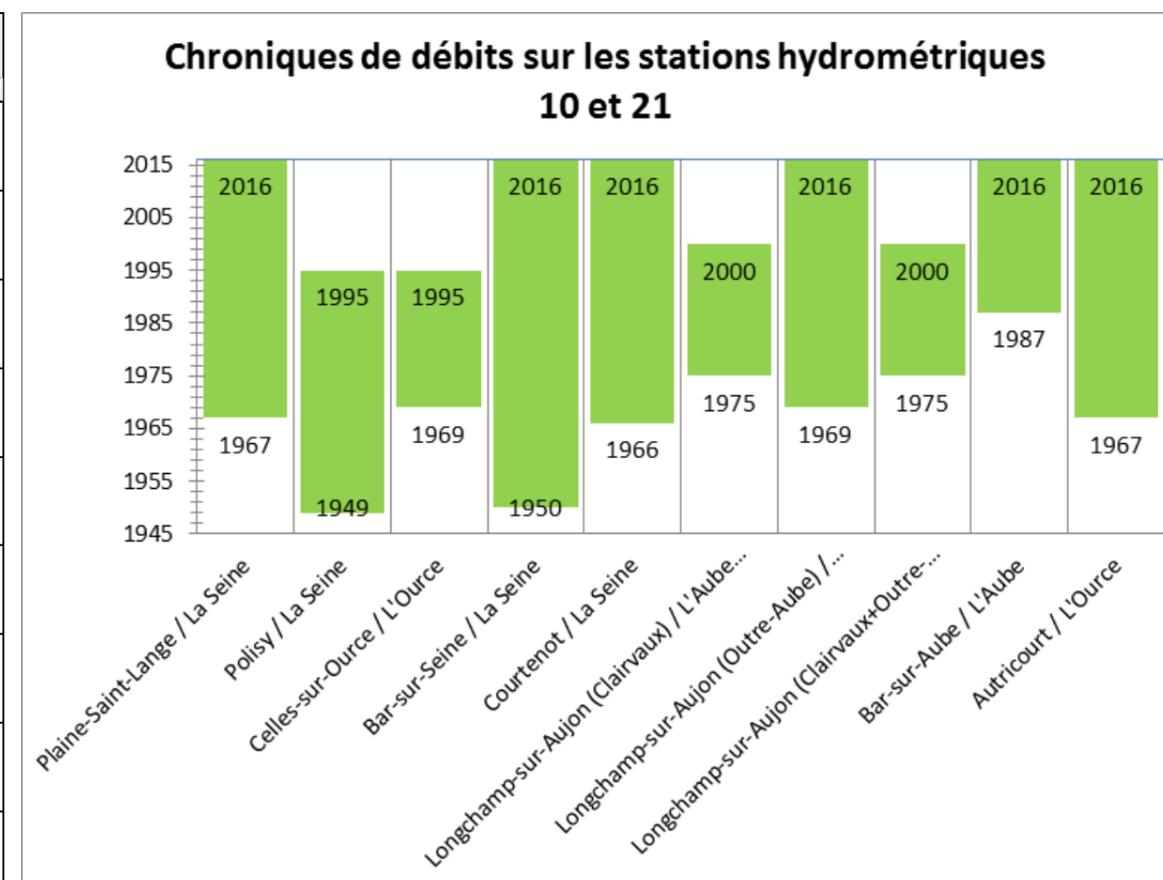
DEPT	Nom_Commune	MESO_0	MESO_1	MESO_2	MESO_3	Collecte AESN 2015 et anterieur	Collecte 2015 et 2016 archives BRGM/DIREN	Collecte AESN DSAM	Collecte AESN DVDM	DATA EXPLOITABLE (O/N)	Donnees DEBITS (sources)	Donnees DEBITS (forage)	Parametres hydrodynamiques	Donnees TRACAGE	Phenomenes epikarstiques	Chroniques debits/piezo	ETAT COLLECTE	CLASSEMENT	
55	RIBEAUCOURT		HG303			CF BIENCOURT-SUR-ORGE	RAPPORT DDA CLASSE LOR D/61 RAPPORT SGR/LOR 90/75 CLASSE LOR 430.55.7.90 RAPPORT DDA CLASSE LOR 430.55.1.89 CF BSS		OK	O		O	O					2	E
55	ROBERT-ESPAGNE		HG303				2005 THESE S. JAILLET			O				O	O			2	E
55	RUPT-AUX-NONAINS		HG303			2010 Rapport BE CAILLE IDEES EAUX etude prealable phase 1 Rupt-aux-Nonains (43p) 2011 BE CAILLE IDEES-EAUX : etude prealable HA pour protection captages en zone karstique de la region Bar le DUC Phase 2 dec-2011 (336p) => pompage d'essai + tracages 2012 Chambre d'agriculture 55 : DIAGNOSTIC DU MILIEU ET DES PRATIQUES AGRICOLES SUR LES AIRES D'ALIMENTATION DU CAPTAGE DE RUPT AUX NONAINS GERE PAR LE SIVOM DES 4 CANTONS (LAVINCOURT) aout 2012 (40p word) 2012 Chambre d'agriculture 55 : presentation MAE (20p) 2013 fichier excel IFT assolement (1 doc) 2013 CRR restitution (1 doc)	Rapport 75-SGN-421-LOR (calc portlandiens) CF BSS		OK	O		O		O	O	O		2	E
55	SAINT-AMAND-SUR-ORNAIN		HG303							O					O			2	E
55	SAINT-JOIRE		HG303				Rapport 79-SGN-230-LOR (calc portlandiens) RAPPORT DDAF CLASSE LOR 459.55.3.76 RAPPORTS SGR/LOR 78/88 CLASSE LOR 459.55.9.78 RAPPORT 88/14 CLASSE LOR 459.55.2.88			O		O	O					2	E
55	SAUDRUPT		HG303				RAPPORT CLASSE LOR 470.55.07.94 2005 THESE S. JAILLET			O		O	O	O	O	O	O	2	E
55	SAVONNIERES-DEVANT-BAR		HG303			CF BAR-LE-DUC	Rapport 75-SGN-421-LOR (calc portlandiens)		OK	O	O			O				2	E
55	SAVONNIERES-EN-PERTHOIS		HG303		HG215					O					O			2	E
55	SOMMELONNE		HG303				RAPPORT DDA 55 CLASSE LOR D/64 RAPPORT SGR/LOR 84/72 CLASSE LOR D/66 2005 THESE S. JAILLET			O		O	O	O	O			2	E
55	STAINVILLE		HG303				CF BSS			O		O		O	O	O		2	E
55	TANNOIS		HG303			2010 Rapport BE CAILLE IDEES EAUX etude prealable phase Tannois (37p) 2011 BE CAILLE IDEES-EAUX : etude prealable HA pour protection captages en zone karstique de la region Bar le DUC Phase 2 dec-2011 (336p) => pompage d'essai + tracages 2012 Chambre d'agriculture 55 : DIAGNOSTIC DU MILIEU ET DES PRATIQUES AGRICOLES SUR L'AIRES D'ALIMENTATION DU CAPTAGE DE TANNOIS, octobre 2012 (21p word) 2013 CRR restitution (1 doc)	Rapport 75-SGN-421-LOR (calc portlandiens) CF BSS		OK	O	O	O		O				2	E
55	TREMONT-SUR-SAULX		HG303	HG306			RAPPORT BRGM 75-SGN-421-LOR 2005 THESE S. JAILLET			O				O	O			2	E
55	TRONVILLE-EN-BARROIS		HG303				RAPPORT 73 SGN 206 NES CLASSE LOR HYDRO MEUSE 27 CF BSS			O		O			O			2	E
55	VAL-D'ORNAIN			HG306			RAPPORT BRGM 75-SGN-421-LOR			O	O	O		O	O			2	E
55	VASSINCOURT		HG303				CF BSS			O		O						2	E
55	VELAINES		HG303				RAPPORT DDA CLASSE LOR 543 55 1 87 CF BSS			O		O	O					2	E
55	VILLERS-LE-SEC		HG303							O					O			2	E
55	VILLE-SUR-SAULX		HG303				RAPP. LOR 78/9 CLASSE LOR 468 55 1 78 RAPP. DDAF CLASSE LOR 568 55 1 92			O		O	O		O			2	E
55	VOUTHON-BAS			HG306						O	O				O			2	E
55	VOUTHON-HAUT			HG306						O					O			2	E
88	AVRANVILLE			HG306						O	O				O			2	E
88	BRECHAINVILLE			HG306						O					O			2	E
88	GRAND			HG306						O					O			2	E
88	LIFFOL-LE-GRAND			HG306			RAP.SRAE CLASSE LOR 270 88 1 81- 270 88 2 82 RAP. ENSG CLAS.LOR 270 88 8 85			O		O						2	E
88	MIDREVAUX			HG306						O					O			2	E
88	TRAMPOT			HG306						O					O			2	E

Annexe 2

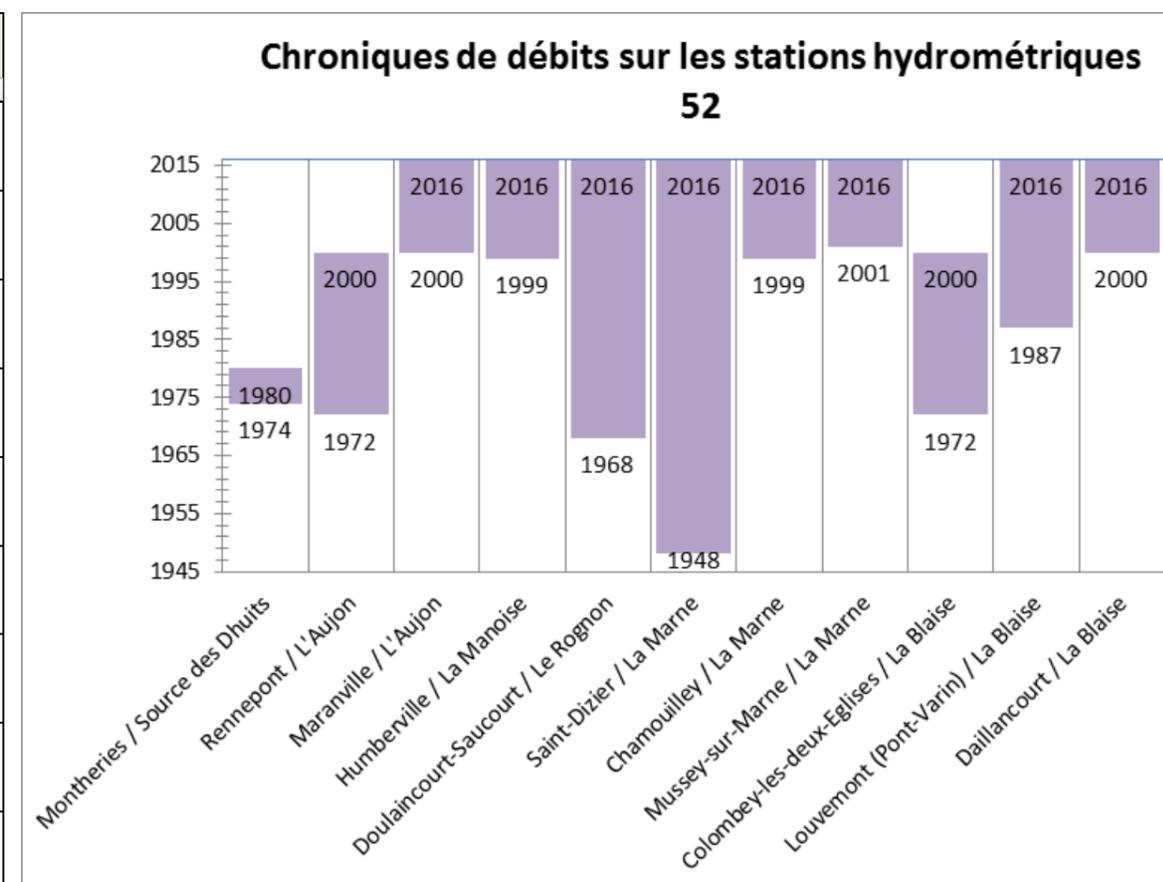
Liste des stations hydrométriques avec des données exploitables sur la zone d'étude

Source : <http://www.hydro.eaufrance.fr/>

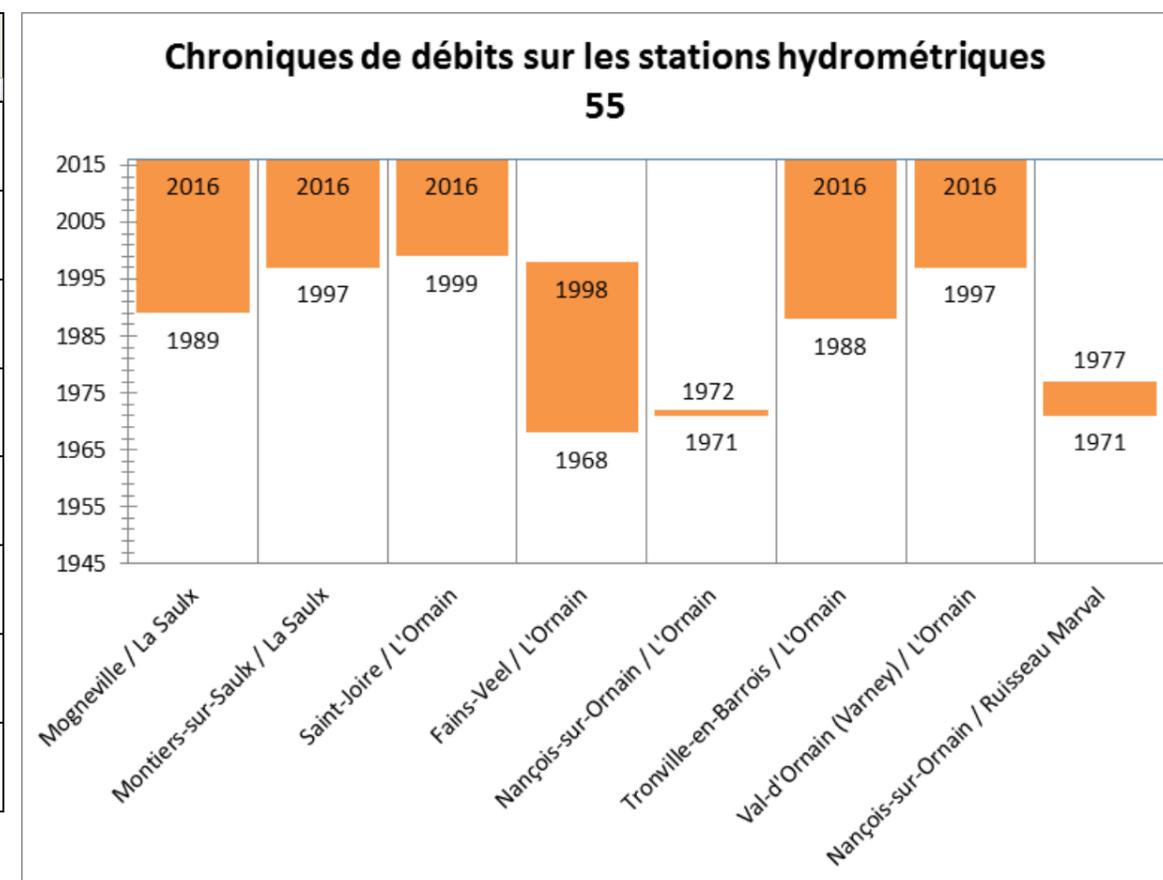
codehydro	nom	courdo	XL2E	YL2E	BV_KM2	DEPT	ETAT	DEBUT	FIN	DATA_BANQUE-HYDRO (nov-2016)	COMMENTAIRES
H0100020	Plaine-Saint-Lange	La Seine	760029	2335130	704	10	ACTIF	1967	1995	oui	1967-2016
H0210010	Polisy	La Seine	752523	2342193	1457	10	HS	1949	1995	oui	1949-1995
H0321030	Autricourt	L'Ource	770035	2335726	548	21	ACTIF	1967	1995	oui	1967-2016
H0321040	Celles-sur-Ource	L'Ource	754394	2344101	729	10	HS	1969	1995	oui	1969-1995
H0400010	Bar-sur-Seine	La Seine	751916	2348365	2340	10	ACTIF	1950	1995	oui	1950-2016
H0400020	Courtenot	La Seine	746950	2351620	2380	10	ACTIF	1966	1995	oui	1966-2016
H1051010	Longchamp-sur-Aujon (Clairvaux)	L'Aube (bras)	782820	2353260		10	HS	1975	2000	oui	1975-2000
H1051020	Longchamp-sur-Aujon (Outre-Aube)	L'Aube (partielle)	782965	2352400	657	10	ACTIF	1969	1995	oui	1969-2016
H1051030	Longchamp-sur-Aujon (Clairvaux+Outre-Aube)	L'Aube (totale)	782920	2353350	689	10	HS	1975	2000	oui	1975-2000
H1201010	Bar-sur-Aube	L'Aube	778245	2360500	1280	10	ACTIF	1987	1995	oui	1987-2016



codehydro	nom	courdo	XL2E	YL2E	BV_KM2	DEPT	ETAT	DEBUT	FIN	DATA_BANQUE-HYDRO (nov-2016)	COMMENTAIRES
H1113410	Montheries	Source des Dhuits	789880	2356960	4	52	HS	1974	1980	oui	1974-1980
H1122010	Rennepont	L'Aujon	787050	2352577	481	52	HS	1972	2000	oui	1972-2000
H1122020	Maranville	L'Aujon	787760	2351695	370	52	ACTIF	2000		oui	2000-2016
H5053210	Humberville	La Manoise	825745	2369596	15	52	ACTIF	1999		oui	1999-2016
H5062010	Doullaincourt-Saucourt	Le Rognon	809691	2375429	614	52	ACTIF	1968		oui	1968-2016
H5071010	Saint-Dizier	La Marne	791058	2407903	2380	52	ACTIF	1948		oui	1948-2016
H5071040	Chamouilley	La Marne	799420	2404260	2213	52	ACTIF	1999		oui	1999-2015
H5071050	Mussey-sur-Marne	La Marne	809280	2378965	1870	52	ACTIF	2001		oui	2001-2015
H5083020	Colombey-les-deux-Eglises	La Blaise	794592	2369308	116	52	HS	1972	2000	oui	1972-2000
H5083050	Louvemont (Pont-Varin)	La Blaise	791672	2393953	480	52	ACTIF	1987		oui	1987-2016
H5083070	Daillancourt	La Blaise	794420	2370300	125	52	ACTIF	2000		oui	2000-2016



codehydro	nom	courdo	XL2E	YL2E	BV_KM2	DEPT	ETAT	DEBUT	FIN	DATA_BANQUE-HYDRO (nov-2016)	COMMENTAIRES
H5102030	Mogneville	La Saulx	795731	2424071	477	55	ACTIF	1989	2015	oui	1989-2015
H5102040	Montiers-sur-Saulx	La Saulx	816885	2397549	76	55	ACTIF	1997	2016	oui	1997-2016
H5112310	Saint-Joire	L'Ormain	827395	2404650	420	55	ACTIF	1999	2016	oui	1999-2016
H5122310	Fains-Veel	L'Ormain	805192	2425482	820	55	HS	1968	1998	oui	1968-1998 remplacé par Varney
H5122320	Nançois-sur-Ormain	L'Ormain	818126	2416586	667	55	HS	1971	1972	oui	1971-1972
H5122340	Tronville-en-Barrois	L'Ormain	816506	2418014	672	55	ACTIF	1988	2015	oui	1988-2015
H5122350	Val-d'Ormain (Varney)	L'Ormain	802967	2427278	840	55	ACTIF	1997	2016	oui	1997-2016
H5123210	Nançois-sur-Ormain	Ruisseau Marval	818260	2416511	32	55	HS	1971	1977	oui	1971-1977





Géosciences pour une Terre durable

brgm

Centre scientifique et technique
3, avenue Claude-Guillemin
BP 36009
45060 – Orléans Cedex 2 – France
Tél. : 02 38 64 34 34 - www.brgm.fr

**Direction Régionale Grand-Est
BRGM Reims**
Pôle technologique Henri Farman
12, rue Clément Ader
51100 REIMS – France
Tél. : 03 26 84 47 70