



Etude préalable à la réouverture de captages superficiels, visant à limiter les prélèvements agricoles dans la nappe des GTI



photo : Chambre Régionale d'Agriculture de Lorraine

Mai 2008

Réalisation : Anne VERDENAL

Chiffrage des projets : Patrick ROLLOT

Coordination : Annie KUNG-BENOIT



GLOSSAIRE

AEP : Adduction Eau Potable

BRGM : Bureau de Recherche Géologique Minière

DDAF : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt

DDASS : Direction Départementale des Actions Sanitaires et Sociales

DSV : Direction des Services Vétérinaires

GAL : Groupe Action Locale

GTI : Grès Trias Inférieur

SAGE : Schéma Aménagement de la Gestion de l'Eau

UGB : Unité Gros Bovin

ZRE : Zone de Répartition des Eaux

Sommaire

I - CONTEXTE DE L'ETUDE	4
1. protection nappe GTI	4
a. nappe des GTI	4
b. . Enjeux locaux et agricoles.....	8
2. Méthodologie de l'étude.....	9
a. objectif.....	9
b. choix des captages	9
II. Etude de cas	13
1. Serécourt.....	13
a. Contexte	13
b. Partenaires	13
c. Installation	13
d. Coût	15
e. Règles d'utilisation.....	15
f. Volume économisé	15
2. Offroicourt.....	15
a. Contexte	15
b. Partenaires	16
c. Présentation générale.....	17
d. Descriptif du projet.....	17
e. Coût	17
3. Damblain	18
a. Contexte	18
b. Partenaires	19
c. Projet	20
d. Coût	20
e. Règles d'utilisation.....	21
f. Volume économisé	21
4. Bouzemont	21
a. Contexte	21
b. Partenaires	22
c. Projet	22
d. Coût	23
e. Règles d'utilisation.....	23
f. Volume économisé	23
5. Blevaincourt	23
a. Contexte	23
b. Partenaires	24
c. Projet	24
d. Coût	24
e. Règles d'utilisation.....	25
g. Volume économisé	25
III BILAN ET DISCUSSION	25
2. Généralisation à d'autres cas ?	27
a. méthodologie à suivre	27
b. généralisation à l'ensemble des anciens captages	28
c. bilan et limites de faisabilité.....	29

I - CONTEXTE DE L'ETUDE

1. protection de la nappe des GTI

a. nappe des GTI

Présentation générale

La nappe des Grès vosgiens, dite nappe des GTI (Grès Trias Inférieur) s'étend sur les 4 départements lorrains ainsi qu'en Belgique, Luxembourg et Allemagne (Sarre et Palatinat).

Elle constitue un immense réservoir en eau potable ; elle est en effet composée de grès vosgiens du Buntsandstein (245 millions d'années), couches géologiques particulièrement poreuses et perméables. Au dessus, se trouvent des niveaux imperméables qui rendent en grande partie la nappe captive (80 % de la surface de la nappe est captive).

L'aquifère du Grès Trias Inférieur constitue un immense réservoir du fait d'une part de son extension (37 000 km²) et de son épaisseur, et d'autre part, de sa perméabilité de milieu poreux et de sa fracturation. Le volume total de la nappe est estimé à 500 milliards de m³ sous couverture dont 150 milliards de m³ d'eau douce exploitable pour l'eau potable (le reste étant trop minéralisé).

Annuellement 110 Millions de m³ sont prélevés. Le volume total de prélèvement est supérieur à l'alimentation naturelle de la nappe. Hormis le problème quantitatif, cette surexploitation pose un problème qualitatif (minéralisation par phénomène de concentration) et pourrait rendre impropre à la consommation une partie du réservoir.

Dans les Vosges

Le prélèvement dans la nappe des GTI se fait essentiellement dans l'Ouest des Vosges.

En 2004, 6,6 millions de m³ étaient prélevés notamment sur le secteur de Mirecourt-Vittel en AEP (Adduction Eau Potable) et sur Vittel-Contrexeville en AEI (Adduction Eau Industrielle).

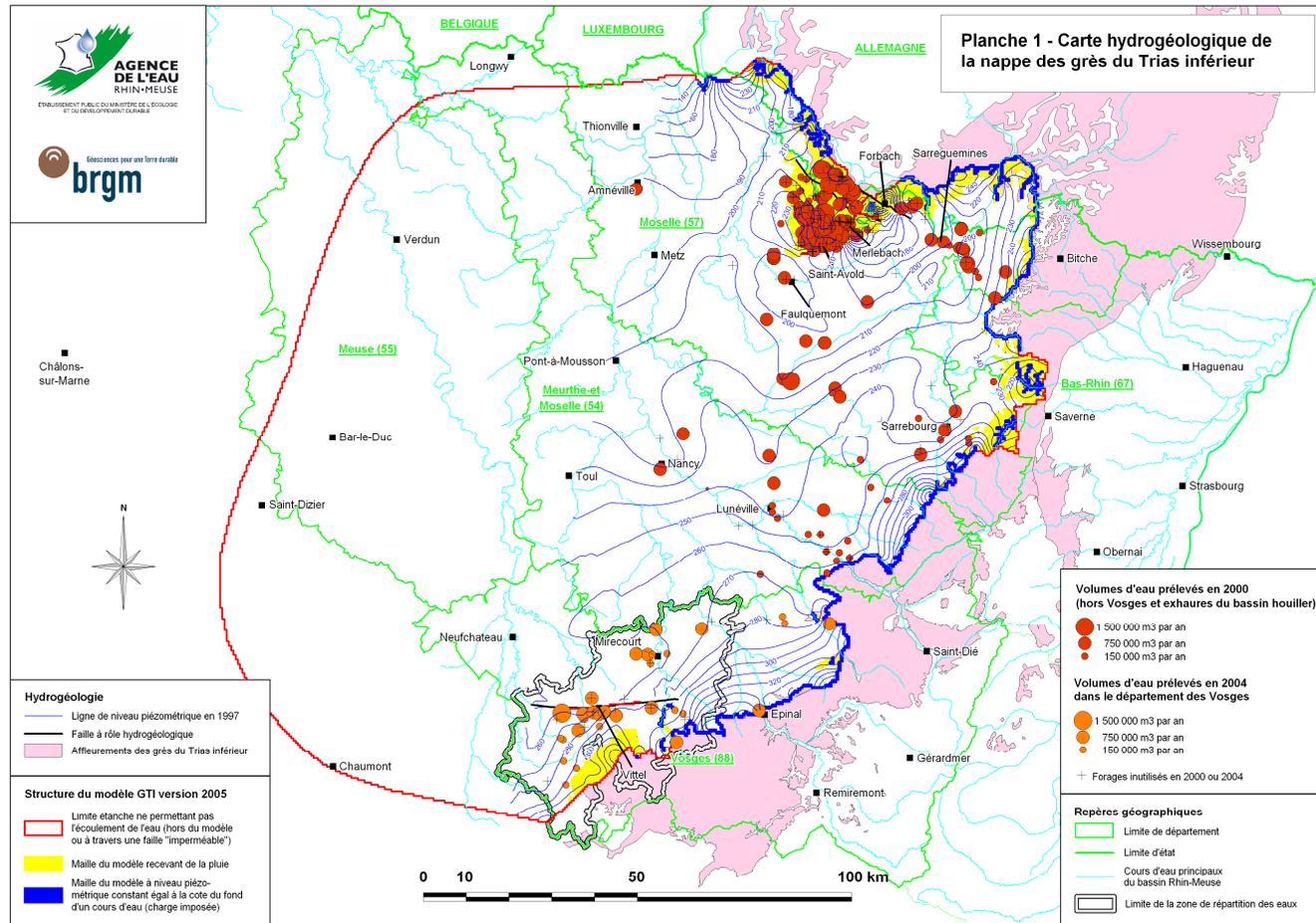
Dans le secteur Sud-Vittel, la nappe affleure, mais sa faible surface d'affleurement (51 km²) limite le débit d'alimentation, la réalimentation par les eaux de pluie y est réduite. Le secteur sud de la nappe (région Mirecourt-Vittel) se vidange donc progressivement sous l'effet des pompages.

Compte tenu de ce contexte particulier, un décret a institué une ZRE (Zone de Répartition des Eaux). Dans une zone fragile concernant la ressource en eau, la ZRE permet de durcir la réglementation encadrant les prélèvements dans cette ressource.

Dans les Vosges, sont placés en ZRE les cantons de Bulgnéville, Charmes, Darney, Dompierre, Lamarche, Mirecourt et Vittel.

Extrait www.ecologie.gouv.fr/Les-zones-de-repartition-des-eaux.html

Une zone de répartition des eaux se caractérise par une insuffisance chronique des ressources en eau par rapport aux besoins. L'inscription d'une ressource (bassin hydrographique ou système aquifère) en ZRE constitue le moyen pour l'Etat d'assurer une gestion plus fine des demandes de prélèvements dans cette ressource, grâce à un abaissement des seuils de déclaration et d'autorisation de prélèvements. Elle constitue un signal fort de reconnaissance d'un déséquilibre durablement instauré entre la ressource et les besoins en eau. Elle suppose en préalable à la délivrance de nouvelles autorisations, l'engagement d'une démarche d'évaluation précise du déficit constaté, de sa répartition spatiale et si nécessaire de sa réduction en concertation avec les différents usagers, dans un souci d'équité et un objectif de restauration d'un équilibre.



Carte n°1 –Présentation globale de la nappe du Grès Trias Inférieur extraite du rapport BRGM RP-R55653-FR - Eaux souterraines du département des Vosges

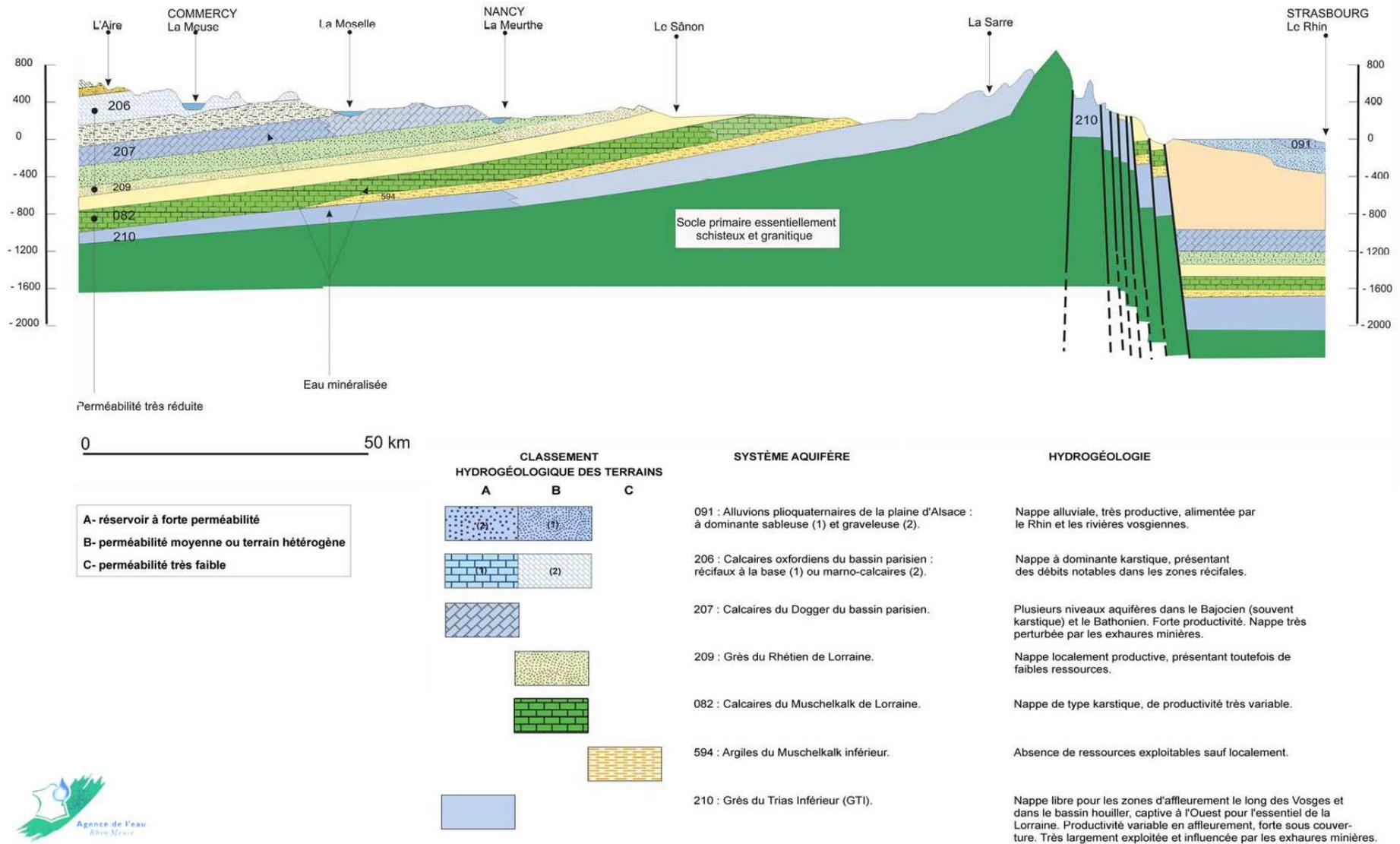
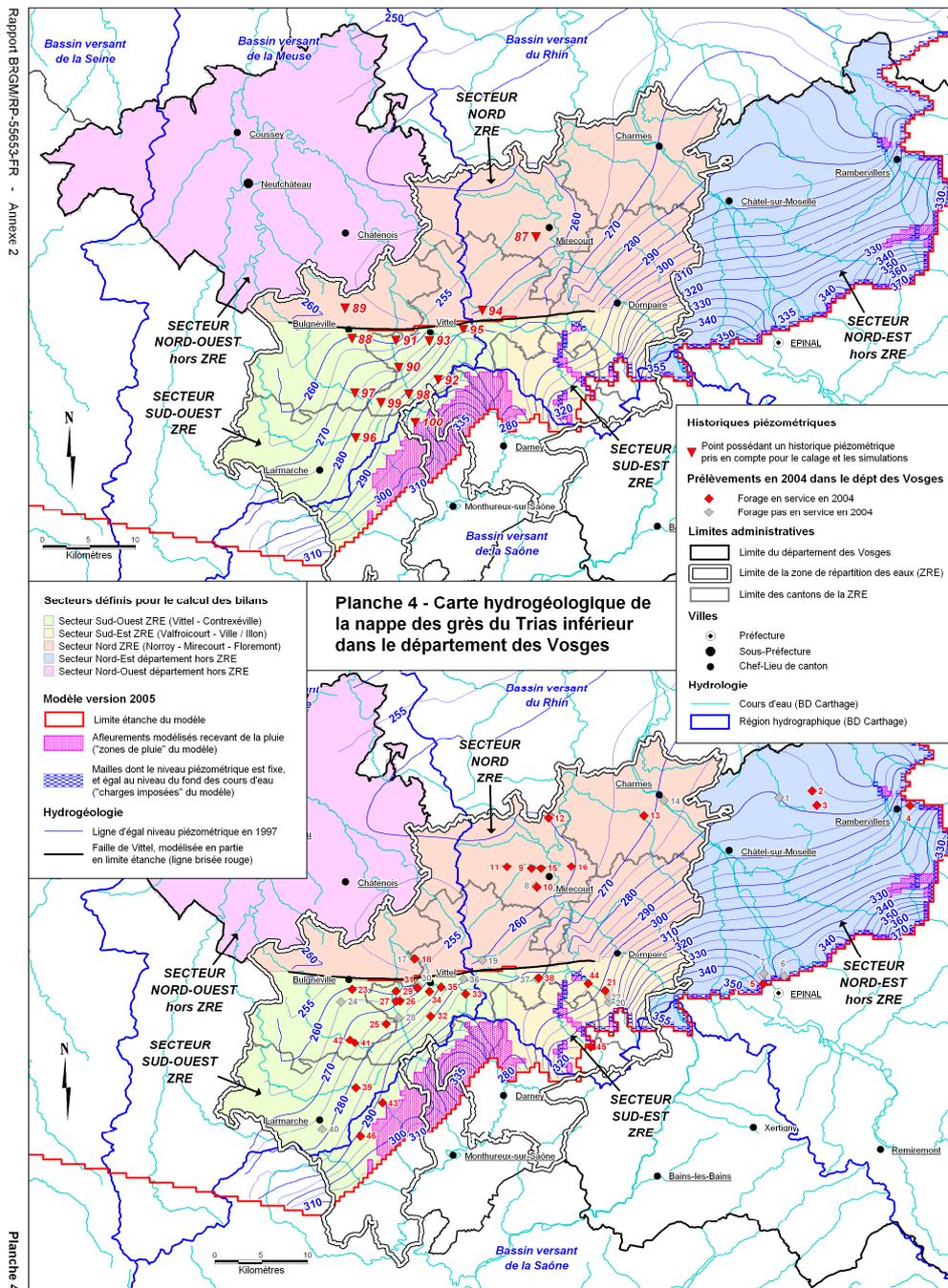


Figure A : Coupe hydrogéologique ouest-est du bassin Rhin-Meuse (Extrait de la Carte hydrogéologique du bassin Rhin-Meuse, Agence de l'eau Rhin-Meuse, 2004).

On l'a vu, l'ensemble de la nappe est en surexploitation. En Moselle, l'arrêt de l'exhaure minière rétablira l'équilibre sur le nord de la région. Dans les Vosges cependant, la situation est plus tendue, notamment sur la région Mirecourt-Vittel. Pour arriver à une certaine stabilité, le **prélèvement annuel devra être diminué de 1 million de m³, soit une diminution de 20 % des prélèvements actuels.**



Cartes n°2 et 3 –Caractéristiques de la nappe du Grès Trias Inférieur dans le département des Vosges
 extraites du rapport BRGM RP-R55653-FR - Eaux souterraines du département des Vosges

b. . Enjeux locaux et agricoles

Enjeux locaux

Pour atteindre cet objectif de diminution des prélèvements, plusieurs voies peuvent être explorées : économies d'eau, substitution par d'autres ressources, amélioration des rendements des réseaux, etc.

Un SAGE (Schéma d'Aménagement de la Gestion des Eaux) pourra être mis en place, sous autorité préfectorale (**Annexe 1**) Dans le cadre de cette démarche, les acteurs locaux élaborent ensemble un document qui permet de fixer des objectifs sur la gestion qualitative et quantitative de l'eau et mettent en place un programme opérationnel d'actions pour arriver à ces objectifs.

Tous les acteurs, qu'ils soient agriculteurs ou particuliers, groupes industriels, collectivités locales ... ont un rôle important à jouer pour relever ce défi.

Enjeux agricoles

Il n'existe pas de statistiques sur la consommation en eau des exploitations vosgiennes.

Le département des Vosges est caractérisé par une activité d'élevage prédominante.(le nombre d'UGB -Unités Gros Bovin- y est important) mais ne comporte pas de cultures irriguées, hormis quelques exploitations maraîchères.

Plus précisément, sur la ZRE (cantons de Bulgnéville, Charmes, Darney, Dompain, Lamarche, Mirecourt et Vittel), on trouve près de 700 exploitations « professionnelles » agricoles (caractérisées par une activité agricole exclusive) et près de 73 000 UGB¹. A partir de références bibliographiques, et de calages réalisés auprès des exploitations enquêtées, nous avons tenté d'établir la consommation d'une « exploitation-type », présentée en **Annexe 2**. Ainsi, on estime à 1300 m³ le volume annuel prélevé par une exploitation « moyenne ». Cette hypothèse nous amène à estimer à 910 000 m³ le volume annuel prélevé par les exploitations en ZRE.

Par ailleurs, il est difficile de quantifier le volume global, issu de la concession, prélevé par les exploitants, ceux-ci réalisant également des forages privés, et prélevant également des eaux de surface (sources, cours d'eau. Une enquête menée par la Direction des Services Vétérinaires des Vosges auprès de 927 exploitations en ZRE (taux de réponse : 84%) a permis d'estimer à 61 000 m³/an les prélèvements réalisés à partir de forages individuels, soit moins de 7% des besoins globaux des exploitations de la zone considérée.

Cette donnée, ainsi que l'hypothèse formulée précédemment, permettent d'estimer les prélèvements d'origine agricole issus de la concession, sur la ZRE, à une valeur maximale de 850 000m³/an. En effet, les prélèvements dans les eaux de surface (sources, cours d'eau) ne sont pas connus.

L'objectif global de l'étude est d'étudier les possibilités de réduction des prélèvements issus de la concession..

¹ Source recensement agricole 2000, corrigé 2008 et déclaration PAC 2007 DDAF.

2. Méthodologie de l'étude

a. objectifs

L'étude proposée ici a été initiée suite à une réflexion menée au sein du Sous-Pôle « Préservation de la Ressource en Eau » appartenant au Pôle Interministériel de l'Eau des Vosges.

Associant Services de l'Etat et Services associés, cette instance a proposé, en début d'année 2007, une liste de mesures possibles pour restaurer l'équilibre de la nappe des GTI.

Fruit d'une réflexion collective, cette liste, non exhaustive, donnait les premières pistes de mesures pouvant être envisagées .

Parmi elles, les mesures visant la réduction des prélèvements agricoles comportaient notamment :

- l'équipement des exploitations agricoles en dispositifs d'économiseurs d'eau, et outils de surveillance de la consommation
- la récupération des eaux pluviales ou utilisation d'autres ressources pour l'abreuvement des animaux ou le nettoyage des sols des salles de traite
- enfin, la mobilisation des captages AEP abandonnés, également pour l'abreuvement des animaux ou le nettoyage des salles de traite

Concernant ce dernier point, la Chambre d'Agriculture des Vosges, associée à cette réflexion, a proposé la mise en œuvre d'une étude de faisabilité de ré-ouverture des captages AEP abandonnés, à une fin d'utilisation strictement agricole.

Un partenariat financier a alors été mis en œuvre, à la fois avec le Conseil Général des Vosges, et le Groupe d'Action Locale de l'Ouest Vosgien. L'aire d'étude retenue est donc limitée, dans un premier temps, au territoire du Pays de l'Ouest Vosgien.².

Cette étude vise à la fois :

- à connaître les atouts et limites de la démarche de « ré-ouverture de captages AEP abandonnés »
- à monter un projet pertinent sur 5 sites, en lien avec les partenaires locaux, afin d'élaborer un cahier des charges précis pour chacun d'eux, et de chiffrer les investissements nécessaires
- à tenter une estimation du volume d'eau qui pourrait être ainsi économisé annuellement

b. choix des captages

Pourquoi des captages abandonnés ?

Sur le Pays de l'Ouest Vosgien, autrefois, quasiment chaque commune disposait d'une ou plusieurs sources qui alimentaient les fontaines, et qui ont pu être connectées en AEP

² Le Pays de l'Ouest vosgien comprend les cantons de Bains les Bains, Bulgnéville, Châtenois, Coussey, Darney, Dompaire, Lamarche, Mirecourt, Monthureux sur saone, Neufchateau, Vittel, Xertigny

(Adduction Eau Potable) par la suite. Il s'agissait souvent de puits superficiels qui étaient très sensibles aux pollutions. Ainsi, depuis 30 ans, nombre de ces puits ont été abandonnés pour diverses raisons.: problèmes de potabilité, débit insuffisant en périodes de sécheresse, « eau qui brouille pendant les orages » (particules en suspension à l'occasion de fortes pluies) etc. Les communes se sont alors connectées à des syndicats existants, ou bien ont réalisé leur propre forage. Dans une grande majorité des cas, ces nouveaux forages puisent dans la nappe des grès vosgiens, ressource profonde, abondante, et protégée des pollutions.

Ces anciens puits abandonnés ont été plus ou moins entretenus pendant ces années, mais restent exploitables dans leur majorité, sans gros aménagements. Une campagne d'analyses, réalisées en 2004-2005 par la DDASS des Vosges (**Annexe 3**) fait cependant état de résultats très médiocres :

En effet, sur 33 captages analysés, seuls 5 présentent des résultats suffisants pour envisager une éventuelle exploitation en AEP (teneurs en nitrates < 25mg/l, relevé bactériologique <10 UFC/ml, pesticides<0,1 micro-g/l) .

Il semble donc qu'une ré-ouverture pour la consommation humaine soit difficile, par contre on peut tout à fait envisager d'utiliser ces puits à une fin agricole.

Méthodologie de choix des captages :

La carte n° 4 ci-après présente la situation des captages abandonnés. ; sur les 39 captages ainsi recensés, 33 sont situés dans le Pays de l'Ouest Vosgien. C'est sur cette base que nous avons travaillé. Une première approche nous a appris que 3 captages étaient encore en fonctionnement ; notre choix s'effectue donc parmi 30 captages.

Nous avons retenu les principes suivants :

- privilégier les captages dont la ressource est reconnue potable (grâce à la campagne d'analyse réalisée en 2004-2005),: Relanges et Saint Vallier.
- choisir les captages pas trop éloignés du village, donc facile d'accès : Frain, Damblain, Chauffécourt, Belmont les Darney, Médonville
- enfin, retenir les sites pour lesquels il semblait y avoir un intérêt local marqué pour cette étude : Bazegney, Bouzemont, Blevaincourt, Offroicourt et Racécourt.

Ainsi 12 communes ont été contactées ; pour chacune, la démarche a été présentée au maire, et aux agriculteurs potentiellement concernés. Parmi celles-ci , 7 communes n'ont pas souhaité poursuivre, les obstacles rencontrés étant les suivants :

- **Relanges** : il existe deux puits communaux, dont l'un est toujours en fonctionnement (avec des problèmes d'arsenic), l'autre est éloigné du village. Situé dans les bois, son **éloignement** rend difficile le montage d'un projet.
- **Frain** : rencontre des 5 agriculteurs du village et du Maire (Mr Nicolas). L'ancien captage est situé dans le village et son entretien a été remis au Syndicat des Eaux (Syndicat de Bel Air). Le maire était plutôt favorable à un projet autour de l'ancien captage. Les 5 exploitations ont été rencontrées indépendamment. De ces entretiens il semblait difficile de faire ressortir une envie commune de faire quelque chose ensemble. De plus le syndicat n'a pas pu être rencontré, mais à l'occasion d'une rencontre avec un membre du bureau, on pouvait ressentir une certaine incompréhension face à cette étude (sentiment que l'on pourrait résumer ainsi:

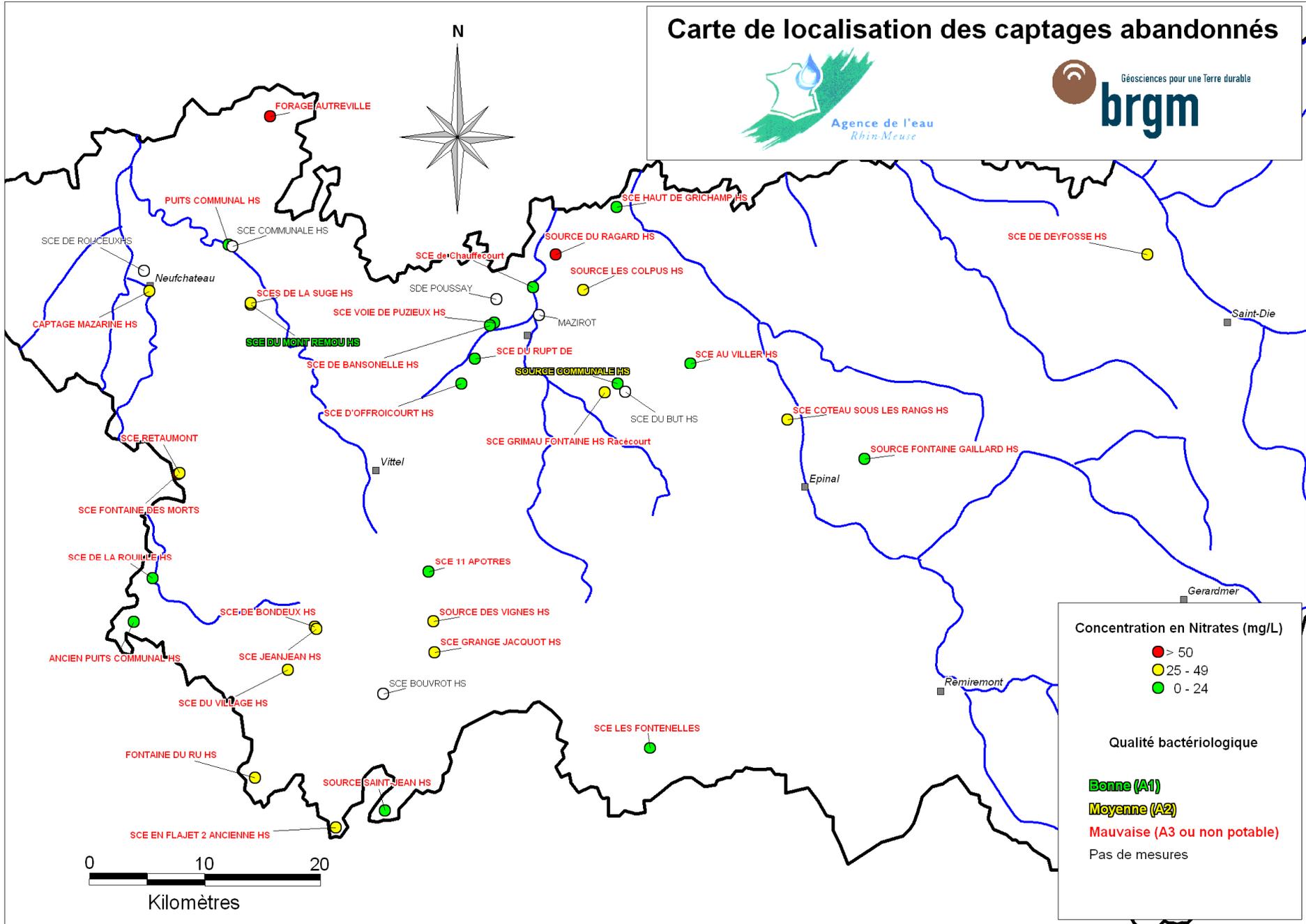
« pourquoi diminuer les prélèvements sur la nappe des GTI alors qu'on nous a obligé à fermer l'ancien captage, pour problème de qualité, et à **investir dans un captage coûteux dans la nappe des GTI ?** »).

- **Bazegney** : rencontre du maire et d'un agriculteur du village. Cette commune a le projet de refaire les routes du village et souhaitait en profiter pour aménager plusieurs points d'eau en libre service, dont un à usage agricole, les autres étant réservés à l'arrosage des jardins, lavage des voitures ... Ce projet pouvait intéresser les agriculteurs extérieurs au village. Le Comité de Pilotage (réuni le 14 février 2008, associant les services de l'Etat et les financeurs de l'étude , et auquel un rapport d'étape de cette étude a été présenté), a estimé que les **volumes économisés seraient trop faibles**, que d'autre part le « **libre service** » **auprès du grand public pouvait engendrer des risques d'usage**. L'étude n'a donc pas été plus loin.
- **Médonville** : plusieurs tentatives de contact auprès de la Mairie sont restées infructueuses, témoignant d'un **manque d'intérêt pour la démarche**.
- **Racécourt** : rencontre avec le maire du village, Mr Tallotte. Techniquement le projet semblait compliqué du fait de **l'éloignement de l'ancien captage**.
- **Belmont les Darney** : Cette commune fonctionne seule en régie directe sur l'eau. Le budget étant tendu ces dernières années, un projet visant à diminuer le volume des prélèvements (et donc **ayant un impact sur la facturation**) n'a pas forcément motivé Mr le Maire.
- **Saint Vallier** : rencontre du maire, Madame Marchal et des 3 agriculteurs du village. Pour cette commune, l'étude a été réalisée à un moment délicat : St Vallier était dans une situation inconfortable, elle n'est pas adhérente à un syndicat et achète l'eau. Lors de nos rencontres, **une négociation était en cours pour intégrer le Syndicat des Eaux**. Le moment n'était donc pas opportun pour proposer de moindres prélèvements dans la concession !

L'échec de la démarche menée auprès de ces 7 communes met en évidence trois types d'obstacles :

- un obstacle technique : l'éloignement du captage à ré-ouvrir
- un obstacle sanitaire : comment assurer le bon usage d'une ressource non potable en libre service, si cet usage n'est pas strictement professionnel ?
- un obstacle financier : la diminution des prélèvements induit une diminution de revenus pour le gestionnaire de l'eau, qui peut avoir récemment investi, et souhaite amortir cet investissement ...

Carte n°4 :



II. ETUDE DE CAS

Cette étude de cas vise à préciser les projets conçus par les agriculteurs et les collectivités rencontrés. Dans 5 communes, 5 chiffrages de projet ont été réalisés sur des thématiques différentes mais avec le même objectif : diminuer le prélèvement sur la nappe des GTI.

L'Annexe 4 présente le détail de chacun de ces projets : plans des réalisations proposées, et devis estimatifs. Elle rappelle également les caractéristiques de chaque captage proposé à la ré-ouverture (source BRGM).

Notons que les chiffrages réalisés par le Service Bâtiment de la Chambre d'Agriculture tiennent compte de travaux totalement sécurisés, et entièrement réalisés par entreprise.

Ils ont été réfléchis dans une optique de confort maximum pour les usagers.

En cas d'autoconstruction (terrassement notamment) et de simplification des aménagements, ces coûts peuvent être réduits.

1. Serécourt

a. Contexte

Serécourt est une commune du canton de Lamoignon.

Cette première étude de cas est un peu particulière puisqu'il s'agit plutôt d'un retour d'expérience.

Pour son approvisionnement en eau, Serécourt fonctionne en régie directe et dispose de ses propres forages.

Il y a une dizaine d'années, la commune a investi dans un nouveau forage pour répondre à des caractéristiques de potabilité.

L'ancien forage a été conservé et l'équipe municipale a eu l'idée de l'utiliser à des fins agricoles.

b. Partenaires

Mr Jean-Claude Tridon, maire de la commune de Serécourt

6 exploitants agricoles : 3 exploitations du village et 3 exploitations extérieures qui exploitent des terrains de la commune.

c. Installation

L'ancien captage a été aménagé pour être utilisé par les agriculteurs. Le principe est simple, les exploitants viennent chercher l'eau en libre service :

Une plate forme près de la maisonnette de l'ancien captage permet à un tracteur de se garer aisément.



Un long tuyau permet de remplir facilement les tonnes à eau.



Ce tuyau est connecté à une pompe de reprise qui s'actionne par une clé depuis l'extérieur du local :





Ce principe simple apparaît très pratique, il permet de limiter l'accès aux personnes disposant d'une clé, et leur laisse toute indépendance sur le remplissage.

Un autre avantage de l'installation est de permettre aux agriculteurs de remplir très vite leurs tonnes à eau. En effet l'eau de concession a très peu de pression, le remplissage à la ferme leur prend beaucoup de temps. Par contre le remplissage sur l'ancien captage est très rapide et permet un gain de temps.

d. Coût

L'installation ayant déjà quelques années, son chiffrage précis est délicat.. On peut l'estimer à 2 000 € pour le tuyau, la pompe et la clé.

e. Règles d'utilisation

Chaque agriculteur dispose d'une clé ; à la fin de l'année il annonce le volume total prélevé. Une facturation est réalisée sur la base de la moitié du prix de vente de l'eau sur la commune. Sur demande du maire, un compteur a été récemment installé pour objectiver ces données.

f. Volume économisé

Le volume annuel ainsi prélevé (et donc économisé sur la nappe des GTI) est estimé à 500 m³.

2. Offroicourt

a. Contexte

La commune dispose d'un ancien captage mais il très éloigné du village (plus de 1 km). Une remise en service de celui-ci ne serait pas très pratique pour les agriculteurs, et risque donc de ne pas être beaucoup utilisé.

2 exploitations du village



Par contre un des agriculteurs du village est très intéressé par la récupération d'eau de pluie des toitures. Comme ce projet contribuerait à faire baisser le prélèvement de la nappe des GTI par une ressource alternative, nous avons étudié son projet.

b. Partenaires

M. Genay, exploitant agricole (vaches laitières, vaches allaitantes et céréales) sur Offroicourt. Le volume prélevé par l'exploitation est 100 % issu de la concession, soit environ 3 000 m³.



Site de l'exploitation de M. Genay à Offroicourt

c. Présentation générale

L'idée est de collecter les eaux de pluie sur plusieurs toits. La surface totale des toits est de plus de 3 000 m². Les données météorologiques de la station locale (Mirecourt) nous indiquent une pluviométrie moyenne de 860 mm par an. Du fait de l'évaporation sur les toitures, environ 10 % de l'eau n'est pas collectable, le volume au m² est estimé à 800 mm. Ainsi la toiture de 3 000 m² peut permettre une collecte maximale de 2 400 m³.

Idéalement l'exploitation pourrait être presque autonome en eau, mais il faudrait pour cela :

- avoir une capacité de stockage suffisante, ce qui engendrerait des coûts importants,
- prendre des précautions pour abreuver les animaux avec l'eau de pluie, notamment un système de filtrage et de traitement (ex. chlore)

Une alternative moins coûteuse a été choisie par M. Genay : stocker l'eau pour l'utiliser pour le nettoyage du matériel et des quais de salle de traite.

d. Descriptif du projet

L'eau de pluie des bâtiments 1, 2, 3 et 4 sont collectés via une citerne de 50 m³. Ce volume permet une autonomie de 25 à 30 jours sans eau, ce qui devrait permettre une autonomie en eau les « années normales ».

Le ruisseau étant proche de la citerne, quelques précautions ont été prises :

- la citerne a été choisie en béton
- elle est enterrée pour éviter qu'elle ne « remonte » (car proche du ruisseau)

La collecte des eaux de ruissellement sera revue, le trop plein de la fosse et les eaux de ruissellement suivront le même chemin en direction du ruisseau.

e. Coût

Option 1 : Le chiffrage de l'installation comprend :

- pose des canalisations enterrées
- fourniture et installation de la pompe
- collecte des eaux de ruissellement
- fosse en béton enterrée
- station de lavage surpressée

Le coût global de l'installation s'élève à presque 29 000 € HT.

Option 2 : dans une autre configuration, ce coût global pourrait être revu à la baisse :

- en ne prenant pas une fosse en béton mais une fosse métallique, (5 000 € , au lieu de 15 000 €)
- en ne l'enterrant pas (gain de 720 €)

- en ne comptant pas le coût du surpresseur (gain de 2 200 €)

Ce qui ramènerait le coût à 16 000 €.

Volume économisé et rentabilité de l'installation :

Le volume économisé est de l'ordre de 700 m³ En ce cas :

Option 1 : Si on estime le coût à 26 500 € HT (hors surpresseur), le retour sur investissement est de 37 ans (prix de l'eau estimée à 1 €/m³, tarif moyen dans les Vosges, 2006)

Si on prend en compte une subvention de la région de 3 500 € (20 % du coût hors terrassement), le montant total s'élève à 23 000 € soit un retour sur investissement qui est encore important : 32 ans...

Option 2 : Si on estime le coût à 16 000 €, le retour sur investissement est de 22 ans (prix de l'eau estimée à 1 €/m³)

Si on prend en compte une subvention de la région de 2 000 € (20 % du coût hors terrassement), le montant total s'élève à 14 000 € soit un retour sur investissement qui est de 20 ans.

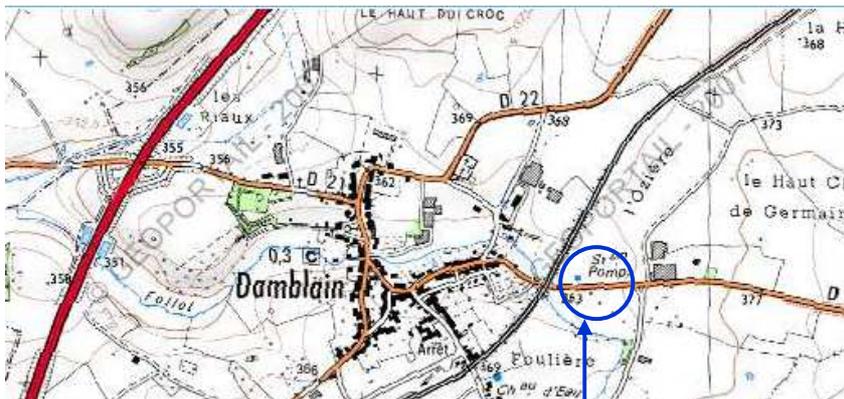
Pour que l'installation soit vraiment rentable il faudrait imaginer que toute l'exploitation utilise l'eau de pluie (abreuvement compris).

3. Damblain

a. Contexte

Damblain est une commune située sur le canton de Lamarche. Elle adhère au Syndicat de Damblain-Cruchot., ainsi que 5 autres communes : Robécourt, Rocourt, Romain aux bois, Rozières, Villotte. Mr Charnot est Président de ce syndicat.

Avant d'adhérer à ce Syndicat, la commune disposait d'un puits communal qui existe toujours. Il est situé sur la route départemental D21, direction Tollaincourt. Ce puits a l'avantage d'être très accessible, car il est près de la route.



Source captée et réservoir

Exploitation GAEC
moulin à vent



← Route D21

vue sur le captage de Damblain

Le puits a été abandonné depuis 15-20 ans. Comme il n'a pas été utilisé depuis plusieurs années, le débit semble avoir baissé par rapport aux années précédentes.

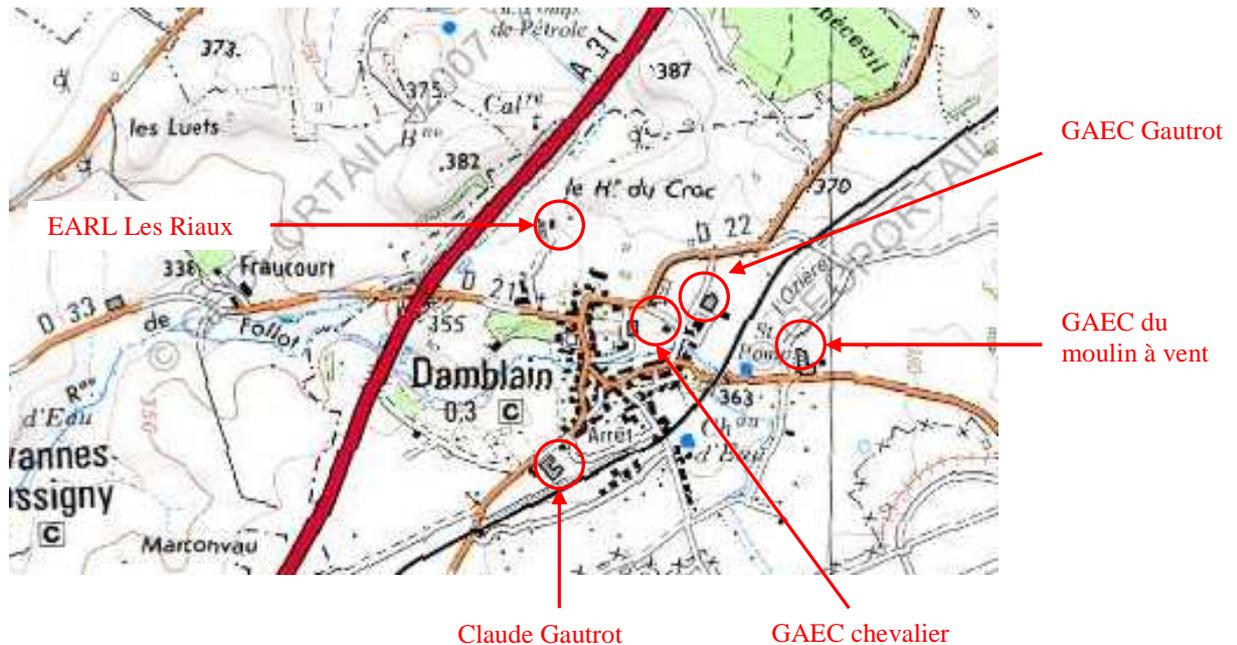
Sur Damblain, une grosse zone d'activité est en projet. Dans ce contexte, le Conseil Général, a étudié la réouverture de ce captage pour alimenter la zone en eau. Il apparaît que le débit est trop faible pour cette utilisation. Par contre, on peut tout à fait envisager la réouverture de ce puits pour une utilisation agricole.

b. Partenaires

M. Michel Vallon, Maire de Damblain jusqu'en mars 2008

Mr Charnot, Maire de Romain aux bois jusqu'en 2008, Président du Syndicat des Eaux.

5 exploitations ont été rencontrées. Une majorité pourrait être intéressée par la réouverture du captage pour une utilisation en self-service.



Toutes les exploitations sont proches du village et peuvent accéder très facilement à l'ancien captage.

c. Projet

L'étude est double :

- Il s'agit d'une part de chiffrer la remise en route de l'ancien captage pour une utilisation en self service pour les agriculteurs : installation d'une pompe, électrification et stabilisation des accès.
- D'autre part, la commune s'est trouvée intéressée par le chiffrage de l'installation d'une réserve à incendie de 120m³.

d. Coût

❖ **Projet de remise en route du puits pour une utilisation en self service :**

Électrification du site avec branchement électrique aérien (un branchement souterrain pourrait être envisagé mais nécessite une étude préalable), installation d'une pompe avec un volucompteur, aménagement des abords et stabilisation des accès.

2 hypothèses :

Utilisation en self service, ouvert à tous les engins agricoles y compris les pulvérisateurs

2 zones bétonnées permettent l'accès au self service. 2 potences permettent le chargement différencié des pulvérisateurs et tonne à eau, en évitant toute contamination phytosanitaire. Une fosse permet de récolter les liquides issus d'éventuels débordements.

Coût total : 28 658 € HT

Utilisation en self service, ouvert à tous les engins agricoles sauf les pulvérisateurs

C'est le même système que précédemment, mais en n'autorisant plus l'accès au pulvérisateur. La présence de fosse et d'aire bétonnée n'est plus obligatoire, et il n'y a plus qu'une potence de chargement.

Coût total : 23 923 € HT

L'électrification représente la plus grosse partie du coût (11 347 €). La pompe choisie a l'avantage de présenter un débit important (25 m³/heure) et permet ainsi un remplissage rapide des cuves. Cependant son prix est assez élevé (5 382 €).

❖ Projet de création d'une réserve à incendie avec l'eau du puits

Création d'une fosse à géomembrane, de 150 m³ utiles. Le prix comprend le terrassement, la fosse, la protection antichute et la stabilisation des accès.

Coût total : 14 854 € HT

e. Règles d'utilisation

Elles sont encore en négociation. Il semblerait que le Syndicat prenne en charge les investissements et le coût de fonctionnement (électricité, entretien) et qu'il facture aux utilisateurs (à un coût moins élevé que l'eau de concession) l'eau prélevée.

Les modalités de facturation sont pas arrêtées: forfait à l'année, ou bien facturation selon le volume prélèvements estimé.

f. Volume économisé

Il est difficile de chiffrer précisément le volume économisé. On peut estimer en première approche l'économie d'un volume de 1 000 m³, soit la consommation moyenne de 6 familles.

4. Bouzémont

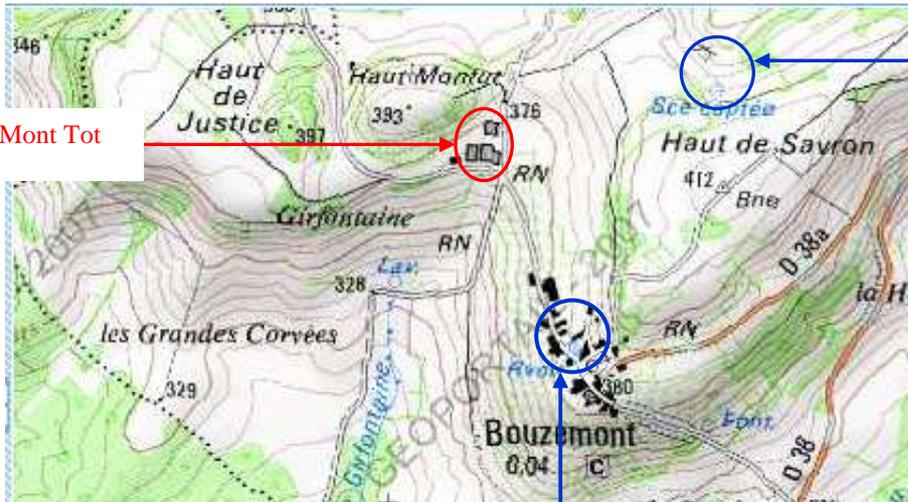
a. Contexte

Bouzémont est une commune du canton de Dompierre. La commune est adhérente au Syndicat du Haut du Mont depuis 1992.

L'ancien captage a été abandonné car l'eau se troublait en cas de fortes pluies.

Il est situé au centre du village et sert aujourd'hui de réserve incendie.

GAEC Du Mont Tot



Captage de la source

Réservoir du captage

Il y a 2 exploitations sur le village, Mr Claudel, sur le point de prendre sa retraite, et le GAEC du Mont Tot, Jean-Luc et Dominique Cherpitel.

Compte tenu du fait qu'il n'y aura à terme plus qu'une exploitation dans le village, et compte tenu de la localisation de la source, il a été étudié pour ce projet un raccordement direct de la source captée à l'exploitation.

b. Partenaires

Mr Deybach, maire de Bouzémont jusqu'en mars 2008

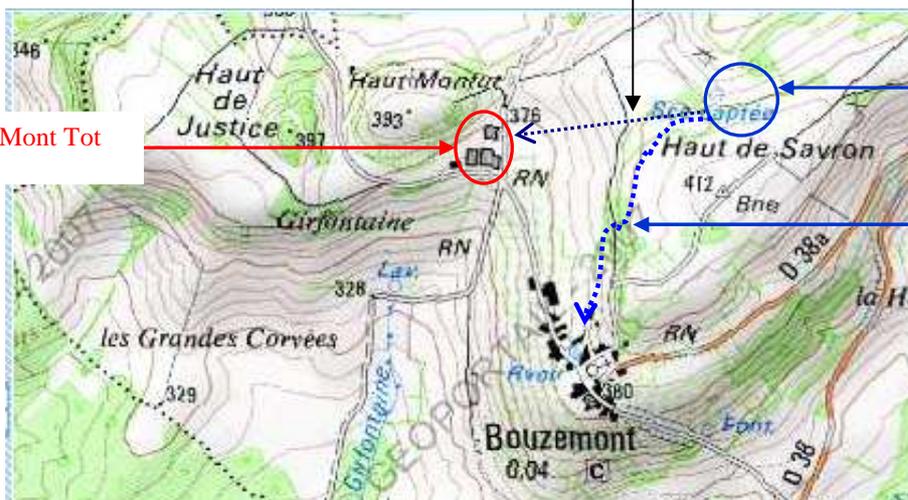
Jean-Luc et Dominique Cherpitel, exploitants à Bouzémont (Gaec du Mont Tot.)

c. Projet

Raccordement direct des canalisations de l'ancien captage à l'exploitation GAEC du Mont Tot à Bouzémont.

Nouvelle canalisation

GAEC Du Mont Tot



Captage de la source

Ancienne canalisation

Une fosse enterrée de 18 m³ permet de stocker l'eau. Grâce à la gravité, il n'y a pas besoin de pompe. Cette eau assure l'abreuvement des animaux et le nettoyage (matériels, bâtiments). Un système de flotteur permet d'alimenter la réserve incendie une fois la citerne du GAEC remplie.

d. Coût

Le coût total s'élève à 21 555 €. Le coût comprend essentiellement la fouille pour canalisation et la canalisation elle-même (300 mètres linéaires).

e. Règles d'utilisation

Elles ont été évoquées par l'ancien Maire, Mr Deybach.

Il y avait deux options :

- soit la commune prenait en charge les travaux et l'entretien, et facturait l'eau aux exploitants,
- soit les exploitants payaient l'investissement et assuraient l'entretien, mais la commune ne facturerait rien en contrepartie.

Les deux parties opteraient plutôt pour la deuxième option.

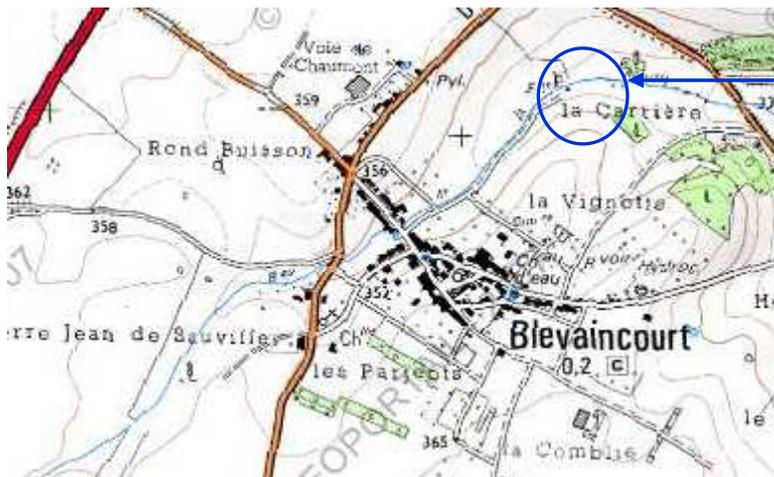
f. Volume économisé

C'est le projet qui économise le plus d'eau. Estimée de 2 000 à 4 000 m³ si toute l'exploitation est raccordée à ce système.

5. Blevaincourt

a. Contexte

L'ancien captage se situe à environ 500 m du village.



éolienne et ancien captage

Une ancienne éolienne, très impressionnante, puisait l'eau. Compte tenu du danger de chute d'éléments, elle a été démontée.

b. Partenaires

Mr Kubot, maire du village

Mr Jacquemin , exploitant à Blevaincourt

c. Projet

2 options ont été réfléchies :

- Soit de proposer l'eau en libre service près du village, ce qui obligerait à amener l'électricité du village au puits, et de ramener l'eau du puits au village.
- Soit de proposer l'eau en libre service près du puits, ce qui nécessite seulement d'apporter l'électricité sur le site.

La deuxième option a été choisie, l'eau sera proposée en libre service près du puits. L'avantage est de limiter le coût (pas de frais de canalisation d'eau sur 500 m) mais l'inconvénient est la nécessité de parcourir 500 m pour aller chercher l'eau, et que celle-ci ne soit pas disponible près du village.

Le projet comprend l'électrification du site, la réfection de la porte et la mise en place d'une potence qui permet le remplissage des tonnes à eau en toute facilité.

d. Coût

Le coût global s'élève à 25 247 € HT dont 23 177 € d'électrification. Le coût d'électrification est très élevé car cela nécessite une étude, une fouille sur 455 m, remblais, et comprend le branchement et le forfait de raccordement.

e. Règles d'utilisation

La commune prendrait en charge les investissements.

Les règles d'utilisation évoquées pourraient être assez simples : chaque exploitant se sert grâce à la potence et avec un système de clé. Le service serait ouvert à tous les habitants de Blevaincourt.

Pas de compteur ni de facturation d'eau n'est évoqué.

g. Volume économisé

Le volume utilisé par les agriculteurs est difficilement évaluable et va dépendre des années.

Une estimation minimale serait de 500 m³ par an.

L'estimation de l'utilisation par les habitants est encore plus difficile à réaliser.

Une estimation grossière pourrait donner un chiffre global de 1 000 m³ prélevés par an.

III BILAN ET DISCUSSION

1. Synthèses des études de cas

	projet	coût	Volume économisé	Coût /volume ¹	Avantages	Inconvénients
Serécourt	Point d'eau collectif en self service pour les agriculteurs. <i>(installation déjà en fonctionnement)</i>	Estimé à 2000 €	500 m ³	0.4 €/m ³	<ul style="list-style-type: none"> - coût faible - indépendance des utilisateurs grâce à la clé - système simple qui permet de valoriser de l'eau (« non potable ») qui serait perdue 	<ul style="list-style-type: none"> - système collectif avec les problèmes de gestion que cela pose - système « archaïque » (tonne à eau) qui prend beaucoup de temps aux agriculteurs - volume économisé moyen
Offroicourt	Récupération des eaux de pluie pour lavage matériel et quais de traite	29 000 € ou 16 000 €	700 m ³	4.1 €/m ³ ou 2.6 €/m ³	<ul style="list-style-type: none"> - ressource inépuisable - aides du Conseil Régional de Lorraine - système écologiquement responsable 	<ul style="list-style-type: none"> - coût important du fait du système de stockage. - problème de potabilisation en cas d'abreuvement et lavage de la salle de traite
Damblain	Point d'eau collectif en self service pour les agriculteurs	28 658 € ou 23 923 €	1000 m ³	2.8 €/ m ³ 2.3 €/ m ³	système qui permet de valoriser de l'eau (« non potable ») qui serait perdue	<ul style="list-style-type: none"> - coût important - système collectif avec les problèmes de gestion que cela pose - système « archaïque » (tonne à eau) qui prend beaucoup de temps aux agriculteurs et donc pérennité du système ? - volume économisé moyen
Bouzemont	Raccordement de l'ancien captage directement à l'exploitation	21 555 €	3 000 m ³	0.7 €/m ³	<ul style="list-style-type: none"> - Importants volumes économisés - branchement direct qui permet une automatisation du système - valorisation d'eau « non potable » 	<ul style="list-style-type: none"> - coût assez important - quel contrat juridique pour protéger les 2 parties (mairie et exploitants) ? - maintenance nécessaire - inégalité avec les habitants
Blevaincourt	Point d'eau collectif en self service pour les agriculteurs et les habitants	25 247 €	1000 m ³	2.5 €/ m ³	<ul style="list-style-type: none"> - système qui permet de valoriser de l'eau (« non potable ») qui serait perdue. - Ouverture à tous les habitants 	<ul style="list-style-type: none"> - coût important - système collectif avec les problèmes de gestion que cela pose - système « archaïque » (tonne à eau) qui prend beaucoup de temps aux agriculteurs et donc pérennité du système ? - volume économisé moyen - éloignement du point d'eau

¹ coût amorti sur 10 ans, soit le coût divisé par 10 (années) et divisé par le volume économisé

Ce tableau présente une synthèse des études de cas réalisées. Avec un amortissement que 10 années pour les investissements prévus, le coût annuel ramené au volume d'eau économisé s'élève, selon les cas, entre 0.4 à 4.1 €/ m³. Ces coûts sont à rapprocher des coûts actuels de la concession, s'établissant en moyenne à 1 €/ m³. Dans trois des cinq cas présentés, ils ne sont donc guère incitatifs !

Plusieurs variables peuvent améliorer la rentabilité de ces investissements :

- diminution des coûts, grâce à une autoconstruction plus importante
- aide à l'investissement pour le maître d'ouvrage(existant dans le cas de récupération des eaux de toiture)
- augmentation des volumes économisés. A ce propos, il faut souligner que la nécessité de transport de l'eau constitue un frein très important à l'augmentation des volumes économisés. En effet ce poste est extrêmement consommateur de temps à des périodes chargées en travaux agricoles. Les projets de Damblain et Blevaincourt présentent ce handicap.

2. Généralisation de la démarche

a. transfert d'expérience : méthodologie proposée

Au-delà du « montage de projets techniques », l'étude engagée vise à tester une démarche tout à fait nouvelle. Voici, de manière synthétique, les différentes étapes suivies dans notre étude de faisabilité de réouverture des captages abandonnés sur le Pays de l'Ouest Vosgien :

1. **établir la liste des anciens captages** (contacts : DDASS, BRGM, DSV)
2. **pour chaque captage retenu, faire la liste des acteurs** : Maire de la commune, Président du Syndicat des Eaux si la commune fait partie d'un syndicat, et si celui-ci est concerné par le réouverture de l'ancien puits (en effet, certaines communes adhérant à un Syndicat ont néanmoins conservé la compétence de l'entretien du puits abandonné). Agriculteurs du village (contact Chambre d'Agriculture, liste éventuellement complétée par le Maire)
3. **prise de contact avec les acteurs, dans l'ordre suivant** : Maire, Président du syndicat des eaux, agriculteurs et autres utilisateurs potentiels (agent de commune, habitants etc.). L'ordre proposé pour les prises de contact est important, il permet de ménager les susceptibilités locales. Le projet ne pourra s'ébaucher que si à la fois les élus et des utilisateurs potentiels sont partants, c'est pourquoi il faut discuter avec chacun d'entre eux de l'intérêt de la réouverture de l'ancien captage.
L'étude technique ne doit être commencée que si on a l'assurance de l'adhésion des 2 parties et de la faisabilité technique du projet (repérer notamment l'éloignement maximal toléré pour le captage).
4. **étude technique** : celle-ci doit répondre aux questions suivantes :
 - Pour quelles utilisations l'ouverture de la ressource est-elle envisagée?
 - Le point d'eau est-il utilisé en self service par les agriculteurs ? par d'autres personnes ?

- Doit-on envisager la connexion directe à une ou plusieurs exploitations ?
- Quel volume total souhaite-t-on prélever sur l'ancien captage ? les débits sont-ils suffisants ?
- Quels aménagements doit-on réaliser ? création du point d'eau, aménagements techniques (électricité, canalisations, pompe etc.), stabilisation des accès
- réfléchir éventuellement à d'autres installations connexes, non agricoles (ex. réserve incendie)

5. **chiffrage du projet**

Le chiffrage du projet doit être réalisé par un service professionnel qui sera capable d'analyser les besoins et d'évaluer au plus juste les travaux à réaliser.

Il sera ensuite re-discuté avec les différents partenaires : maître d'ouvrage, financeurs éventuels, utilisateurs

6. **réalisation des investissements, et conventionnement entre les parties**

Cette étape dépasse l'étude de faisabilité telle que nous l'avons réalisée. Elle reste néanmoins l'étape primordiale, le montant des travaux pouvant remettre en cause la motivation initiale des acteurs ; à ce propos, on portera une attention particulière aux calendriers des mandats (dans notre cas, il aurait été préférable de « boucler » les projets avant les élections municipales de mars 2008).

Le plan de financement sera le premier point à étudier : le projet peut-il bénéficier d'aides publiques ? quelles sont les possibilités d'autofinancement du maître d'ouvrage ?

Le conventionnement entre les parties ne peut intervenir que lorsque le montant des investissements, le plan de financement, et les principes d'utilisation sont arrêtés. Dans les cas traités, on a vu que l'ébauche de ces principes se dessine au cours de la conception du projet.

b. Impact potentiel de la ré-ouverture des anciens captages en totalité

On peut se poser la question de l'impact, sur les économies d'eau réalisables, si tous les anciens captages présents sur le territoire du Pays de l'Ouest Vosgien, étaient réouverts pour être utilisés à des fins agricoles.

On a recensé 30 captages non exploités sur ce territoire. Partons sur le postulat idéal que la réouverture est possible sur chacun d'entre eux, l'ensemble des obstacles de départ étant levés.

On peut alors poser plusieurs hypothèses de prélèvements, à partir de l'expérience acquise lors de la réalisation de l'étude :

Hypothèse basse : 700 m³ par captage

Les captages sont réouverts pour être utilisés en self service. Les agriculteurs viennent se servir pour remplir leur tonne à eau (abreuvement des animaux), et éventuellement leur pulvérisateur si la plate forme est aux normes. Le volume reste limité à cette utilisation et dépend donc du nombre d'agriculteurs utilisateurs.

On peut partir sur une moyenne de 700 m³ prélevés par an.

Soit un volume total de $700 \times 30 = 21\ 000$ m³

Hypothèse haute : 2 500 m³ par captage

Les captages sont réouverts pour être connectés directement à l'exploitation la plus proche ; il s'agit d'exploitations importantes, prêtes à investir pour assurer leur autonomie en eau.

On peut partir sur une moyenne de 2 500 m³ prélevés par agriculteur

Soit un volume total de $2\,500 \times 30 = 75\,000$ m³

Hypothèse intermédiaire : 1 300 m³ par captage

Une partie des captages est réouverte pour être utilisée en self service (2/3), et l'autre partie pour être connectée directement à une exploitation.

On peut partir sur une moyenne de 1 300 m³ prélevés dans l'ancien captage par an.

Soit un volume total de $1\,300 \times 30 = 39\,000$ m³

En synthèse :

hypothèse	Nombre de captages	Volume économisé
Hypothèse basse	30 captages réouverts en self service	21 000 m ³
Hypothèse haute	30 captages réouverts et connectés directement à une exploitation	75 000 m ³
Hypothèse intermédiaire	20 captages réouverts en self service 10 captages réouverts et connectés directement à une exploitation	39 000 m ³

Aussi hasardeux soient-ils, ces calculs permettent de comparer les ordres de grandeurs. Ainsi, les trois hypothèses proposées permettent de couvrir entre 2% et 8% des besoins potentiels des exploitations de la ZRE (estimés, on l'a vu, à 910 000 m³ annuels).

3-bilan et limites de faisabilité

les difficultés rencontrées:

Elles ont été de natures différentes :

- le contexte préalable à l'étude :

La sensibilisation des élus locaux à la nécessaire préservation de la nappe des GTI était un préalable indispensable au bon déroulement de l'étude. Or, les échéances électorales successives sur 2007 et 2008 ont engendré des reports successifs de la réunion d'information aux élus qui, prévue par les services de l'Etat dès 2007, n'a finalement été réalisée qu'en mai 2008.

De ce fait, les contacts locaux avec les élus ont été très « prospectifs », dans la mesure où la question de fond ne leur avait pas été présentée.

- les difficultés techniques, propres à la démarche proposée

La démarche proposée rencontre deux difficultés majeures, à l'origine d'une faible motivation des utilisateurs potentiels :

- l'éloignement du captage en self-service aux exploitations utilisatrices : ceci engendre soit un refus du projet, soit une limitation des volumes prélevés (limitation des rotations avec tonnes à eau pour l'abreuvement des animaux, en périodes de travaux agricoles); cet obstacle peut être contourné par un branchement direct sur le captage.
 - Une utilisation collective de la ressource, afin d'optimiser les coûts : ceci suppose une bonne entente entre acteurs , qui n'est pas toujours de mise !
 - Lorsque le projet prend forme malgré tout, ces deux premiers facteurs engendrent une limitation des prélèvements, qui induit un coût élevé au m³ ainsi récupéré, le rendant peu concurrentiel par rapport à l'eau de la concession
- enfin, on l'a vu, des difficultés inhérentes au gestionnaire de l'eau, parfois peu enclin à voir diminuer ses revenus par l'exploitation d'une ressource « gratuite » ; cet obstacle peut être levé par une facturation différenciée ...

-

Les projets intéressants :

On recense ici les projets qui ont rencontré le plus d'intérêt auprès des agriculteurs :

La mise en route des anciens puits avec un branchement direct d'une ou plusieurs exploitations apparaît comme une solution beaucoup plus intéressante. Suivant les configurations des villages, le coût peut être comparable à une ouverture en self service, mais permet un volume économisé beaucoup plus important, un vrai confort de travail pour l'éleveur et une garantie de pérennité dans le temps.

La limite de ces projets, discutés en Comité de Pilotage (présentation d'un bilan d'étape de l'étude, en février 2008), est posée par les Services de la DDASS qui n'autorisent pas la double canalisation, pour deux motifs .:

- d'une part, si l'installation n'a pas été faite dans les normes, on peut redouter un retour des eaux non potables vers le réseau de la concession.(risque pour la ressource)
- d'autre part il y a un risque de perte de mémoire des plans des canalisations au fil du temps , et risque d'utilisation d'une eau peu chère à des fins privées (risque pour l'utilisateur)

A ces arguments, on peut opposer que désormais beaucoup d'exploitations sont « sorties des villages » et éloignées de l'habitation de l'exploitant. Par ailleurs, des systèmes de disjonction des réseaux existent, et pourraient être régulièrement contrôlés, dans l'hypothèse d'une volonté affichée de solliciter d'autres ressources ...

Une autre alternative intéressante pour les exploitations pourrait être la récupération d'eau de pluie. Le chiffrage réalisé dans l'étude n'est pas encourageant, mais n'est pas représentatif de systèmes simples et peu onéreux qui pourraient être mis en œuvre. Rappelons qu'un m² de toiture peut collecter, sur notre département, 800 litres de pluie « efficace ». Ainsi, une toiture de 2000 m² peut fournir jusqu'à 1600 m³ par an, soit assurer largement l'autonomie d'une exploitation « moyenne » de la ZRE !

La récupération d'eau de pluie peut être alliée utilement à l'utilisation d'autres ressources, qu'elle contribuera à ménager.

Enfin, les puits privés peuvent être également une solution, s'ils sont superficiels et qu'ils ne prélèvent pas dans la nappe des GTI. Un système de traitement au chlore peut être envisagé si le risque bactériologique (lié au caractère superficiel de la ressource) est élevé.

Cette première approche d'une problématique nouvelle a permis de recenser les obstacles, comme les facteurs favorisant, à la démarche proposée. Il semble qu'en effet la ré-ouverture de captages abandonnés ne soit qu'une des voies à explorer , pour diminuer les prélèvements agricoles dans la nappe des GTI. La présentation de ces résultats au Comité de Pilotage de l'opération, issu du Sous-Pôle de l'Eau, permettra de débattre des projets qui pourraient être retenus, voire aidés dans le cadre de « démarches pilote ».

BIBLIOGRAPHIE

- Eaux souterraines du département des Vosges. L. Vaute, D. N Guyen-Thé, S. Gignoux. BRGM Lorraine. 12 octobre 2006.
- Scénarios d'exploitation de la nappe des GTI dans le département de la Moselle. Rapport final. BRGM Lorraine. Janvier 2004.
- Qualité de l'eau distribuée dans les Vosges en 2003 et 2004. Pôle de compétences interministériels de l'eau.
- « De l'eau de pluie pour ses vaches ». A. Vimbert. Fertil'info n° 128. juillet-août 2006.
- « Récupération des eaux de pluie ». M. Miquel et J. Thomas. GTI n° 115, 116 et 117. oct 07 à mars 08.
- Faire un forage et prélever de l'eau. F.L. Wachter. Chambre d'Agriculture. Juin 2004.
- La qualité de l'eau. Institut de l'élevage. 2006.
- Qualité de l'eau d'abreuvement des ruminants. M. Kammerrer et JP Ganiere. Le Point vétérinaire, vol 29, numéro spécial toxicologie des ruminants. 1998.
- Arrêté n° 1529/2004 portant zone de répartition des eaux dans le département des Vosges. Préfecture des Vosges. Direction des relations avec les collectivités locales et de l'environnement, Bureau des installations classées et des procédures eau.
- Dossier « Comment réduire la facture d'eau ». Réussir lait/élevage n° 136. Avril 2001.
- L'eau, le premier aliment de la vache. Production laitière moderne. Novembre 1999
- L'eau : propre et saine à volonté. A. Hardy. L'abreuvoir n° 201. 2006.
- La qualité de l'eau d'abreuvement. GDS-Info 135. septembre 99.
- Qualité de l'eau : test maison et analyse labo. PLM. Décembre 2004.
- L'eau peut altérer les performances. C. Clément. JA mag n° 617. Juin 2006.
- Qualité de l'eau : des normes humaines à moduler pour les bovins. D. Jouanne. A la pointe de l'élevage. Juillet-août 2004.
- Les systèmes autonomes de pompage de l'eau. R. Serai. La France agricole. 7 mai 2004.
- Irrigation : optimiser l'eau de pluie. L'horticulture française n° 110. mai juin 2007.
- Recensement agricole RGA 2000
- Déclaration PAC. Source DDAF. Novembre 2007.
- Tables de l'alimentation des bovin, ovins et caprins. INRA. 1989.

SITES INTERNET

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/>

<http://www.drire.gouv.fr/>

[http://www.vosges.pref.gouv.fr/fichiers/sante-environnement/NappeGresTriasInferieur\(GTI\)/SommaireGTI.asp?idRubrique=6](http://www.vosges.pref.gouv.fr/fichiers/sante-environnement/NappeGresTriasInferieur(GTI)/SommaireGTI.asp?idRubrique=6)

Annexes