



Septembre 2013

**IDENTIFICATION DES RESSOURCES KARSTIQUES  
MAJEURES POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE  
EN VUE DE LEUR PROTECTION SUR UNE PARTIE DU  
MASSIF DU JURA  
Volume n°0 : Résumé**



# Sommaire

1. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE ET MOYENS MIS EN ŒUVRE .....	3
1.1. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE .....	3
1.2. LES ÉTAPES .....	3
1.3. LA ZONE D'ÉTUDE .....	3
2. SYNTHÈSE TECHNIQUE .....	4
2.1. KARST ET MONTAGNE DU JURA .....	4
2.2. BILAN DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE SUR LA ZONE D'ÉTUDE .....	5
2.2.1. POPULATIONS ET PRÉLÈVEMENTS.....	5
2.2.2. PRODUCTION .....	5
2.2.3. DISPONIBILITÉ DE LA RESSOURCE .....	5
2.3. CHANGEMENT CLIMATIQUE.....	6
2.4. POINTS D'EAU .....	7
2.5. ENSEMBLES KARSTIQUES.....	7
3. RESSOURCES KARSTIQUES MAJEURES .....	8
4. PROTECTION DE LA RESSOURCE EN EAU.....	10
5. CONNAISSANCES COMPLÉMENTAIRES À ACQUÉRIR.....	10
6. DOCUMENTS DE VULGARISATION.....	11
7. MOBILISATION DES ACTEURS LOCAUX.....	11
8. RÉUNION RÉGIONALE.....	11
9. RÉUNIONS LOCALES.....	13
10. CONCLUSIONS.....	14
11. DOCUMENTS DISPONIBLES.....	15

## 1. Objectifs de l'étude et moyens mis en œuvre

### 1.1. Objectifs de l'étude

L'objectif de cette étude est d'identifier les ressources qui présentent un réel intérêt pour l'alimentation en eau potable et qui deviendront les « ressources karstiques majeures » (RKM).

Une ressource majeure répond à des critères de quantité (productivité importante), de bonne qualité et de faible vulnérabilité. Une RKM est identifiée à un système karstique c'est-à-dire à une source ainsi qu'à la totalité de son bassin d'alimentation.

C'est ce zonage complet qui aura vocation à être inscrit comme ressource majeure dans le SDAGE révisé en 2016, au registre des zones protégées.

L'objectif de la délimitation est bien de descendre à une échelle plus fine que l'enveloppe de la masse d'eau telle qu'actuellement inscrite dans le SDAGE.

L'étude réalisée sur le karst du Jura va au-delà de cette délimitation en incluant dans la démarche :

- une cartographie de la vulnérabilité du bassin d'alimentation (méthode RISK) qui permettra dans un second temps de guider les plans d'action de préservation de la ressource sur les secteurs les plus contributifs à la qualité des eaux.
- une cartographie de la zone la plus productive comprenant l'exutoire et la zone noyée (drains et systèmes annexes).

La seconde partie de l'étude apporte une réflexion concertée sur les dispositions à mettre en œuvre pour préserver durablement ces ressources majeures.

### 1.2. Les étapes

L'étude est découpée en 4 phases. Les 2 premières phases sont qualifiées de « Partie technique » et les phases 3 et 4 sont qualifiées de « Stratégie locale ». Le découpage de l'étude peut être résumé ainsi :

#### → Délimiter et caractériser des ressources karstiques majeures :

- Phase 1 : Pré-identifier et délimiter les secteurs à faire valoir comme majeurs pour l'Alimentation en Eau Potable (Secteurs exploités et nouvelles ressources).
- Phase 2 : Consolider la liste prédéfinie en phase 1 par un bilan environnemental et délimiter les ressources majeures à préserver.

#### → Mobiliser les acteurs locaux en vue de la préservation des ressources karstiques majeures :

- Phase 3 : Mobiliser les acteurs et proposer des stratégies de préservation des ressources identifiées.
- Phase 4 : Étudier avec les porteurs potentiels de projet, les conditions de préservation de la ressource.

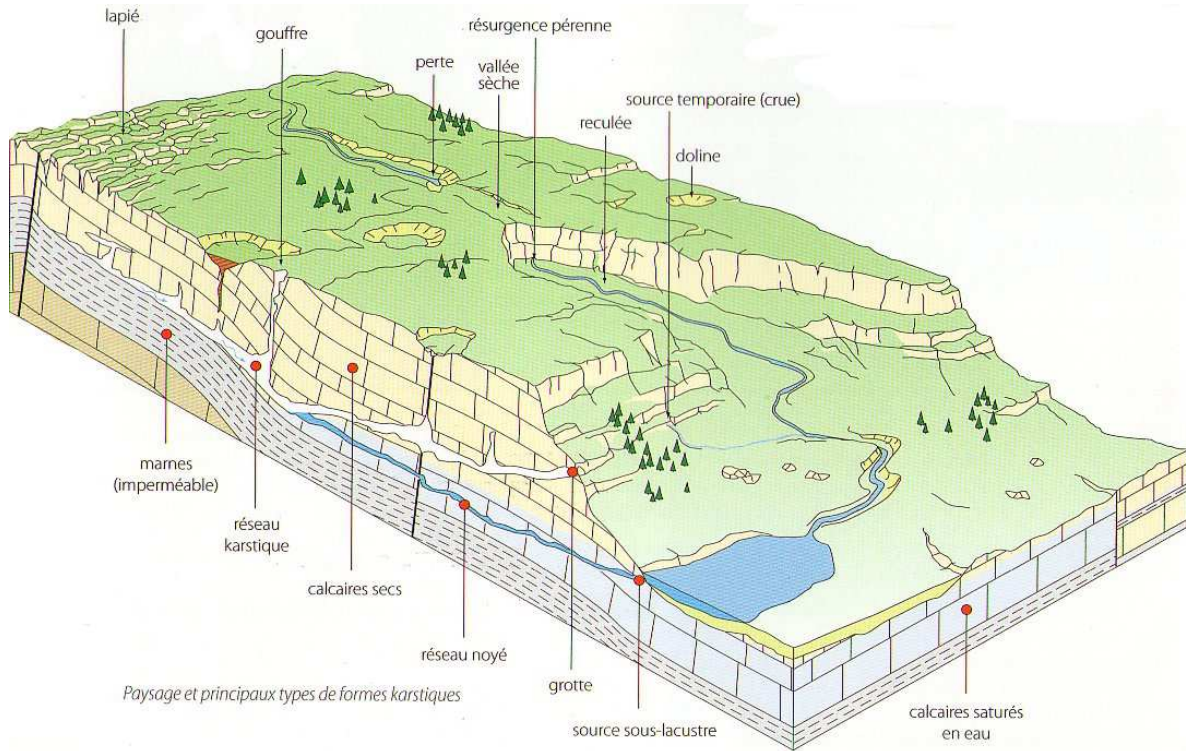
### 1.3. La zone d'étude

La zone d'étude couvre une grande partie du massif calcaire du Jura dans les départements du Territoire de Belfort, du Doubs et du Jura, sa superficie est de 6740 km<sup>2</sup>.

## 2. Synthèse technique

### 2.1. Karst et montagne du Jura

Le terme de karst est issu d'une région de Slovénie dont les paysages sont très caractéristiques. Le karst est le résultat de la dissolution des calcaires par les eaux de pluie infiltrées dans les fissures et fractures. Les paysages du massif du Jura sont modelés de formes karstiques telles que présentées sur la figure ci-dessous :



(D'après « Montagne du Jura, Géologie et paysages », V. Bichet et M. Campy NEO-Éditions 2008)

Les caractéristiques géologiques initiales de la région conditionnent le développement d'un réseau karstique. La présence de marnes imperméables constitue des niveaux de base (aquiclude) des aquifères karstiques sur lesquels les écoulements pourront se concentrer. L'existence de vides liés à la fracturation autorise la circulation souterraine des eaux. Ces deux facteurs initiaux contribuent à la prédétermination des contours du système karstique.

Les conditions géographiques et climatiques vont influencer le développement du réseau karstique (Quantités d'eau météorique susceptibles de s'infiltrer, présence de sol et de végétation favorables à la dissolution du gaz carbonique (CO<sub>2</sub>), gradient topographique et position du niveau de base (source)).

Le potentiel de karstification se définit par le gradient topographique (dénivelé entre les surfaces de recharge et le niveau de base) associé à un pouvoir dissolvant des eaux (volume d'eau et CO<sub>2</sub>). Il sera d'autant plus élevé que la différence d'altitude entre les surfaces de recharge (plateaux ou

massifs calcaires) et l'exutoire (source) est grande, et que le volume des pluies et le développement de la végétation sont importants.

Les phénomènes d'érosion dans les conduits karstiques sont de type chimique par dissolution du calcaire dans des eaux chargées en CO<sub>2</sub> et de type mécanique lorsque des éléments solides (galets, graviers, sables) sont entraînés et usent mécaniquement la roche.

Les systèmes karstiques jurassiens (drainage organisé au voisinage du niveau de l'exutoire) ou vauclusiens (drainage organisé sous le niveau de l'exutoire) caractérisent 2 types de développement du réseau karstique qui dépendent de la géologie locale (lithologie, fracturation).

Dans le massif du Jura, les 2 types de systèmes sont présents avec une prédominance pour le système jurassien.

## 2.2. Bilan de l'alimentation en eau potable sur la zone d'étude

### 2.2.1. Populations et prélèvements

En 2007, la population sur ce secteur est de 670 654 habitants (99,5 hab/km<sup>2</sup>) répartis sur 3 départements et 750 communes :

- Le Doubs avec 486 communes ;
- Le Jura avec 212 communes ;
- Le Territoire de Belfort avec 52 communes ;

D'après les projections réalisées par l'INSEE sur la population de Franche-Comté, le nombre d'habitant en 2040 serait donc de 733 787 habitants sur la zone d'étude soit un taux de croissance total de +9,4% entre 2007 et 2040 et une croissance annuelle voisine de +0,27%.

Il est actuellement prélevé 55 758 000 m<sup>3</sup>/an sur la zone d'étude (année 2010) soit une production moyenne de 225 l/jour/habitant. Cette production est plus élevée que la consommation moyenne par habitant. Une partie de l'eau produite va être perdue par les fuites au niveau des réseaux (rendement) ou consommée par l'industrie et les autres activités. La production en eau potable diminue au cours du temps même si la population augmente. Cette tendance à la diminution est de 4,8 % entre 1999 et 2009

### 2.2.2. Production

Le nombre d'Unités de Gestion (UGE) est de 513 sur la zone d'étude partagée entre :

- Commune (80 %)
- Syndicat ou communauté de communes (20 %)

### 2.2.3. Disponibilité de la ressource

La période critique de l'exploitation se situe au moment de l'étiage qui coïncide souvent avec les pointes de consommation. Ainsi, sur la zone d'étude, et pour les captages dont le débit d'étiage est connu, 31% de ces captages ont un débit d'étiage inférieur aux besoins. Les collectivités ont mis en place des solutions de substitution pour palier à ces périodes de déficit. Il s'agit d'interconnexions avec des collectivités voisines mieux pourvues ou de sollicitations d'autres ressources (nappes alluviales, prises d'eau en rivière).

### Cas particulier des sources vauclusiennes :

L'existence de zone noyée à l'amont des sources vauclusiennes offre la possibilité d'exploiter par pompage des réserves qui sont potentiellement très importantes. Ces réserves dépendent de l'épaisseur de la zone noyée, du degré de développement du karst et des connexions avec les zones les plus éloignées du massif.

## 2.3. Changement climatique

Il ressort des projections d'évolution du climat que les débits d'étiage subiront une baisse significative dans les décennies à venir.

Les sources karstiques seront fortement impactées par cette évolution. En effet ce sont des systèmes aquifères très réactifs aux phénomènes climatiques saisonniers. Ils possèdent pour la plupart une faible inertie, la fonction conductrice étant prépondérante par rapport à la fonction de stockage.

Des pénuries aux captages dont l'exploitation est déjà intensive, seront à craindre. Pour d'autres, les marges de manœuvre qui étaient confortables vont se réduire pouvant remettre en cause des projets d'alimentation ou d'interconnexion.

La qualité des eaux sera également affectée par ces changements climatiques. La baisse des débits d'étiage favorisera la concentration des flux polluants. Pour notre secteur d'étude, il s'agira principalement de contaminations bactériologiques liées à l'assainissement et aux épandages d'azote d'origine organique. L'augmentation de la température des eaux apportera des modifications des milieux aquatiques superficiels, comme par exemple une prolifération d'algues ou de bactéries.

Les changements climatiques vont également modifier les usages et la demande en eau. Les sécheresses répétées vont à la fois diminuer la ressource en eau et augmenter la demande. Les conflits d'usage seront plus fréquents : l'agriculture sera amenée à irriguer de manière plus intensive, même en moyenne montagne. Le tourisme d'été est très orienté autour des activités aquatiques (baignade, canoë-kayak, pêche, navigation...). La fabrication d'énergie électrique d'origine hydraulique sera pénalisée par les étiages...

Une conséquence subsidiaire à ces évolutions est la nécessité de mieux connaître les ressources karstiques. La phase 1 de l'étude a montré qu'il y a un déficit important de données sur ces aquifères. Les ressources karstiques majeures captées ou non captées devront faire l'objet de suivis et d'études spécifiques : acquisition de chroniques des débits sur plusieurs années, campagnes d'analyses de la qualité des eaux, suivis en continu de certains paramètres chimiques (conductivité, turbidité), traçages complémentaires.

Les ressources karstiques profondes sont moins affectées par les phénomènes climatiques extrêmes, étiages sévères ou crues. Ces ressources sont mal connues et demanderaient à être étudiées de manière spécifique : suivis de débit et pompages dans les sources vauclusiennes ; reconnaissance géophysique des structures géologiques (méthodes électrique, sismique, électromagnétique, gravimétrique...); réalisation de forages profonds, pompages et analyses d'eau. Une « gestion active » de ces aquifères profonds peut être mise en œuvre, elle permet une maîtrise des débits par l'application de méthodes d'exploitation interventionnistes (pompage, recharge artificielle, barrage...).

## 2.4. Points d'eau

La base de données, développée dans le cadre de l'étude, recense 535 points d'eau concernant le karst dans la zone d'étude (6 740 km<sup>2</sup>). Certains d'entre eux présentent un intérêt actuel (captage AEP), d'autres un intérêt futur (sources non captées).

Les points d'eau sont répartis dans les départements du Doubs, du Jura et du Territoire de Belfort avec des proportions respectives de 67 %, 32 % et 1 %.

Ces points ont été triés par des critères s'attachant soit aux captages, soit aux points d'eau non captés, soit aux forages karstiques. Ces critères, validés en COPIL ont permis, à travers 6 scénarios de sélectionner 193 points d'eau majeurs, soit 36 % des points d'eau recensés.

Les points d'eau désignés comme « majeurs » dans le cadre de cette étude sont des exutoires de systèmes karstiques dont les dimensions sont très variables, de l'ordre du kilomètre pour les plus petits à plusieurs dizaines de kilomètres pour les plus grands. C'est le croisement des données ponctuelles « points d'eau majeurs » avec les données spatiales (géologiques et topographiques) qui va permettre d'identifier les « ressources karstiques majeures ».

Le critère quantitatif est prépondérant : les volumes stockés et les débits d'étiage dans les aquifères karstiques à protéger doivent être importants, tout en étant géographiquement proche des besoins (renforcement ou sécurisation des ressources). Certains points d'eau majeurs pourront ne pas appartenir à des ressources karstiques majeures, ce sera le cas lorsqu'ils appartiennent à des systèmes karstiques possédant de faibles réserves ou que ces points d'eau sont mal situés par rapport aux besoins, ou encore lorsque les bassins d'alimentation sont trop exposés aux risques de pollution.

## 2.5. Ensembles karstiques

Trois aquifères karstiques principaux sont présents dans le secteur d'étude. Il s'agit du haut en bas des calcaires du Crétacé, du Malm et du Dogger.

- ✓ Le Crétacé est présent seulement dans les synclinaux du Jura plissé. Dans la zone d'étude, les synclinaux crétacés forment des structures importantes uniquement au sud de la région de Pontarlier. Les calcaires Crétacés sont karstifiés et donnent naissance à des sources dont l'intérêt est très localisé. Les synclinaux crétacés constituent des ressources karstiques surtout par la présence des calcaires du Malm en profondeur. En effet, la structure synclinale constitue un piège favorable au développement d'une zone noyée dans ces calcaires.
- ✓ Le Malm forme l'ossature du massif du Jura, il a été intensément soumis aux phénomènes de karstification. Les eaux d'infiltration circulent dans des réseaux souterrains qui alimentent de très nombreuses sources. C'est de loin l'aquifère le plus important du secteur d'étude.
- ✓ Le Dogger est présent partout en profondeur dans la zone d'étude, il est séparé du Malm par les marnes imperméables de l'Oxfordien. Il est également le siège d'importants phénomènes de karstification. Il apparaît seulement dans les vallées profondes qui incisent les structures géologiques où sont localisées d'importantes sources (Lison, Maine, Noire dans le Cusancin).

Une délimitation spatiale des entités hydrogéologiques karstiques a été réalisée dans la zone d'étude. Elle se base sur les entités de la BD Lisa, avec un niveau de précision plus grand en ce qui concerne les unités de drainage. Il s'agit à ce stade, d'ensembles karstiques comprenant un ou



plusieurs systèmes karstiques. Dans le cas où il y en a plusieurs, ces systèmes ont une limite de partage des eaux souterraines en commun.

Le nombre d'ensembles karstiques délimités est de 61 pour une superficie moyenne de 108 km<sup>2</sup>. Le plus petit a une superficie de 6 km<sup>2</sup>, le plus vaste de 599 km<sup>2</sup>, ce qui illustre la très grande hétérogénéité des domaines karstiques.

À l'image des points d'eau, des critères de tri ont été définis par les bureaux puis validés par le COPIL pour dégager les ressources potentiellement intéressantes. Au final 30 EK ont été retenus.

### 3. Ressources karstiques majeures

Les ressources majeures répondent à 3 types de besoins :

- Ressources actuellement exploitées et dont le volume de prélèvement est important (captages structurants).
- Ressources nouvelles permettant un renforcement des ressources actuellement exploitées.
- Ressources nouvelles permettant une sécurisation des ressources actuellement exploitées. La sécurisation d'une collectivité implique que l'on dispose d'une nouvelle ressource en adéquation avec ses besoins.

La sélection des RKM s'est faite en subdivisant en systèmes karstiques les EK majeurs et en conservant les systèmes karstiques présentant le meilleur potentiel. Les limites sont fixées à partir de critères géologiques et topographiques et des résultats de traçages.

Le choix est réalisé par ensemble karstique suivant les conditions particulières de ceux-ci. Il s'agit donc d'un choix relatif, le niveau de chaque critère pouvant varier d'un ensemble à l'autre.

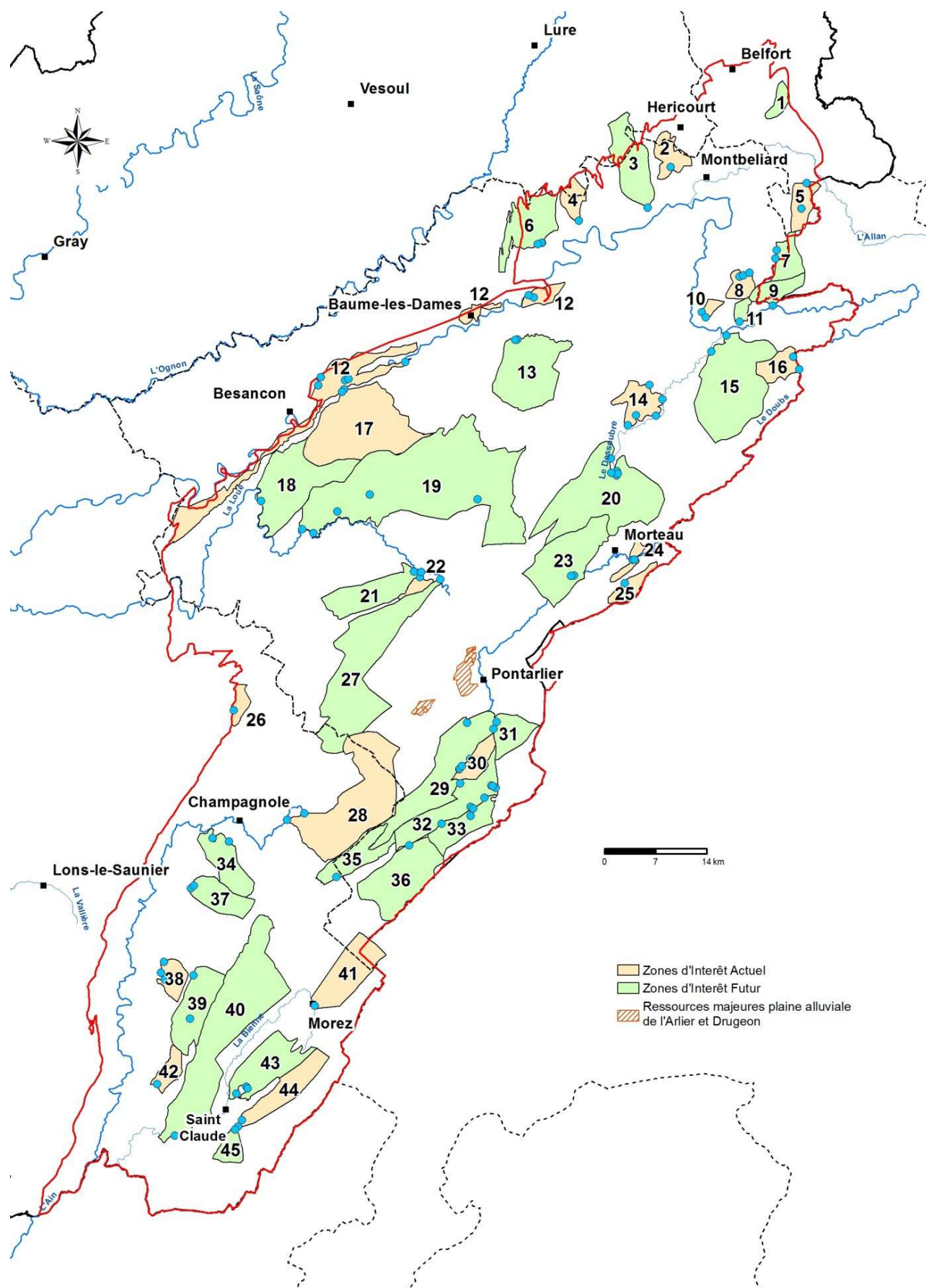
Les critères sont les suivants :

- Vulnérabilité de la ressource liée à l'existence de pertes dans le bassin d'alimentation.
- Occupation du sol : répartition entre forêts, prairies, cultures, urbanisation & ZAC ou ZI.
- Évaluation des risques de pollution liés à la présence d'ICPE (Installation Classée Pour l'Environnement), de STEP, de décharges anciennes, de carrières d'extraction...
- Importance des débits d'étiage et existence d'une réserve noyée.
- Besoins existants, il s'agit de sélectionner les ressources nécessaires à la satisfaction de ces besoins (actuels, renforcement, sécurisation) et d'écartier les ressources en surcroît ou trop distant des besoins.

Les ressources karstiques majeures retenues dans le territoire d'étude sont au nombre de 45 réparties en ressources actuellement sollicitées (Zone d'Intérêt Actuel) et en ressources à solliciter pour le futur (Zone d'Intérêt Futur). La superficie totale des RKM est de 2405 km<sup>2</sup> qui représente 35 % des 6740 km<sup>2</sup> de la zone d'étude.

Les débits disponibles en période d'étiage dans les RKM sont d'au moins 190 000 m<sup>3</sup>/jour. Cette valeur est sous-estimée car quelques ressources n'ont jamais été quantifiées. Elle est cohérente avec les besoins totaux en eau potable dans la zone d'étude qui sont de 200 000 m<sup>3</sup>/jour, tout captages confondus (karst et hors karst).

Carte des ressources karstiques majeures.



Chaque ressource karstique majeure fait l'objet de cartographies détaillées sur fond topographique et géologique. Des coupes géologiques décrivent les structures géologiques.

Une cartographie de la vulnérabilité réalisée par la méthode RISK est disponible pour chaque ressource à l'exclusion de la source de la Saine dont le bassin d'alimentation est mal connu et des ressources profondes.

Cette cartographie est complétée par une carte de pression de pollution, et une carte de risques. Cette dernière est obtenue par croisement de la carte de vulnérabilité et de pression de pollution.

Ces cartes apportent des éléments de hiérarchisation des surfaces de bassin d'alimentation suivant le niveau de vulnérabilité ou de risque. Elles sont des outils nécessaires à une application judicieuse des mesures de protection et à une bonne gestion dans l'aménagement du territoire.

La carte de vulnérabilité est à prendre en compte pour tout aménagement nouveau. La carte des risques est utile pour la mise en place d'actions localisées permettant d'améliorer la qualité des eaux.

#### 4. Protection de la ressource en eau.

Pour l'instant nous ne disposons pas d'outils de préservation dédiés aux ressources majeures. Il existe cependant un grand nombre d'outils réglementaires susceptibles de contribuer à leur protection.

Ces outils ont fait l'objet d'études spécifiques disponibles dans la bibliographie, une liste est présentée dans le cadre de cette étude. Ils sont classés par familles :

- ✓ Identifications des ressources majeures : SDAGE, PIG, PAC, AAC.
- ✓ Application générale : communication, contrat (moratoire, charte, convention...).
- ✓ Gestion du territoire : DTA, SRADT, SAGE, SCOT, PLU...
- ✓ Application locale : Périmètres de protection des captages, baux environnementaux, zones humides, ZNIEFF, Natura 2000, arrêtés de biotope, réserves naturelles...

Un travail spécifique a été mené dans le cadre de l'étude afin d'adapter ces outils au contexte particulier du karst. Des objectifs de protection sont définis et mis en relation avec des outils de suivi et les outils réglementaires. Ils sont ventilés en 5 volets :

- ✓ Urbain et voies de communication.
- ✓ Agricole.
- ✓ Forestier.
- ✓ Industriel.
- ✓ Autres.

#### 5. Connaissances complémentaires à acquérir.

Le déficit de données pour certaines ressources est important. Il est nécessaire de mener un certain nombre d'investigation de terrain pour compléter les connaissances.

Ces études hydrogéologiques complémentaires ont pour objectif de valider les limites des bassins d'alimentation, d'acquérir des chroniques de débit, de mieux appréhender la qualité des ressources non captées, de reconnaître les réserves profondes en procédant à des pompages dans les sources vauclusiennes et en menant des projets de forages.

Les études complémentaires sont détaillées par ressources karstiques majeures.

## 6. Documents de vulgarisation.

Des outils de vulgarisation ont été développés afin de rendre accessible au plus grand nombre le contenu et les résultats de l'étude. Il s'agit :

- D'un modèle pédagogique en 3D qui permet de visualiser le fonctionnement du karst en accédant aux différents niveaux d'écoulement dans un massif calcaire. Ce modèle fonctionne avec Adobe Reader, il s'agit d'un fichier PDF. Son utilisation est interactive et intuitive et permet le déplacement autour et à l'intérieur du massif.
- D'une plaquette générique qui, au-delà de la présentation des données géographiques (territoire d'étude, situation des 45 RKM, risques pouvant concerner les ressources, fonctionnement du karst), présente de manière rapide et simplifiée les enjeux de l'étude, le SDAGE, la démarche d'identification des ressources karstiques majeures.
- De feuillets dédiés à chaque RKM qui présentent les données précises de chaque ressource, des pistes pour la protection, la gestion, la connaissance et la sensibilisation à destination des acteurs locaux.

## 7. Mobilisation des acteurs locaux.

Les phases 3 et 4 de l'étude ont portées sur un travail de vulgarisation et de sensibilisation des acteurs locaux et des services administratifs.

Au-delà des enjeux identifiés par l'Agence de l'Eau et par le groupement d'études ces phases de l'étude sont des étapes préparatoires à une démarche ultérieure qui concernera directement la mise en place de protection des ressources. Ces phases ont permis « d'esquisser » des actions en matière de protection des ressources.

La mobilisation des acteurs locaux s'est organisée en 2 grandes étapes :

→ **PHASE PREPARATOIRE** : Élaboration d'une stratégie efficace pour la mobilisation des acteurs (Référencer les outils existants, lister l'ensemble des acteurs, réaliser des entretiens préalables, élaboration et conception de documents de vulgarisation (plaquette et feuillets)).

→ **MOBILISATION DES ACTEURS LOCAUX** concernés avec 2 niveaux d'intervention :

- ✓ Départemental et régional pour « porter à connaissance » l'étude menée.
- ✓ Local pour associer et mobiliser les acteurs à la protection future.

## 8. Réunion régionale.

La réunion régionale a eu lieu dans les locaux de l'Agence de l'Eau à Besançon le 28 mars 2013.

Les objectifs généraux étaient les suivants :

- > Porter à connaissance des acteurs régionaux le contenu de l'étude
- > Travailler sur les thèmes principaux pour l'avenir des ressources : « Acquisition des connaissances, Gestion et Protection ».

Les objectifs opérationnels étaient les suivants :

- >Consolider la boîte à outils ;
- >Discuter des scénarii ;
- >Sensibilisation/mobilisation des institutionnels ;
- >Transférer aux acteurs locaux

La réflexion s'est organisée autour de 3 ateliers animés suivant la technique du « world café » :

- >"Connaitre et faire connaitre les ressources majeures"
- >"Mieux gérer les ressources (actuelles et futures)"
- >"Et l'eau potable pour demain? Projection pour dans 20, 30 ou 40 ans."

42 administrations et services ont été invités et 20 personnes ont participé à la réunion.

Synthèse des échanges :

**Connaitre et faire connaitre les ressources majeures pour aujourd'hui:** Inventaire des actions existantes portées par les différents services (cf « boîte à outils ») et plans d'épandage, traçages, périmètres de protection, inventaire des dolines, plan Ecophyto...

**...et pour demain :** Porter à connaissance la réglementation en vigueur, communiquer, sensibiliser sur l'Eau, l'AEP et le fonctionnement du Karst (Elus, Grand public, Abonnés, Scolaires (primaires, collèges, lycées, lycées agricoles,...), professionnels du territoire (agriculteurs, forestiers, travaux publics...), acteurs de l'urbanisme), symboliser et matérialiser les limites des RKM (sur les cartes IGN, sur le terrain...), mener des études complémentaires, mettre des réglementations pour la protection des RKM.

**Mieux gérer les ressources (actuelles et futures) pour aujourd'hui:** Inventaire des actions existantes portées par les services (cf « Boîte à outils ») et périmètres de protection, captages grenelles, rendement réglementaire, inventaire du patrimoine géologique,...

**...et pour demain :** Maitriser les rejets d'assainissement et les déversoirs d'orage, augmenter les aides financières pour la protection dans les zones sensibles, accompagner les agriculteurs et les collectivités (Médiation, sensibilisation), inscrire une réglementation relative aux RKM dans la loi pour l'Eau, améliorer les rendements des réseaux pour l'AEP, SDAGE doit définir les moyens de protection (à minima figer la situation actuelle), créer un plan de prévention des risques spécifiques au Karst, différencier la protection de la non-dégradation, stockage de l'eau pour l'agriculture, inventorier les dolines sur l'ensemble du territoire d'étude, reforestation sur certains secteurs, création d'un label pour les territoires situés sur les RKM (ex: *La Bisontine*)...

**Et l'eau potable pour demain? (dans 20, 30 ou 40 ans) :** Consommation (Inciter à réduire la consommation d'eau potable, modifier l'assiette de recouvrement des redevances AEP) ; gestion (Développer les doubles réseaux) ; sécurisation et diversification des ressources (Mettre en place des tarifs progressifs, utiliser l'eau potable uniquement pour la consommation humaine, reprendre pour l'agriculture les captages abandonnés, intégrer les RKM dans les documents d'urbanisme (SCOT, PLU)) ; communication (Éducation à l'environnement dans les lycées agricoles (enseignants et élèves), informer les abonnés avec des documents accompagnant les factures, concevoir et diffuser des expositions sur le karst et ses ressources dans la région) ; contrôle, police (Informer et sensibiliser les maires et les pouvoirs judiciaires, rétablir une police de l'environnement, obligation de rechercher la source des pollutions...).

## 9. Réunions locales.

### Les objectifs généraux étaient les suivants :

- Sensibiliser les acteurs locaux aux problématiques des eaux souterraines
- Proposer les outils pour que les acteurs locaux s'approprient les enjeux des ressources karstiques majeures
- Capitaliser les données du territoire à partir des échanges avec les acteurs locaux

### Les objectifs opérationnels étaient les suivants :

- Transférer aux acteurs locaux
- Adapter l'encadré « sensibiliser » de chaque feuillet en fonction des actions déjà menées, faire évoluer et valider les feuillets de chaque RKM

Les réflexions se sont organisées autour de deux ateliers thématiques :

- > Gérer et protéger les ressources
- > Sensibiliser les publics

10 réunions ont réalisées entre mai et juin 2013 sur tout le territoire d'étude. Le nombre total de participants est de 84 personnes, avec une fréquentation très variable (entre 3 et 17 pers.) La répartition est de 58 % d'élus et 42 % de techniciens (communautés de communes, CG 25 et 39, UGE, EPTB, ONF, PNR du Haut-Jura, Chambre d'agriculture,...). Tous les échanges ont été riches et constructifs. La fréquentation variable de ces réunions n'a pas influencée les propositions issues des réunions (nombreuses et de qualité).

Synthèse des échanges :

### **Gérer et protéger les ressources :**

- Agriculture : Déclinaison du SDAGE en SAGE sur tout le territoire de l'étude, identifier les parcelles agricoles à risque, adapter les cultures selon la vulnérabilité des sols, informer lors des changements de propriétaires, développer les Biogaz.
- Forêts : Adapter le règlement de l'ONF pour l'utilisation des huiles biodégradables sur l'ensemble du territoire (même pour les particuliers), renforcer (voir systématiser) les contrôles sur les périmètres des RKM, réglementer l'utilisation des produits phytosanitaires sur les périmètres des RKM, interdire les coupes blanches sur les périmètres des RKM.
- Voies de communication: aménager les routes nationales et départementales pour la prévention des risques.
- UGE (communes ou syndicats des eaux) : mettre en place des forfaits pour les utilisateurs des eaux de pluies (et encourager l'utilisation de citerne de stockage), augmenter les aides pour les petites communes rurales pour l'assainissement, renouveler les compteurs d'eau chez les abonnés, mettre en place une tarification différenciée selon les périodes de l'année, augmenter le prix de l'eau.
- Collectivités : Imposer les programmes de type « Zéro phyto » à tout le territoire d'étude, favoriser les contrats de rivières, diffuser les cartes de vulnérabilité et des risques (Intégrer

dans les documents d'urbanisme), harmoniser les législations entre les départements, mutualiser la ressource au niveau national (ex :EDF,...), taxer les produits phytosanitaires.

### **Sensibiliser les publics :**

- Particuliers / consommateurs : Faire un inventaire et un bilan de l'ensemble des outils disponibles sur le territoire d'études, (ARS, AE, Région, départements, UGE, associations,...), favoriser la diffusion des supports de communication existants, communiquer localement sur la gestion de l'eau, créer des films locaux sur l'eau (TV locales, sites internet,...).
- Scolaires : Poursuivre et renforcer les interventions auprès des primaires, diffuser le modèle 3D aux enseignants (primaire, collège et lycée).
- Agriculteurs : Sensibilisation du monde agricole à l'utilisation des produits phytosanitaires (via lycées agricole, chambre d'agriculture,...).
- Forestiers : Sensibilisation des particuliers au moment de l'affouage.
- Élus : Proposer des journées d'information avec des intervenants, poursuivre la sensibilisation des élus locaux (profiter des élections de 2014), en dehors des périodes électorales convocation par le sous-préfet, présenter les RKM lors des conseils municipaux ou communautaires.
- Collectivités : Communiquer sur les services qui sont proposés plutôt qu'uniquement sur le prix, communiquer à l'échelle nationale (comme pour le tri,...), intégrer un volet « communication » plus important aux contrats de rivières, organiser des événementiels ( fête de l'eau, portes ouvertes des stations de traitement et des captages,...), informer les populations touristiques (camping, gîte,...), créer des circuits, des sentiers pédagogiques.

Les réunions de concertation ont été un atout pour échanger avec les élus locaux.

Les techniques d'animation utilisées ont facilité l'expression de chaque participant. Il faudra poursuivre ce travail d'information, et ne pas laisser retomber l'intérêt des collectivités par rapport aux RKM. Les collectivités ont un besoin d'accompagnement de la part de l'Agence de l'Eau et des Conseil Généraux et régionaux pour les aspects « techniques, financiers et de sensibilisation » de la protection des RKM.

Les réunions locales ont fait apparaître des volontés communes pour favoriser la sensibilisation des scolaires, mutualiser les outils de communication pour que les RKM deviennent un enjeu patrimonial, renforcer la législation et son application sur les territoires, mener des études complémentaires (quantité, qualité, coûts,...). Dans les zones concernées par des permis d'exploration de gaz et huiles de schiste les participants ont insisté sur cette menace qui est difficilement gérable localement.

## **10. Conclusions.**

Avec l'inscription dans le prochain SDAGE, les RKM seront dorénavant identifiés, reconnus et les enjeux inhérents à leur préservation, pris en compte dans les différents documents de planification et d'aménagement du territoire. Pour autant, il n'existe à ce jour aucune réglementation spécifique pour la préservation des ressources majeures futures, et le SDAGE ne va pas tout régler car la notion de compatibilité n'assurera pas à elle seule la pérennité de ces ressources en eau. Des

stratégies locales de préservation de ces ressources majeures doivent donc être encouragées en parallèle et des pistes sont abordées dans ce sens dans le rapport.

La relative bonne qualité des eaux souterraines nécessite d'appliquer, avec fermeté sur ces RKM, le principe de non dégradation qui reste valable d'une manière générale sur l'ensemble du territoire. Les cartes de vulnérabilité et de risques réalisées sur les RKM permettront aux décideurs de concilier développement et préservation de la ressource en implantant les activités potentiellement polluantes sur les zones de faibles vulnérabilités qui présentent le moins de risque de contamination de la ressource en eau souterraine.

## 11. Documents disponibles.

L'étude est disponible sous diverses formes. Le rapport comporte 8 volumes :

V0\_Résumé.

V1\_Rapport général.

V2\_Atlas cartographique A<sub>4</sub>.

V3\_Atlas cartographique A<sub>3</sub>.

V4\_Méthodologie RISK.

V5\_Cartographie de la vulnérabilité et du risque.

V6\_Bibliographie.

V7\_Annexes (fiches points d'eau, fiches RKM, compte-rendu des réunions locales).

Le rapport est diffusé en 5 exemplaires papiers et 90 exemplaires CD-ROM.

La base de données ACCESS qui contient l'ensemble des données sur les points d'eau et sur les RKM sera diffusée sur les 90 CD-ROM.

La plaquette et les feuillets imprimés en 5000 exemplaires seront largement diffusés sur le territoire.

Les documents seront accessibles au téléchargement sur le site de l'Agence de l'Eau RMC, à l'exclusion de la base de données.