



7^{ème} COMMISSION LOCALE DE L'EAU DU SAGE GTI

Compte rendu du 04 juillet 2013

Organisme	NOM - Prénom ou représentant	Présent	Absent	Excusé
<i>Collège des représentants des collectivités territoriales, de leurs groupements et des établissements publics locaux</i>				
Conseil Général des Vosges	GAULTIER Jean-Jacques	X		
Conseil Général des Vosges	ROUSSEL Alain	X		
Conseil Général des Vosges	GERECKE Luc	X		
Conseil Général des Vosges	SANCHO Gérard	X		
Conseil Général des Vosges	DARS Yannick		X	
Conseil Général des Vosges	MARULIER Gérard			X
Conseil Régional de Lorraine	LALANDRE Jean-Marie			X
Mairie d'Auzainvillers	MANGIN Jean-Bernard	X		
Mairie de Charmes	CLAUDEL Gilbert		X	
Mairie de Contrexéville	LAVERNY Christian			X
Mairie de Médonville	BENNELECK Marie-Cécile	X		
Mairie de Vittel	CONRAUX Sylvie	X		
Mairie de Norroy-sur-Vair	MARCHAL Annette	X		
SIE de la Vraine et du Xaintois	SAUVAGE Guy		X	
SI d'eau potable de la région Mirecurtienne	WITTMER Pierre	X		
SI d'eau potable de la région Mirecurtienne	CITOYEN Patrick			X
SIE de Bulgnéville et de la vallée du Vair	THIRIAT Daniel	X		
SI de la région de Thuillières	VADROT Nicolas			X
SIE des Monts Faucilles	PIERRE Alain			X
SIE du Haut du Mont	LOMBARD Jean-Noël	X		
EPTB Saône et Doubs	SIRUGUE Christophe		X	
EPTB Meurthe & Madon	JAMIS Patrice			X
<i>Collège des usagers, des propriétaires fonciers, des organisations professionnelles et des associations</i>				
Chambre d'Agriculture des Vosges	SION Bernard			X
Chambre de Commerce et d'Industrie des Vosges	WARNET Bruno			X
Association des communes forestières	DUBOIS Claude	X		
Représentant des Forestiers privés des Vosges	PIOT Hervé			X
Association Oiseaux-Nature	HELITAS Nicolas		X	
Association Vosges Nature Environnement	DIDELOT Daniel	X		
Association de Sauvegarde des Vallées et de Prévention des Pollutions	VILLAUME Christian			X
ADEIC	MULLER Robert	X		
UDAF	COLLINET Jacques	X		
UFC QUE CHOISIR	PILLER Dominique			X
Fédération départementale pour la pêche et la protection du milieu aquatique	BALAY Michel	X		
Nestlé Waters Vosges	VIDAL Olivier	X		

Société l'Ermitage	LE SQUEREN Jean Charles CHABOD Marie	X		
Collège des représentants de l'Etat et de ses établissements publics				
Préfet coordonnateur du bassin Rhin-Meuse	représenté par M. MARLY	X		
Préfecture des Vosges - Chef de la MISEN	TOCHON Marc			X
DDT	CHEVRIER Frankie	X		
DDCSPP	ROSENTHAL Frédéric	X		
DREAL	BELOTT Armand	X		
ARS	REYNAUD Nicolas	X		
AERM	VAUTHIER Jean-Marc	X		
AERMC	FASQUELLE Virginie	X		
ONEMA	COLLAS Marc	X		
Structure porteuse du SAGE GTI				
Association La Vigie de l'Eau	CROVILLE Jean-Louis	X		
Association La Vigie de l'Eau - Animateur du SAGE GTI	BOURNOT Martin	X		
Expert				
Bureau de Recherches Géologique et Minière	VAUTE Laurent	X		

Procuration de vote :

Pouvoir de	Donné à
MARULIER Gérard	GAULTIER Jean-Jacques
LAVERNY Christian	CONRAUX Sylvie
MARCHAL Annette	GERECKE Luc
CITOYEN Patrick	ROUSSEL Alain
PIERRE Alain	WITTMER Pierre
PILLER Dominique	BALAY Michel

Synthèse des membres présents et absents :

Nombres de membres	Nombre de membres présents	Nombre de membres représentés	Nombre d'absents non représentés
44	26	6	12

Le quorum de la Commission Locale de l'Eau est atteint à partir de 29 membres présents ou représentés (2/3 du nombre total de membres).

Lors de la séance plénière, 32 membres étaient présents ou représentés. Le quorum était réuni pour cette séance plénière de la Commission Locale de l'Eau.



1. Ouverture de la séance par M. GAULTIER

M. GAULTIER, Président de la CLE du SAGE GTI, remercie les membres présents à cette septième séance plénière.

Il remercie également l'association La Vigie de l'Eau d'accueillir une nouvelle fois cette séance plénière de la CLE dans ses locaux.

M. Le Président indique que cette première séance plénière de l'année 2013 a été organisée afin de présenter les résultats des dernières études de l'Etat initial - Diagnostic, et les avancées du volet « Tendances et Scénarios ».

M. GAULTIER indique que les tendances évolutives retenues lors des ateliers prospectifs du mois de mars seront rapportées au cours d'une présentation effectuée par l'animateur du SAGE. Il précise que les scénarios prospectifs présentés, ainsi que la quantification des besoins en eau et des prélèvements dans la nappe des GTI associée à ces scénarios seront soumis au vote de la CLE.

Ainsi, M. GAULTIER propose aux membres de la CLE l'ordre du jour suivant :

- Actualisation du modèle hydrogéologique et calcul des volumes maximum prélevables (Laurent VAUTE - BRGM) - pour information ;
- Etude des circuits de financement des services de l'eau (Martin BOURNOT - LVdE) - pour information ;
- Tendances évolutives du territoire du SAGE GTI et quantification des besoins en eau associés (M. BOURNOT) - pour avis ;
- Méthodologie et groupes de travail « Mesures d'actions » - pour information ;
- Chronogramme prévisionnel - pour information ;
- Point divers.

L'ensemble des membres présents valide l'ordre du jour.

De même, M. GAULTIER propose de réagir sur le compte-rendu de la CLE du 4 décembre 2012, sinon de l'adopter.

L'ensemble des membres présents adopte le compte-rendu de la CLE du 4 décembre 2012.

2. Modèle hydrogéologique de la nappe des GTI

M. GAULTIER rappelle que dans le cadre du Programme de Recherche et de Développement Partagés mis en place avec le BRGM pour la réalisation des études liées à l'élaboration du SAGE GTI, un volet du cahier des charges concerne le calcul des volumes maximum prélevables dans la nappe des GTI captive, pour le périmètre du SAGE.

Il précise que le calcul des volumes maximum prélevables, donne suite à l'actualisation du modèle de gestion. Celui-ci permet notamment d'évaluer les efforts à mener par sous-secteurs du périmètre du SAGE GTI afin de ne pas demander aux usagers situés dans des secteurs non-déficitaires d'effectuer des efforts de gestion si le problème persiste seulement sur une partie du territoire.

Afin de présenter la démarche d'actualisation effectuée et les résultats obtenus à l'aide du modèle, M. GAULTIER laisse la parole à M. VAUTE, hydrogéologue du BRGM de Nancy.

La présentation de M. VAUTE est annexée au présent compte-rendu : Annexe 1 : « Calcul des volumes maximum prélevables et simulation prévisionnelle » ;

Suite à la présentation de M. VAUTE, M. Jean-Charles LE SQUEREN demande s'il est possible d'augmenter les capacités de recharge de la nappe des GTI.

M. VAUTE répond que c'est compliqué et que ces zones de recharge se situent à des distances importantes des zones de prélèvement.

M. LE SQUEREN demande si le problème est lié à l'âge des eaux, et aux faibles vitesses d'écoulement.

M. VAUTE répond par la positive, et indique que la datation des eaux de la nappe des GTI sur le secteur de Vittel a confirmé l'ordre de grandeur des vitesses d'écoulement exposées durant la présentation.

M. VIDAL fait remarquer que dans le cas de la nappe des GTI ce sont les pressions qu'il est nécessaire de prendre en compte. Ainsi, s'il y a une augmentation de la charge en amont (via une retenue d'eau par exemple), il y aura également une augmentation des pressions dans la nappe.

M. VAUTE acquiesce. Il indique cependant que cette possibilité d'augmenter la recharge de la nappe a été étudiée dans les années 70, et qu'il est difficile de prévoir l'impact de cette solution technique.

M. GAULTIER synthétise en indiquant qu'il est difficile d'évaluer l'influence possible sur les caractéristiques du milieu naturel.

M. WITTMER demande à M. VAUTE d'expliquer les principales évolutions entre le modèle développé en 2005 et celui présenté ici lors de la CLE.

M. VAUTE lui indique que les évolutions apportées au modèle peuvent être classées suivant deux orientations :

- Une actualisation des données de prélèvements, de recharge (précipitations) et de piézométrie ;
- Une révision de certaines hypothèses de construction du modèle à partir de l'étude hydrochimique - isotopique et de la bibliographie : la prise en compte d'un phénomène de drainance descendante entre les calcaires du Muschelkalk et les grès du Trias inférieur, la validation des vitesses d'écoulement et de l'imperméabilité de la faille de Vittel, l'augmentation de la valeur des coefficients d'emmagasinement (capacité de stockage de la nappe), etc...

M. LE SQUEREN demande à M. VAUTE de situer Bulgnéville sur la carte des rabattements modélisés du périmètre du SAGE GTI.

M. MULLER revient sur les propriétés de recharge de la nappe des GTI sur l'Ouest vosgien. Il demande si la protection des zones humides au niveau des affleurements des grès peut permettre d'augmenter les caractéristiques de la recharge.

M. VAUTE lui indique que la zone de recharge se situant en tête de bassin, les zones humides de taille importante sont faiblement présentes sur ce secteur.

M. MULLER conclut alors en demandant si, ne pouvant que peu influencer la recharge de la nappe, les mesures d'actions envisagées aller majoritairement porter sur la réduction des prélèvements.

M. VAUTE acquiesce et ouvre sur l'étude des mesures d'actions en cours.

M. BOURNOT complète les propos de M. VAUTE en indiquant que les mesures d'actions actuellement envisagées peuvent être séparées en deux catégories :

- Economies d'eau : augmentation des rendements de réseaux, dispositifs hydroéconomiques, optimisation de process industriel,...
- Substitution : réalisation d'une substitution d'ampleur, développement de forages individuels agricoles, récupération d'eau de pluie,...

M. MULLER profite de l'occasion pour indiquer aux membres de la CLE présents que l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse propose des aides spécifiques pour le renouvellement des canalisations dans les secteurs présentant des enjeux de gestion quantitatifs, comme le territoire du SAGE GTI.

M. COLLAS demande dans quelle mesure le modèle est capable de simuler la recharge de la nappe.

M. VAUTE présente les traceurs hydrochimiques et isotopiques étudiés par le BRGM d'Orléans pour la mise en évidence des phénomènes de drainance descendante. Il présente ensuite les hypothèses retenues pour la prise en compte des affleurements participant à la recharge de la nappe ; c'est à dire l'utilisation d'une frange d'une faible largeur (500 m) recevant une infiltration constante de 120 mm/an, ou pour lesquelles une charge imposée a été fixée.

M. LE SQUEREN revient sur la répartition des prélèvements à l'échelle de l'ensemble de la nappe des GTI, et notamment sur l'arrêt des exhaures miniers. Il demande si l'exploitation des gaz de schistes aurait un impact similaire en termes de prélèvements.

M. VAUTE répond par la négative, et indique que les procédés d'exploitation diffèrent fortement. Il précise ses propos en expliquant que les exhaures miniers consistent à rabattre le niveau de la nappe afin de permettre l'exploitation des ressources minières, tandis que l'exploitation des gaz de schistes avec les procédés de fracturation hydraulique consistent à injecter sous pression de l'eau avec des adjuvants pour fracturer les réservoirs de gaz de schistes.

M. ROSENTHAL soulève la question de l'adéquation entre les besoins en eau et les ressources disponibles, notamment à la vue des volumes maximum prélevables définis à l'aide du modèle.

M. BOURNOT indique que ce volet sera abordé dans un second temps de la séance plénière. Il précise ces propos en indiquant que les besoins de référence (année 2010), ainsi que les besoins futurs issus des scénarios tendanciels et de la quantification associée seront présentés lors de la validation des tendances évolutives par la CLE.

Les membres de la CLE n'ayant pas de questions supplémentaires vis-à-vis du modèle de gestion de la nappe et de la définition des volumes maximum prélevables, M GAULTIER introduit le prochain point de l'ordre du jour.

3. Circuits de financement de l'eau

M. le Président rappelle que, dans le cadre du Programme de Recherche et de Développement Partagés avec le BRGM, il avait été décidé d'effectuer une brève étude des circuits de financement des services de l'eau à l'échelle du territoire du SAGE.

Il développe ses propos en indiquant que ce volet de l'Etat initial - Diagnostic a pour objectif de mettre en évidence les contributions des différents acteurs du territoire, mais surtout de servir d'outil de travail pour le calcul de la répartition des coûts des mesures d'actions.

Afin de présenter les résultats de l'étude menée conjointement entre le BRGM de Montpellier et La Vigie de l'Eau, M. GAULTIER laisse la parole à l'animateur du SAGE.

La présentation effectuée par M. BOURNOT est disponible en annexe du présent compte-rendu : Annexe 2 : « Circuits de financement des services de l'eau du territoire du SAGE GTI » ;

Suite à la présentation de M. BOURNOT, M. MANGIN fait remarquer que des collectivités de l'Ouest vosgien ont, depuis 2010, mené des investissements dans le domaine de l'assainissement.

M. BOURNOT répond par la positive et indique qu'il est conscient que de nouveaux investissements ont été menés entre 2010 et 2013. Cependant, il rappelle que le choix de se limiter à l'exercice 2010 s'est effectué à partir des données financières disponibles (investissements, aides financières, prix de l'eau,...).

Les membres de la CLE n'ayant pas de question supplémentaires, MM. GAULTIER et BOURNOT introduisent le point suivant de l'ordre du jour.

4. Tendances évolutives

M. GAULTIER rappelle que, comme il avait été présenté lors de la précédente CLE, des ateliers prospectifs ont été menés au cours du mois de mars. Ces ateliers prospectifs avaient pour objectifs de :

- Définir l'évolution tendancielle du territoire à l'horizon 2030 sans prendre en compte l'évolution de la réglementation sur l'eau (sans le SAGE GTI) ;
- Estimer l'évolution des besoins en eau et des prélèvements aux GTI associés à partir des scénarios établis lors des groupes de travail.

Il indique que les scénarios, ainsi que la quantification associée à ces scénarios, vont être présentés par M. BOURNOT. Suite à cette présentation, et aux échanges suivront, ces éléments seront soumis au vote des membres de la CLE.

Le Président de la CLE rappelle qu'une fois cette étape validée, les données de prélèvements issues de la quantification à horizon 2030 seront intégrées au modèle de gestion du BRGM afin d'évaluer les évolutions piézométriques associées.

La seconde présentation de M. BOURNOT est annexée au présent compte-rendu : Annexe 3 : « Tendances évolutives et quantification des besoins en eau » ;

Suite à la présentation de l'animateur du SAGE, M. LE SQUEREN demande si lors de la quantification des distinctions ont été effectuées entre les usages de type « eau potable » (alimentation en eau des salariés) et « eau de process » (procédés industriels) pour la société Ermitage. Il précise ses propos en demandant si par exemple une récupération potentielle de l'eau de pluie pour certains usages a été prise en compte lors de la quantification.

M. BOURNOT indique que la quantification a été effectuée en retenant les besoins en eau globaux des différents usagers du territoire du SAGE, et sans distinction en fonction des usages sur sites.

Concernant la récupération des eaux de pluie, il indique que la quantification associée au scénario tendanciel d'évolution du territoire n'a pas pris en compte les mesures d'actions pouvant être mise en place, et que ceci fera l'objet de la prochaine étape du SAGE.

M. MULLER demande pourquoi les scénarios n'ont pas pris en compte d'évolution des rendements des réseaux de distribution d'eau potable.

M. BOURNOT répond qu'afin de traiter de manière dissociée les tendances évolutives et les mesures d'actions, il a été décidé de n'axer la quantification que sur les déterminants de la demande en eau, et les besoins unitaires des différentes catégories d'usagers.

Il précise que l'objectif de cette démarche a été de déterminer les besoins en eau seuls (hypothèses haute et basse) en évitant de mélanger les mesures d'actions potentielles aux scénarios prospectifs. L'amélioration des rendements de réseaux sera étudiée dans le cadre des « mesures d'actions ».

M. DUBOIS demande si l'on connaît les rendements de réseaux d'eau potable du territoire du SAGE.

L'animateur du SAGE répond par la positive, en précisant que c'est un point qui a été étudié dans le cadre de l'Etat initial - Diagnostic. Pour l'exercice 2010, le rendement brut moyen des réseaux d'eau potable pour l'ensemble des collectivités du territoire était de 70%, et de près de 73% pour les collectivités exploitant (totalement ou partiellement) la nappe des GTI sous couverture.

M. VIDAL demande des précisions quant aux besoins en eau retenus pour Nestlé Waters Vosges à l'horizon 2030.

M. BOURNOT indique que les prélèvements de l'année 2010 ont été retenus comme hypothèse basse, tandis que l'hypothèse haute table sur le volume maximum prélevable autorisé par l'arrêté préfectoral ; soit un millions de m³.

Les membres de la CLE n'ayant pas de questions supplémentaires, M. GAULTIER propose de procéder au vote.

Les tendances évolutives ainsi que la quantification des besoins en eau associée sont adoptées à l'unanimité.

M. LE SQUEREN émet une réserve en demandant que soit précisé dans le compte-rendu que la quantification des besoins en eau n'effectue pas la distinction entre les usages « eau potable » et « eau de process ».

5. Méthodologie « Mesures d'actions »

Suite à la validation des tendances évolutives, M. GAULTIER présente la dernière étape de l'Etat des lieux.

Celle-ci consiste à identifier et à évaluer les actions pouvant être mises en œuvre pour atteindre les objectifs environnementaux du SAGE GTI. La priorisation de ces actions sera effectuée à l'aide d'une analyse coût / efficacité.

Il précise qu'au sein de l'Etat des lieux, ce volet sera appelé « mesures d'actions », ou « scénarios d'actions ».

M. le Président présente ensuite la méthodologie mise en œuvre pour la réalisation de cette phase de l'étude. Il précise et détaille les étapes à venir :

- 1) 1^{er} atelier « Mesures d'actions » mené le 15 mai dernier avec les membres présents lors des ateliers prospectifs du mois de mars ;
- 2) Rencontres individuelles des collectivités et industriels exploitant la nappe des GTI sur son secteur déficitaire (secteur Sud-Ouest) ;
- 3) Chiffrage coût / efficacité des mesures d'actions ;
- 4) Présentation des résultats du chiffrage coût / efficacité pour chacune des mesures étudiées aux usagers du secteur Sud-Ouest. Mise en débat de l'analyse coût / efficacité ;
- 5) Rédaction d'un rapport « Mesures d'actions » par le BRGM et présentation en CLE.

M. GAULTIER précise que le chiffrage coût / efficacité de chacune des 4 mesures retenues permettra à la CLE de se prononcer sur le choix de la stratégie d'actions à appliquer en priorité pour la suite du SAGE GTI.

Il précise ses propos en indiquant que pour chacune des mesures d'actions étudiées, les options de mise en œuvre opérationnelle suivantes seront prises en compte :

- Temporalité : A partir de quand peut-on mettre en place les mesures ? Seront-elles efficaces immédiatement ?
- Distribution des coûts : Qui doit supporter les coûts directs et indirects de la mise en œuvre des mesures ? Selon quelle règle doit-on répartir les efforts à faire ?

Les membres de la CLE n'ayant plus de remarques à formuler, M. GAULTIER laisse la parole à M. BOURNOT afin qu'il présente le chronogramme prévisionnel de ces différentes étapes.

6. Chronogramme prévisionnel

M. BOURNOT présente aux membres de la CLE le chronogramme prévisionnel des étapes à venir dans le cadre de la validation du document Etat initial - Diagnostic et de l'élaboration du document Tendances et scénarios.

Le chronogramme prévisionnel est annexé au présent compte-rendu : Annexe 4 : « Chronogramme prévisionnel » ;

M. GAULTIER insiste sur l'importance des prochaines séances plénières qui viseront à valider des documents constitutifs du SAGE. Il précise que pour chacune de ces étapes, le quorum est nécessaire pour effectuer une validation.

Les membres de la CLE n'ayant pas de remarque à formuler, M. GAULTIER présente le dernier point de l'ordre du jour.

7. Divers : Présentation des maquettes développées par l'association La Vigie de l'Eau

M. GAULTIER rappelle que l'association La Vigie de l'Eau a développé des maquettes pédagogiques visant à vulgariser les particularités des écoulements en milieu poreux, et à reproduire le fonctionnement des nappes libre et captive.

Ces maquettes, développées grâce aux financements de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse et de la Région Lorraine, permettent entre autres d'aborder les thématiques suivantes :

- Porosité et perméabilité ;
- Fonctionnement d'une nappe libre ;
- Fonctionnement d'une nappe captive ;
- Diffusion d'un polluant dans un milieu poreux.

M. GAULTIER indique que la réalisation de ces maquettes a été assurée grâce aux bénévoles et permanents de l'association, et informe les membres de la CLE que celles-ci ont été exposées lors du festival des Chemins de l'Eau à Maxey-sur-Meuse.

Le Président invite ensuite les membres le souhaitant à suivre MM. CROVILLE et BOURNOT afin qu'ils présentent ces outils.

Il précise que des vidéos d'expériences sur ces maquettes seront réalisées prochainement, et que celles-ci seront mises en ligne sur le site de la Vigie de l'Eau et du SAGE GTI.

8. Clôture

Les membres de la CLE n'ayant pas de remarques particulières à formuler, M. GAULTIER remercie les personnes présentes pour leur participation active.

La séance est levée à 11h45.

Liste des Annexes

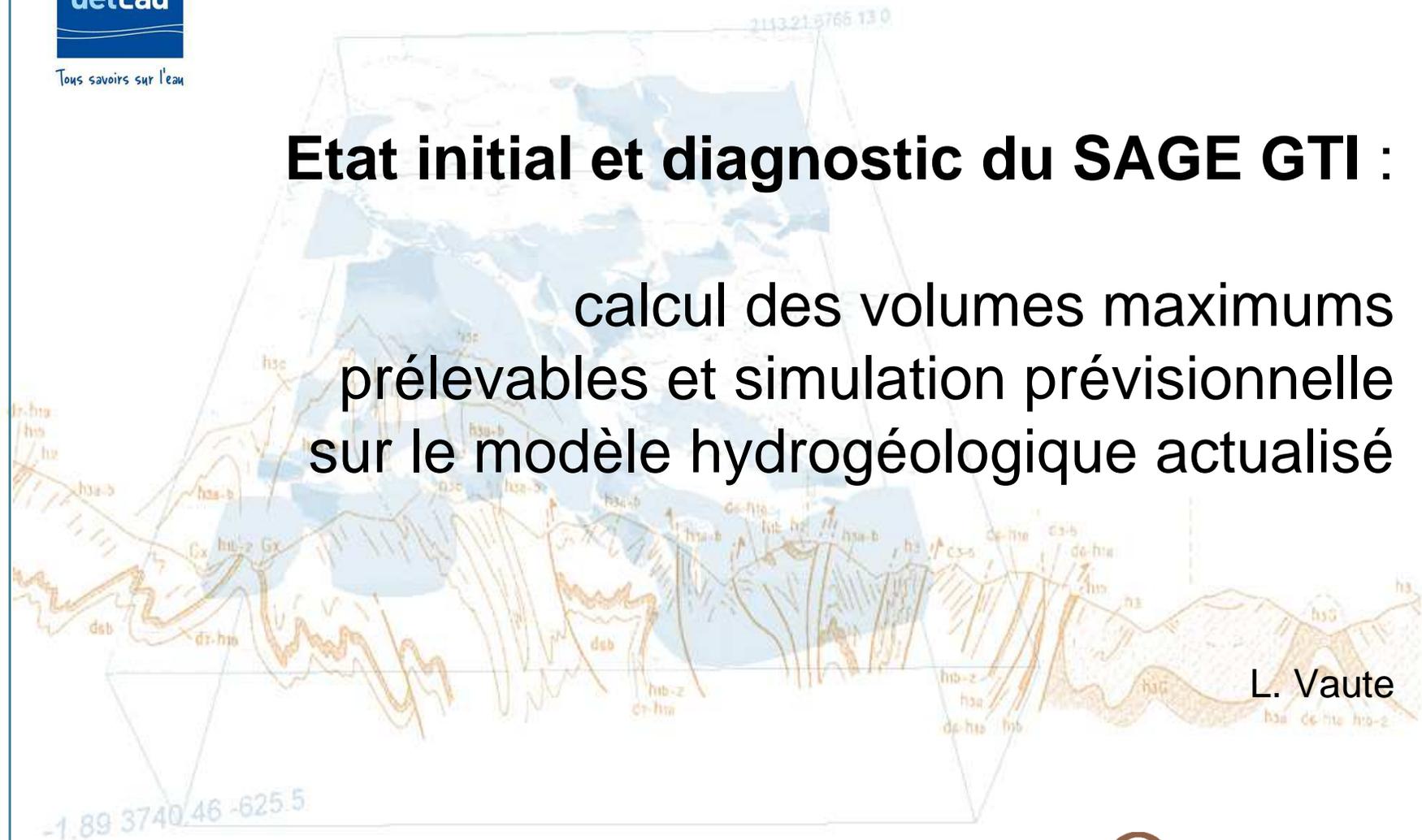
- Annexe 1 : « Calcul des volumes maximum prélevables et simulation prévisionnelle » ;
- Annexe 2 : « Circuits de financement des services de l'eau du territoire du SAGE GTI » ;
- Annexe 3 : « Tendances évolutives et quantification des besoins en eau »
- Annexe 4 : « Chronogramme prévisionnel »

**Annexe 1 : Calculs des volumes maximum prélevables
et simulation prévisionnelle**



Etat initial et diagnostic du SAGE GTI :

calcul des volumes maximums
prélevables et simulation prévisionnelle
sur le modèle hydrogéologique actualisé

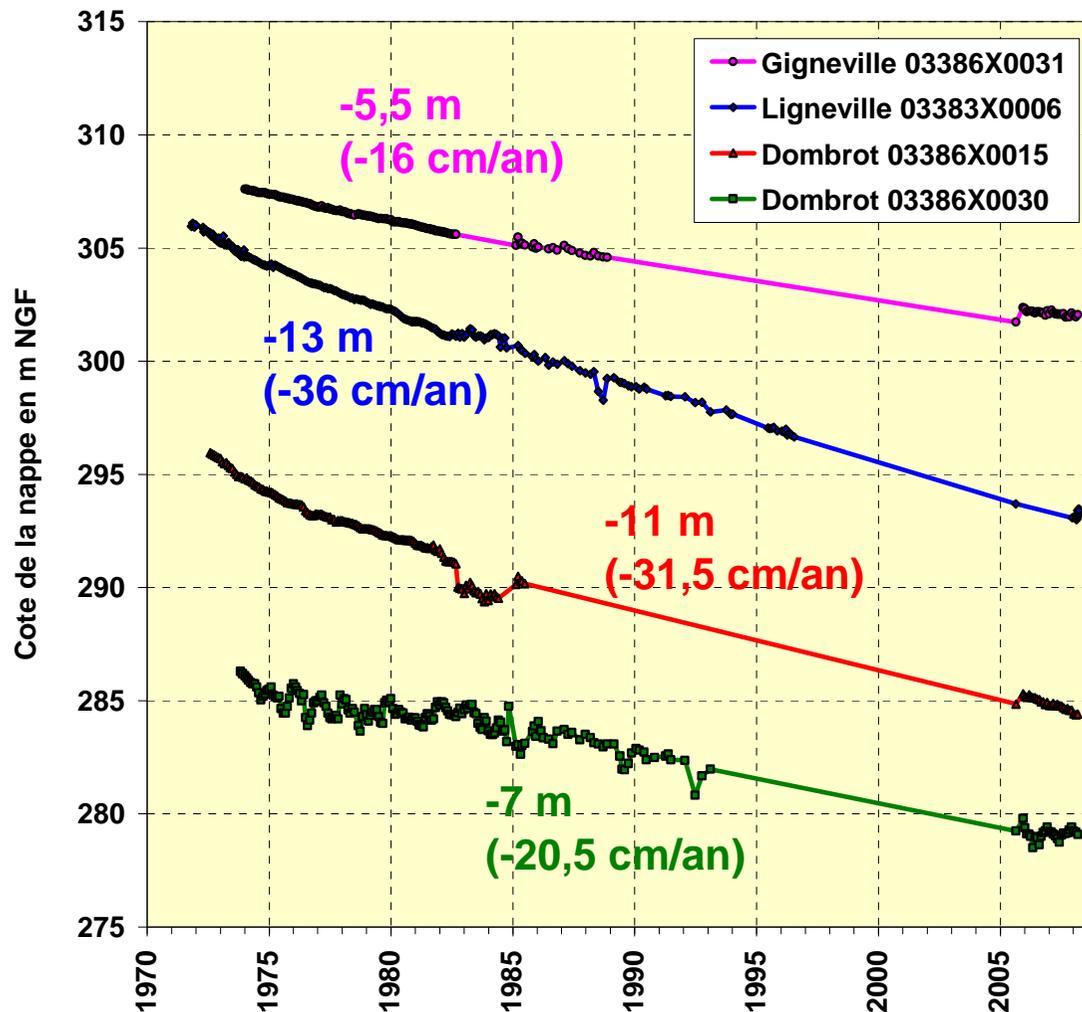


L. Vaute

-1.89 3740.46 -625.5

Quel est le problème ?

> ...mesurée aussi dans le département des Vosges (**Vittel-Contrexéville-Mirecourt**)...



> Le constat : une **baisse importante des niveaux d'eau** presque partout dans la nappe captive, depuis au moins 40 ans...

> ...et donc une **surexploitation** de la nappe captive = **trop de prélèvements** par rapport à l'alimentation de la nappe.

> Les questions :

- quelles sont les **zones concernées** ?
- quelle **évolution de la nappe à long terme**, si on ne fait rien ?
- faut-il **réduire les prélèvements**, de combien ?

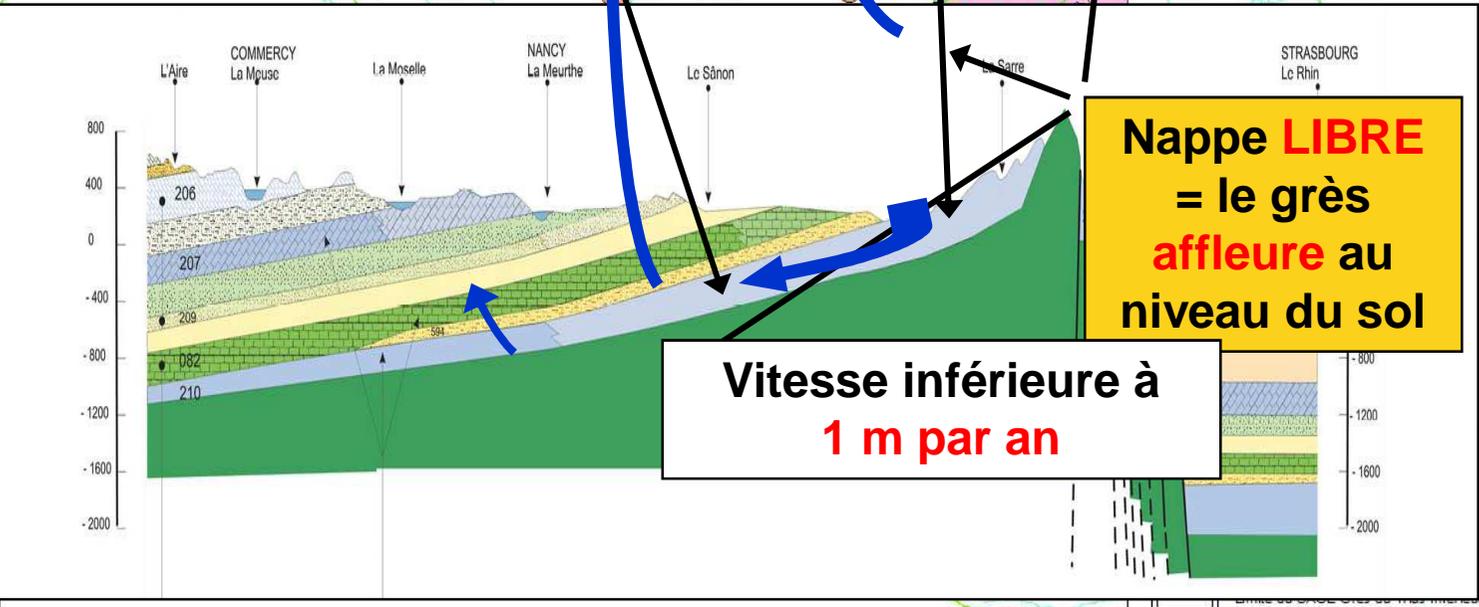
La nappe des grès du Trias



Nappe CAPTIVE
= le grès est situé
sous des roches
imperméables

Nappe LIBRE
= le grès
affleure au
niveau du sol

Coupe Bar-le-Duc – Nancy – Strasbourg

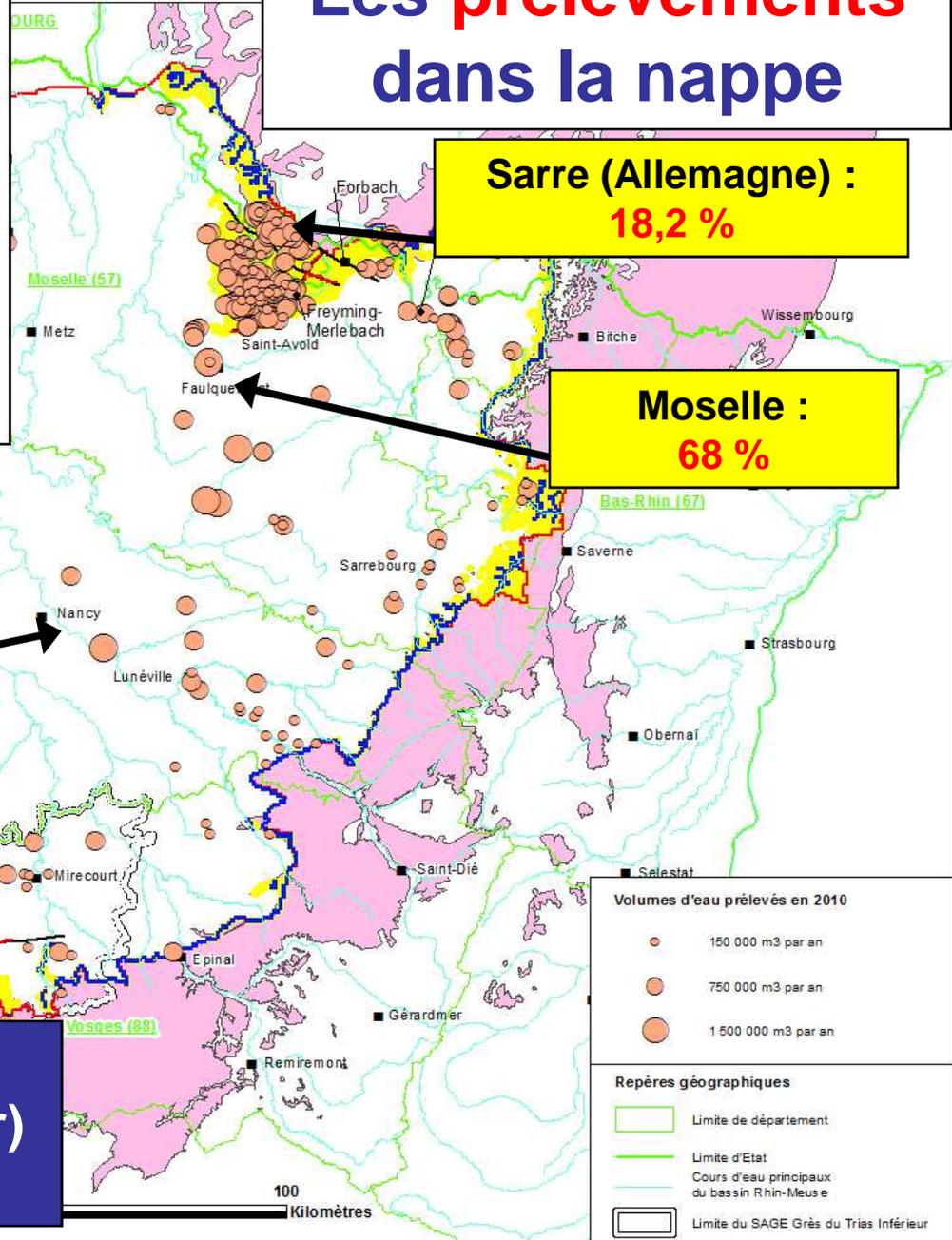
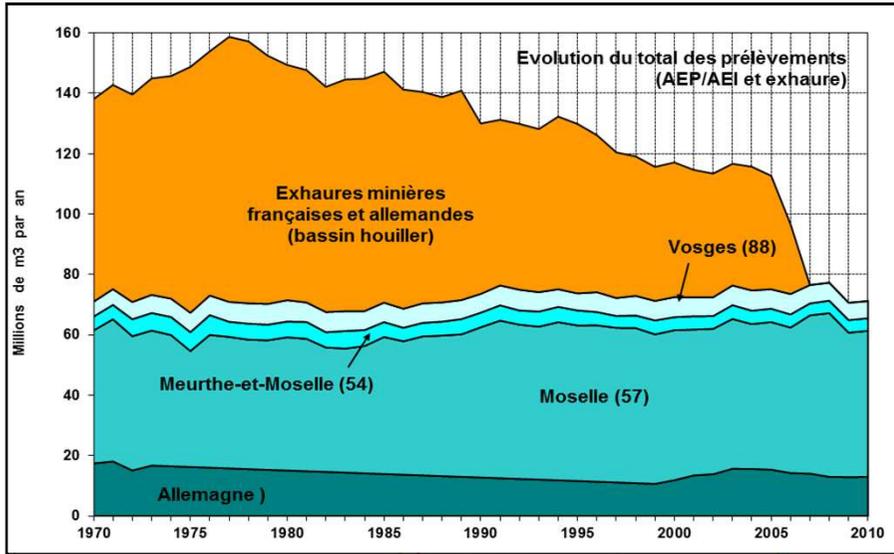


Nappe LIBRE
= le grès
affleure au
niveau du sol

**Vitesse inférieure à
1 m par an**

- Hydrogéologie**
- Ligne de niveau piézométrique en 1997
 - Faille à rôle hydrogéologique
 - Affleurements des grès du Trias inférieur
- Structure du modèle GTI version 2012**
- Limite étanche ne permettant pas l'écoulement de l'eau (hors du modèle ou à travers une faille "imperméable")
 - Maille du modèle recevant de la pluie
 - Maille du modèle à niveau piézométrique constant égal à la cote du fond d'un cours d'eau (charge imposée)

Les prélèvements dans la nappe



Sarre (Allemagne) : 18,2 %

Moselle : 68 %

Meurthe-et-Moselle : 5,8 %

Vosges : 8 %

Total en 2010 (nappe captive + bassin houiller) = 71,2 millions de m3 / an

Hydrogéologie

- Ligne de niveau piézométrique en 1997
- Faille à rôle hydrogéologique
- Aflèvements des grès du Trias inférieur

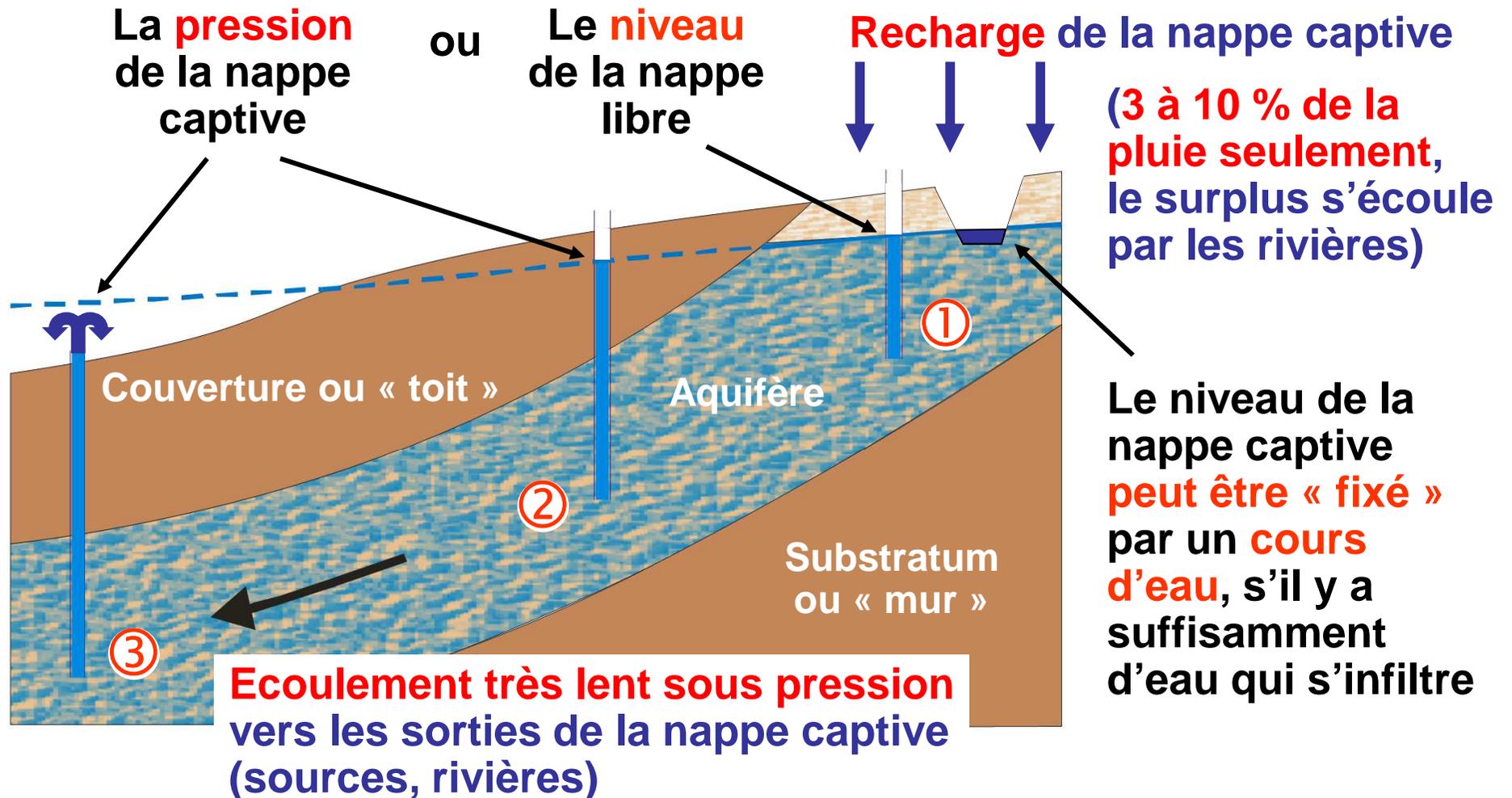


100 Kilomètres

Fonctionnement de la nappe

Le **niveau piézométrique** dans un forage permet de mesurer :

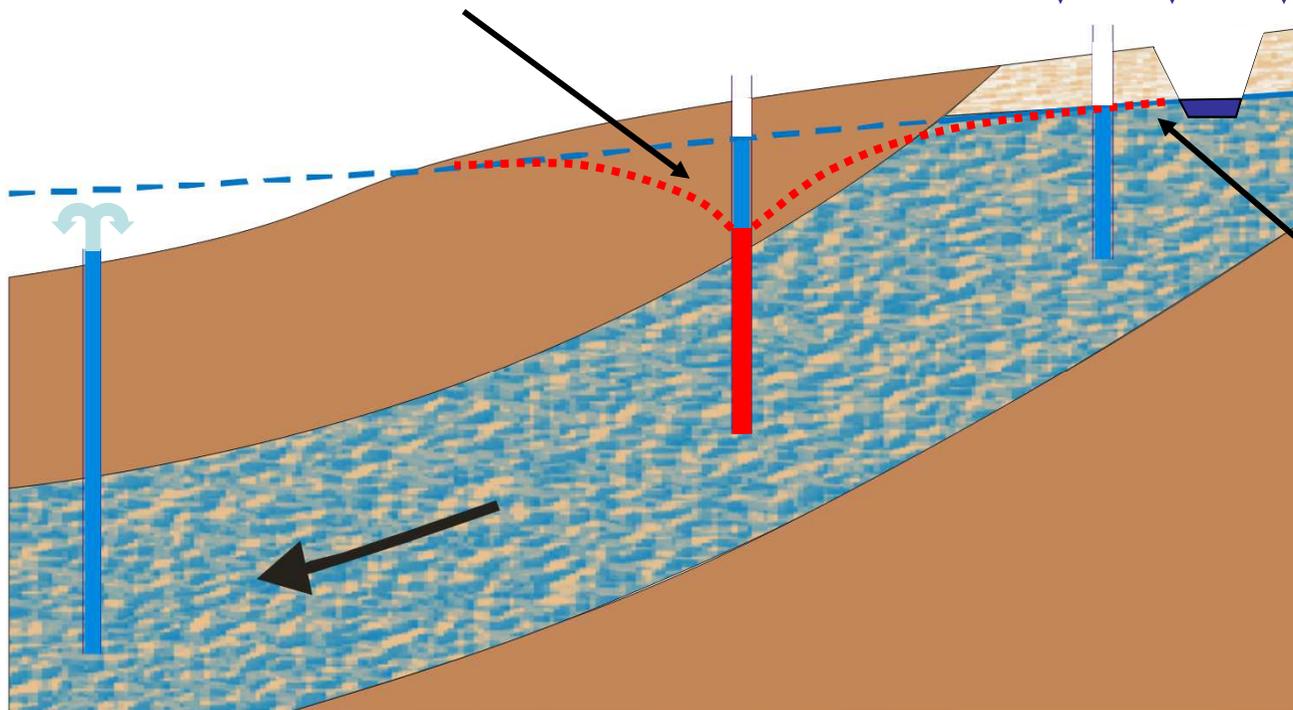
- En ① la nappe est **libre**
- En ② elle est **captive**
- En ③ elle est **captive et artésienne** (jaillissante)



Impact des pompages

Il y a **chute de la pression**, donc baisse du niveau d'eau dans le forage, et création d'un **cône de rabattement** dans la nappe

La recharge est **augmentée** en proportion du débit pompé (**plus d'eau s'infiltré** vers la nappe captive)



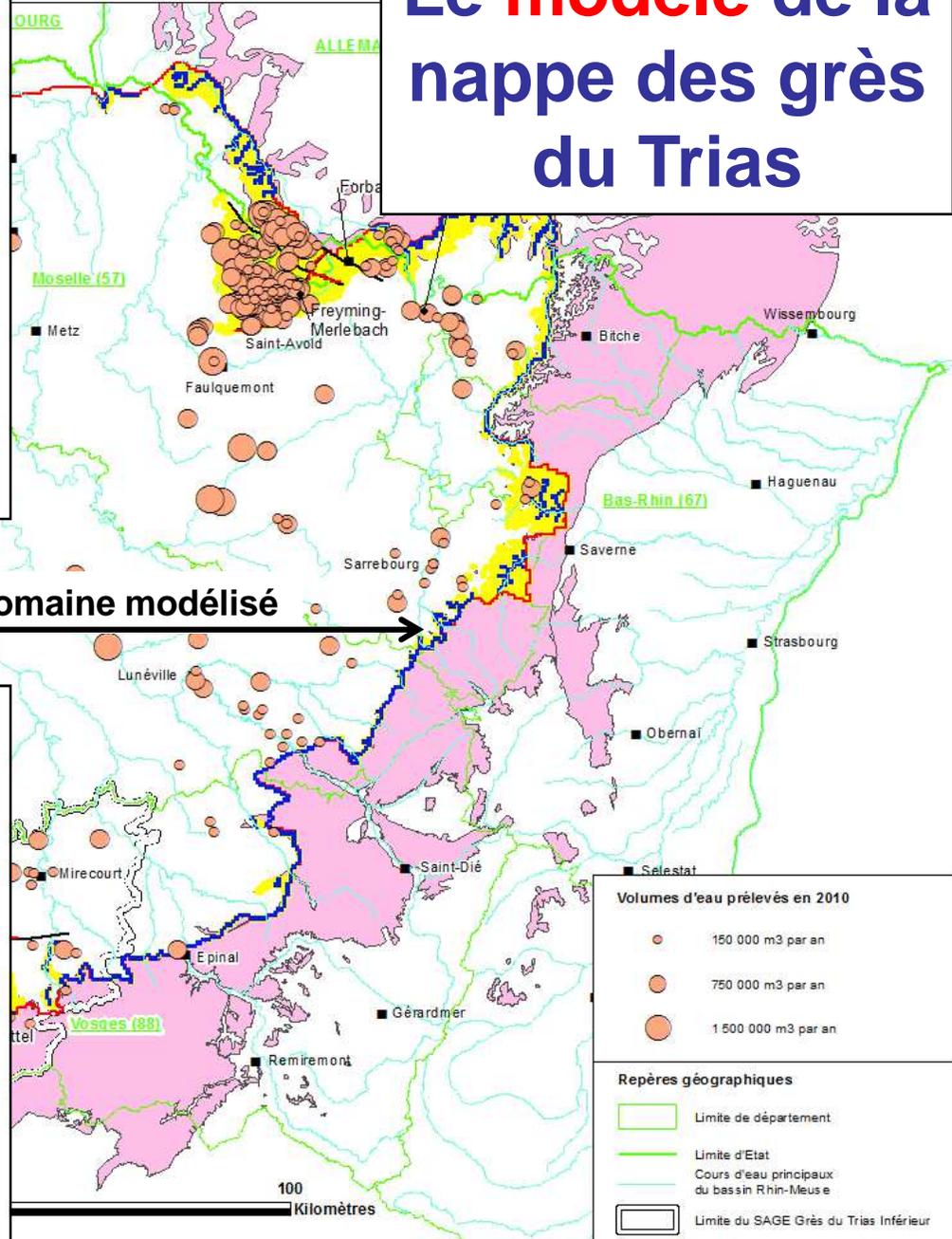
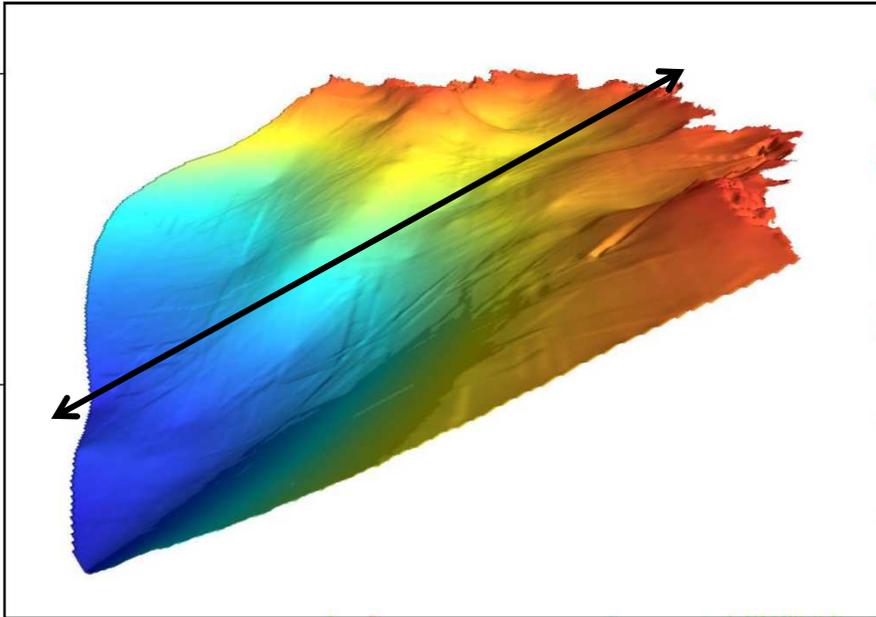
Lorsqu'il atteint un niveau fixé par un cours d'eau, le rabattement **se stabilise**, tant que le cours d'eau fournit assez d'eau

Modéliser pour prévoir...

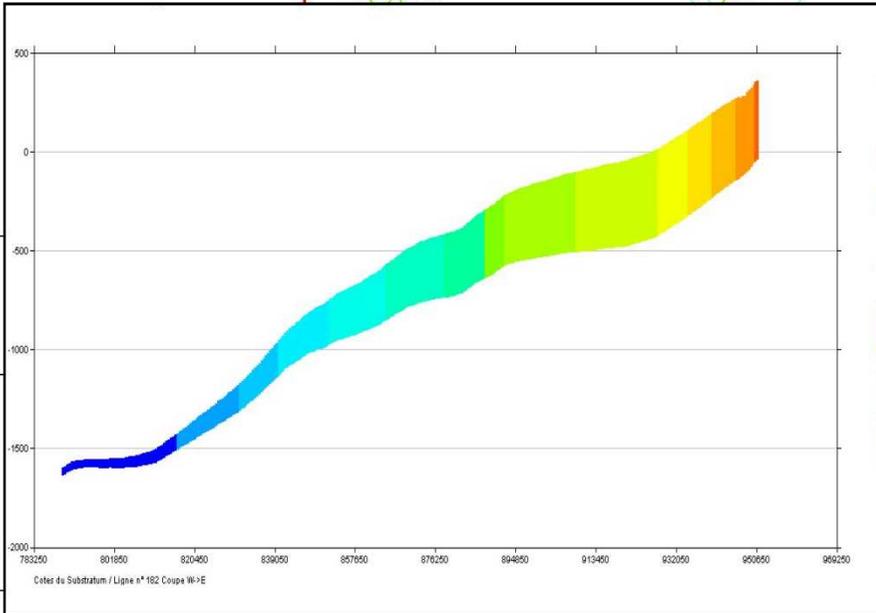
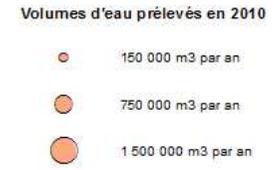
- > Pour étudier le problème de surexploitation, et orienter les décisions : construire un **modèle hydrogéologique de la nappe des grès du Trias inférieur**.

- > Cet **outil numérique** permet d'apporter des réponses aux questions suivantes :
 - quelles sont les **zones géographiques concernées** ?
 - quelle **évolution de la nappe à long terme** si on ne fait rien ?
 - faut-il **réduire les prélèvements** ? De combien ?

Le modèle de la nappe des grès du Trias



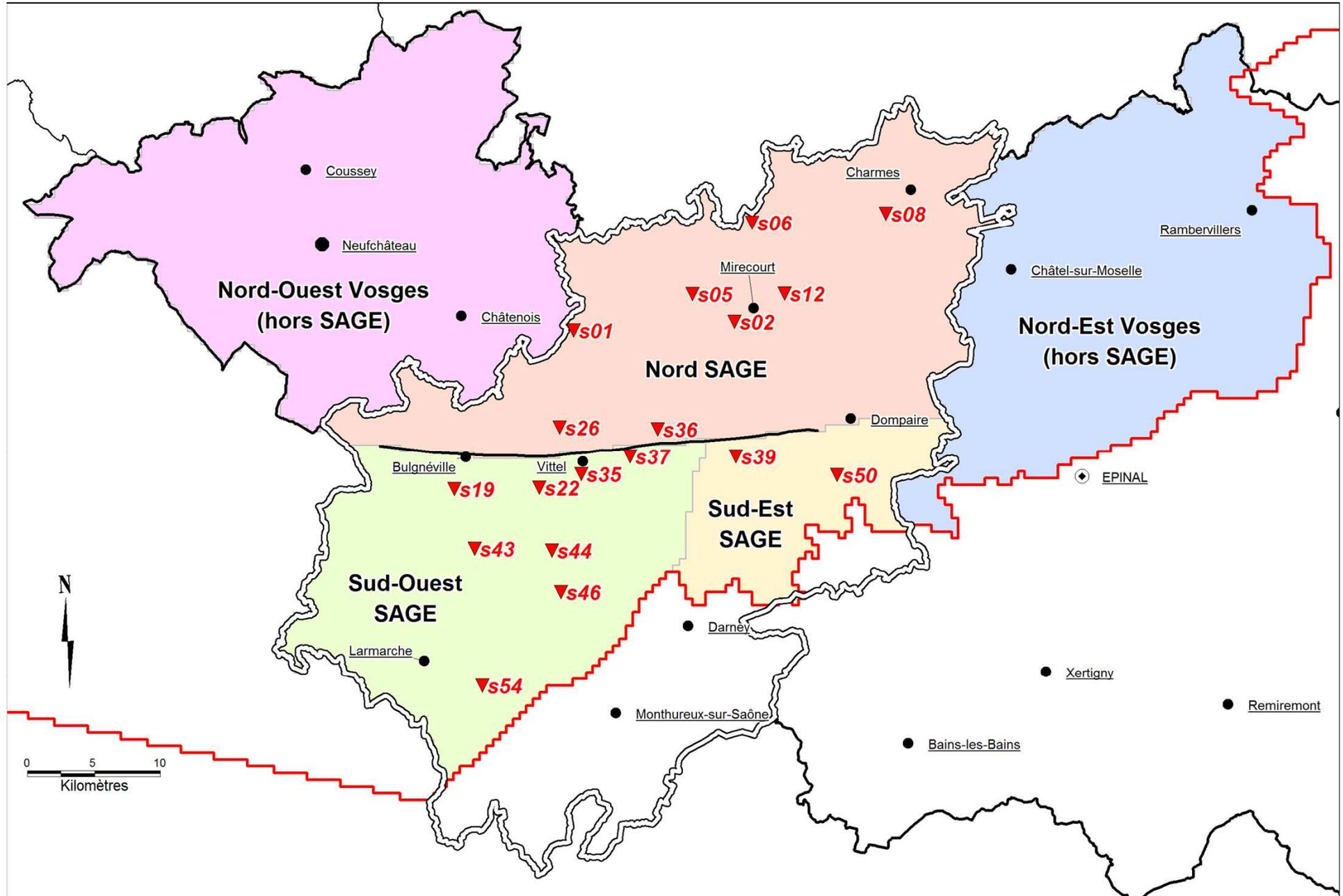
Coupe à travers le domaine modélisé



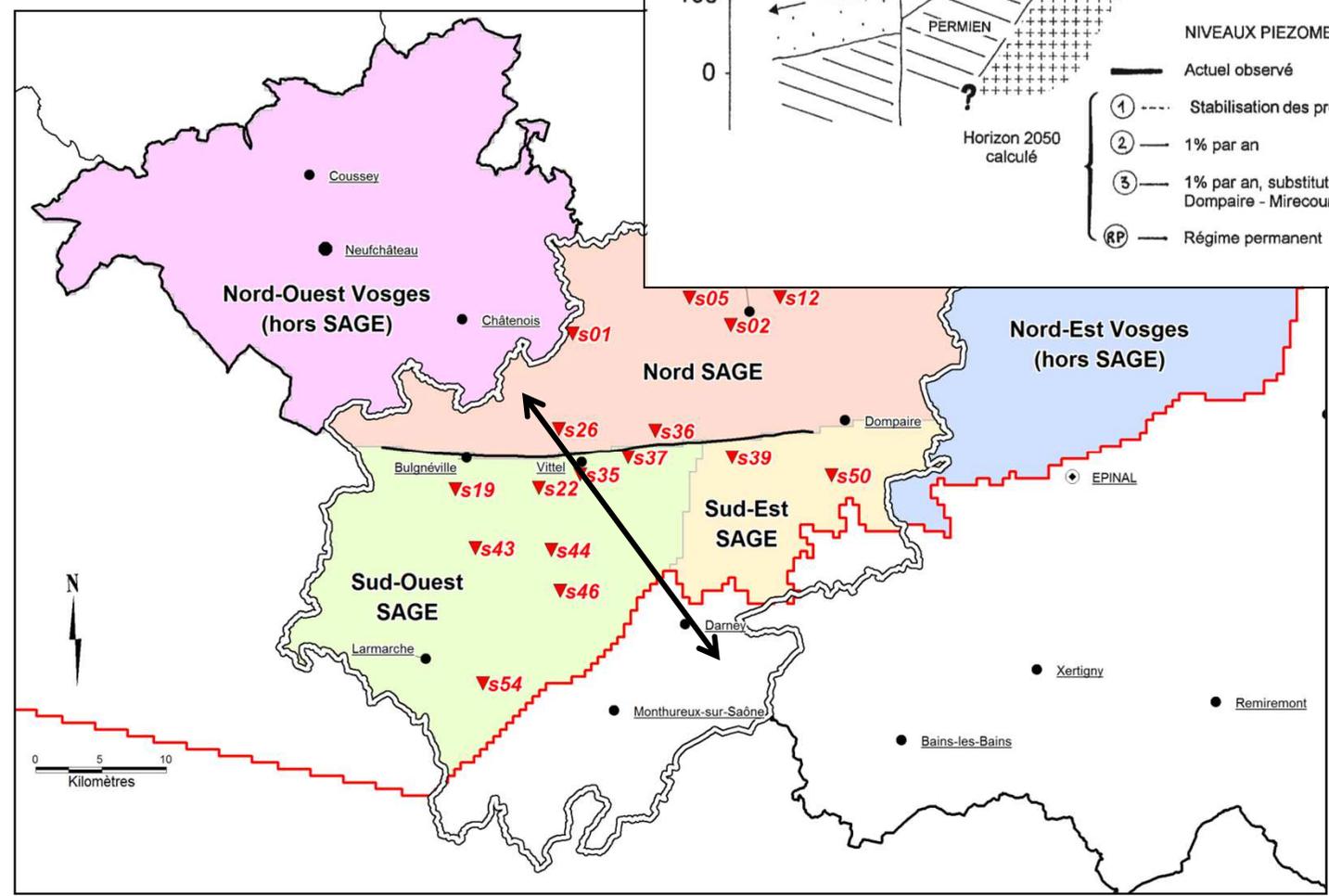
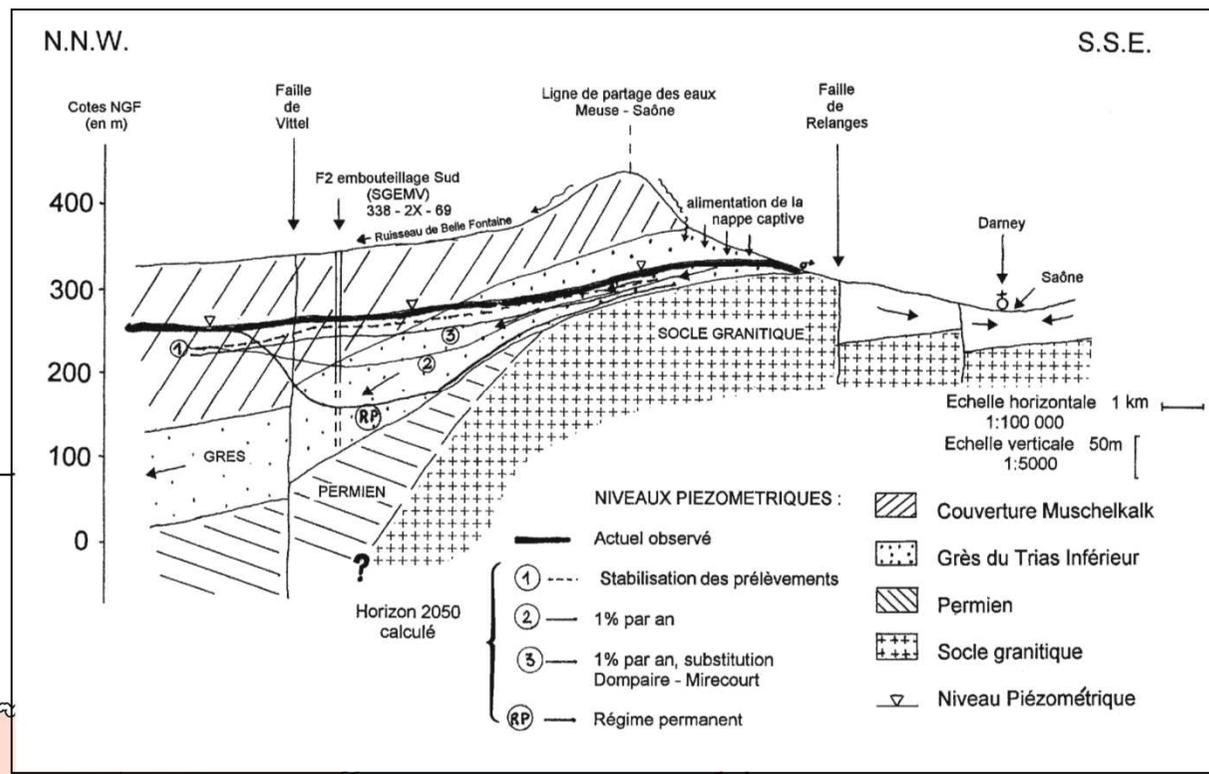
Actualisation du modèle des GTI

- **Intégration** des nouvelles données entre 2000 et 2010 : niveaux piézométriques, prélèvements, recharge sur l'ensemble du modèle régional.
- **Modification** du modèle conceptuel sur le territoire du SAGE (faille de Vittel, drainance, recharge) grâce aux résultats d'analyses isotopiques.
- **Recalage** du modèle pour réduire les écarts observé - mesuré, notamment sur le territoire du SAGE GTI.
- **Calcul des volumes prélevables** par secteur du SAGE GTI et simulation « diagnostic » (prolongement de la situation 2010 jusqu'en 2050).

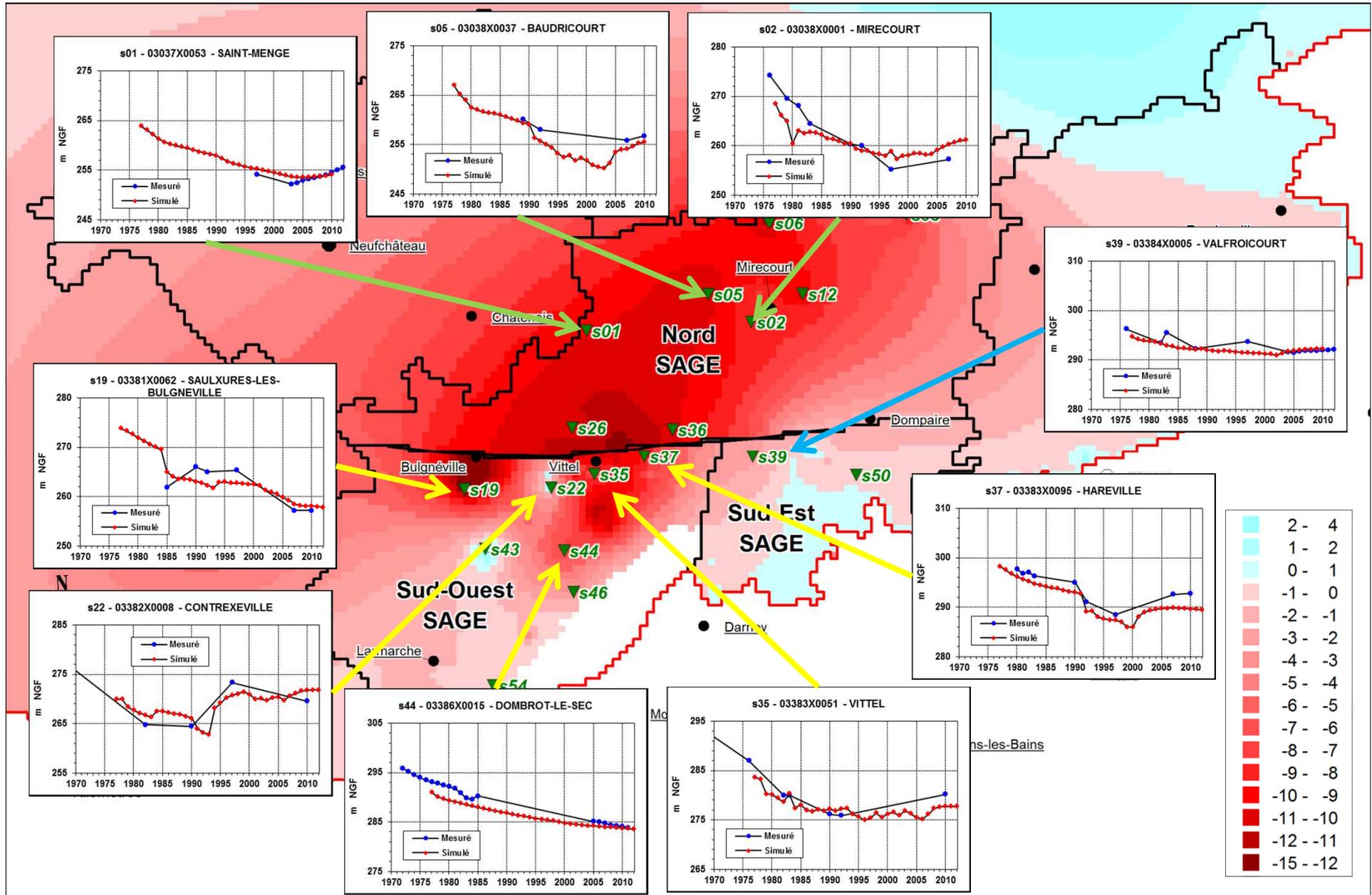
Les secteurs du département des Vosges



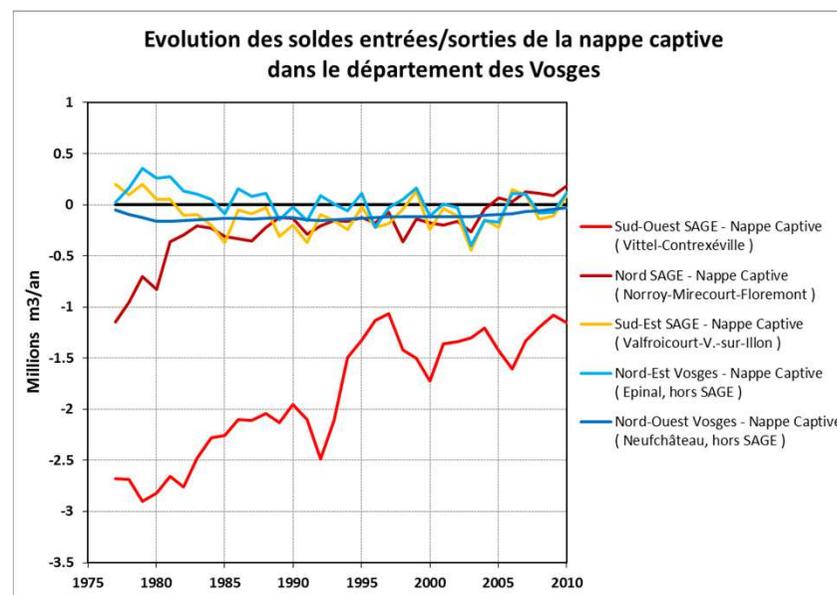
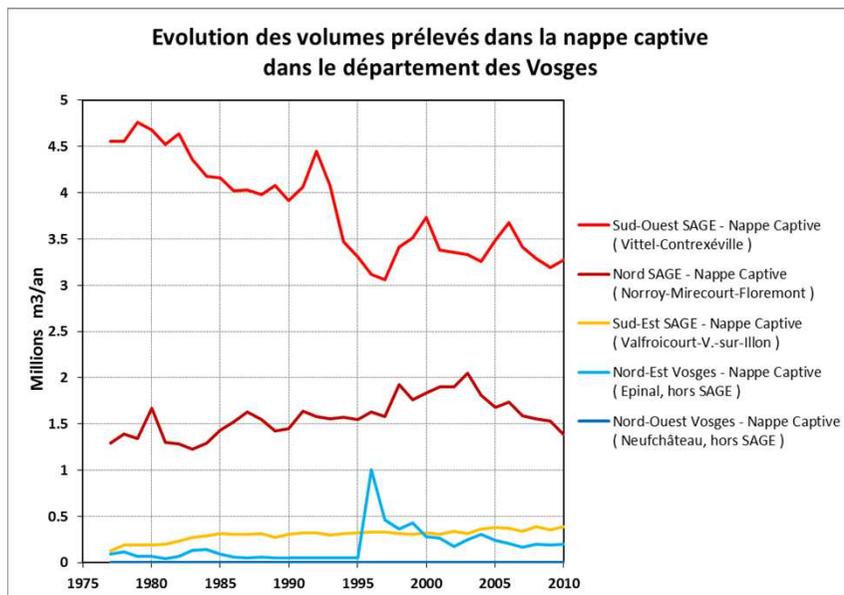
La situation hydrogéologique particulière du SAGE GTI



Modélisation de l'évolution 1977-2010

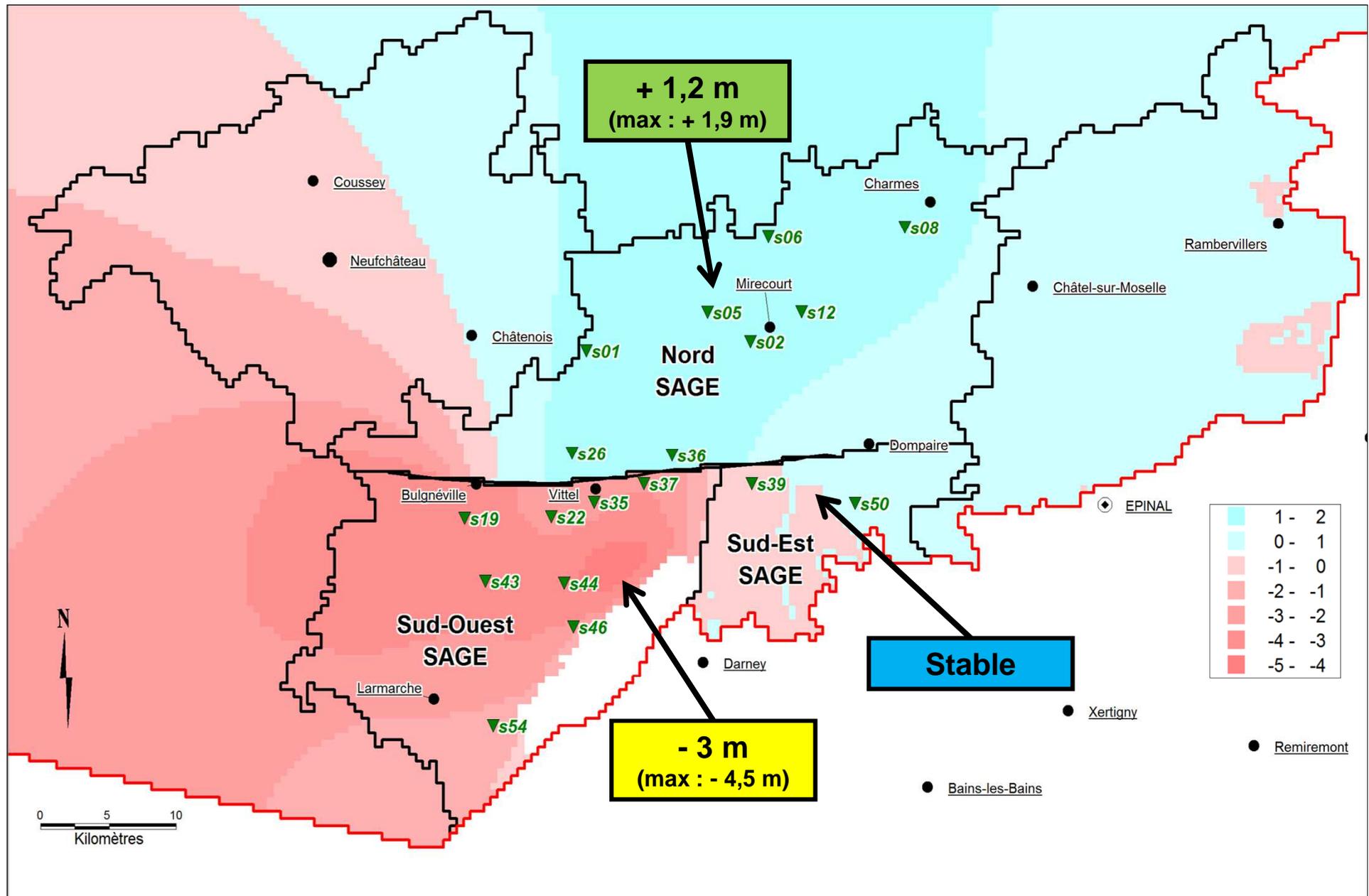


Calcul des volumes prélevables



Secteur du SAGE	Prélèvements 2010 (Mm ³ /an)	Solde 2010 (Mm ³ /an)	Volume Maximum Prélevable (Mm ³ /an)
Secteur Sud-Ouest (Vittel-Contrexéville)	+3,27	-1,15	2,1
Secteur Nord (Norroy-Mirecourt-Floremont)	+1,38	+0,19	1,6
Total secteurs Sud-Ouest et Nord	4,65	-0,96	3,7

Prolongation jusqu'en 2050 de la situation 2010





Tous savoirs sur l'eau



Merci de votre attention



BRGM Lorraine



Géosciences pour une Terre durable

brgm

**Annexe 2 : Circuits de financement des services de
l'eau du territoire du SAGE GTI**

Le 4 juillet 2013 à Vittel

Commission Locale de l'Eau du SAGE GTI

Etat initial – Diagnostic

Circuits de financement de l'eau



Contexte et objectifs

- **Circuits de financement de l'eau :**

« Ensemble des flux financiers qui sont relatifs au fonctionnement du secteur de l'eau »

→ Article 9 de l'annexe III de la DCE

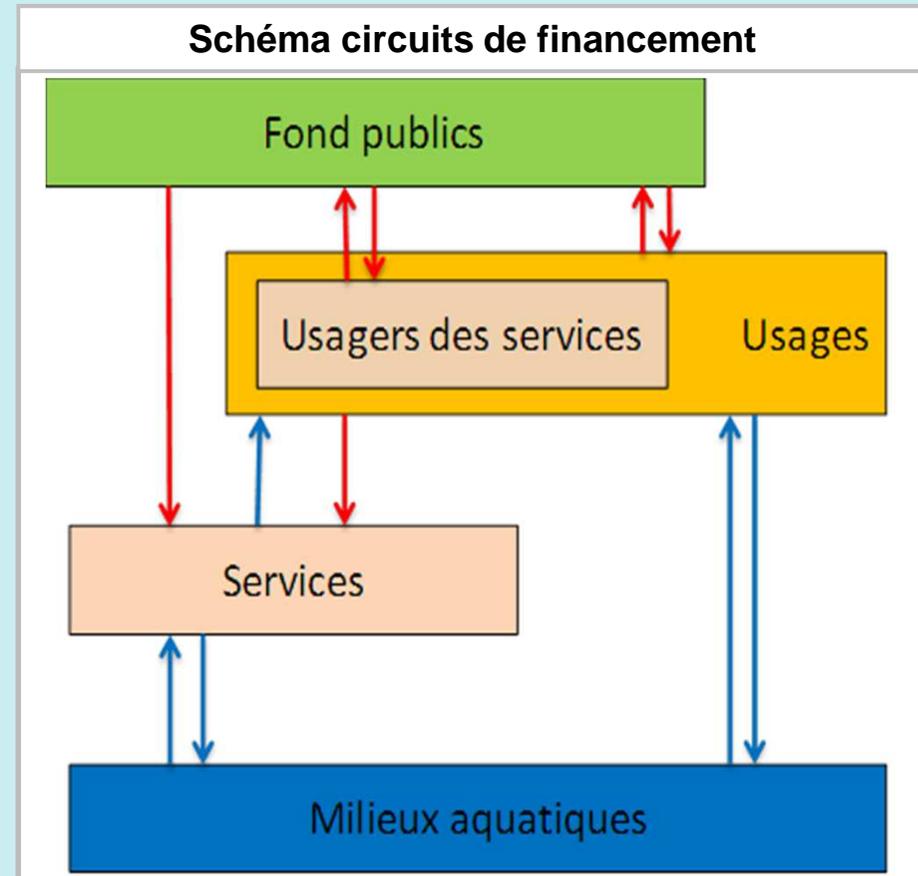
→ Niveau de récupération des coûts des différents services de l'eau ?

- **Objectifs SAGE GTI :**

→ Caractériser la situation actuelle en terme de coûts et de transferts économiques

→ Etudier la durabilité des services de l'eau

→ Construire un outil « économique » pour l'étude des « mesures d'actions »





Services et usagers de l'eau

- Acteurs du circuits de financement de l'eau :**

Usagers de l'eau	Financeurs de l'eau
<ul style="list-style-type: none"> Les ménages (usagers domestiques) ; Les APAD (Activités de Production Assimilées Domestiques) ; Les industriels ; Les agriculteurs (céréaliers et / ou éleveurs). 	<ul style="list-style-type: none"> Les usagers de l'eau via la facture d'eau potable ; Les usagers autonome via les redevances aux AE ; Les collectivités distinguant budgets Eau et/ou Assainissement des budgets généraux ; L'Etat.

- Services liés à l'eau pour les 3 principales catégories d'usagers :**

	Usagers		
	Domestiques	Industriels	Agriculteurs
Captage, traitement, distribution d'eau	- Service collectif d'AEP	- Service collectif d'AEP - Alimentation autonome.	- Alimentation en eau du bétail - Lavage salles - <i>Irrigation</i>
Collecte, traitement des eaux usées et/ou élimination des boues	- Service collectif d'assainissement. - Assainissement autonome.	- Service collectif d'assainissement. - Assainissement autonome.	- Epuration des effluents d'élevage.

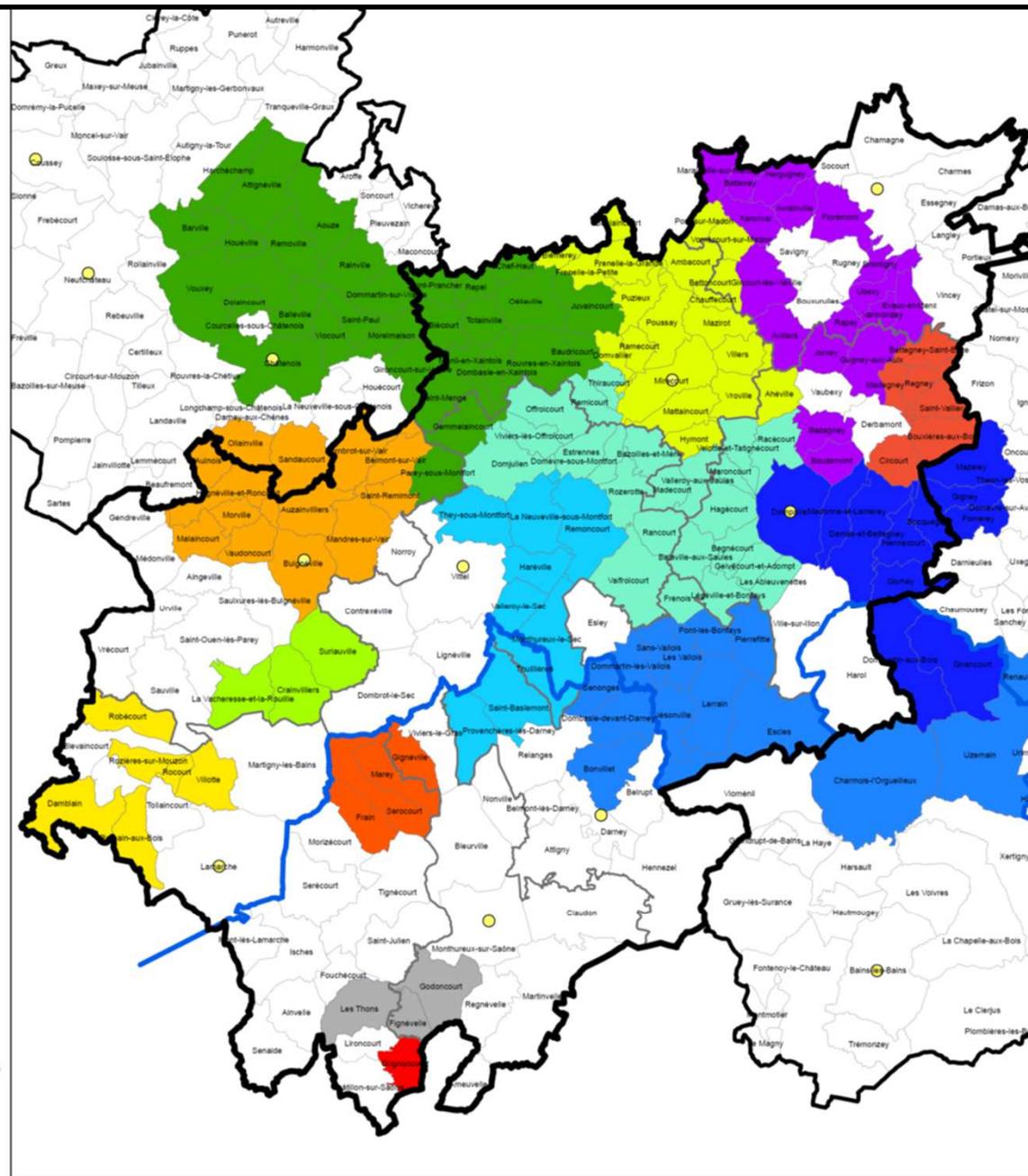
Collectivités compétentes en Eau potable



Légende

- Contour département
- Limite de canton
- Ville principale**
- nom
- ZONE SAGE
- Ligne de partage des eaux
- Structures AEP**
- Structures_intercommunales**
- SIAE de la région de Godoncourt
- SIAEP du Colon
- SIE de Bel Air
- SIE de Buignéville et de la Vallée du Vair
- SIE de Dainblain et Creuchot
- SIE de l'Anger
- SIE de la Vraîne et du Xaintois
- SIE de la région Mirecourtienne
- SIE de la région de Thuillères
- SIE des Monts Faucilles
- SIE du Bolon
- SIE du Haut du Mont
- Syndicat Intercommunal de distribution d'eau de la région de Les Ableuvenettes
- Syndicat des eaux de Marlinvaux
- Captage collectivité**
- Nature**
- Forage
- Prise d'eau
- Puits
- Source

Système de coordonnées: RGF 1993 Lambert 93
 Projection: Lambert Conformal Conic
 Datum: RGF 1993
 False Easting: 700 000,0000
 False Northing: 6 600 000,0000
 Central Meridian: 3,0000
 Standard Parallel 1: 44,0000
 Standard Parallel 2: 49,0000
 Latitude Of Origin: 46,5000
 Unités: Meter



0 3 6 12 Kilomètres



Tarification des services de l'eau (2010)

- **Tarification Eau potable :**

- Répartition par collectivité / commune
- Données questionnaire LVdE

Moyenne	Minimum	Maximum
170,9 € HT (1,42 €/m ³)	88,2 € HT (0,74 €/m ³)	278,0 € HT (2,32 €/m ³)

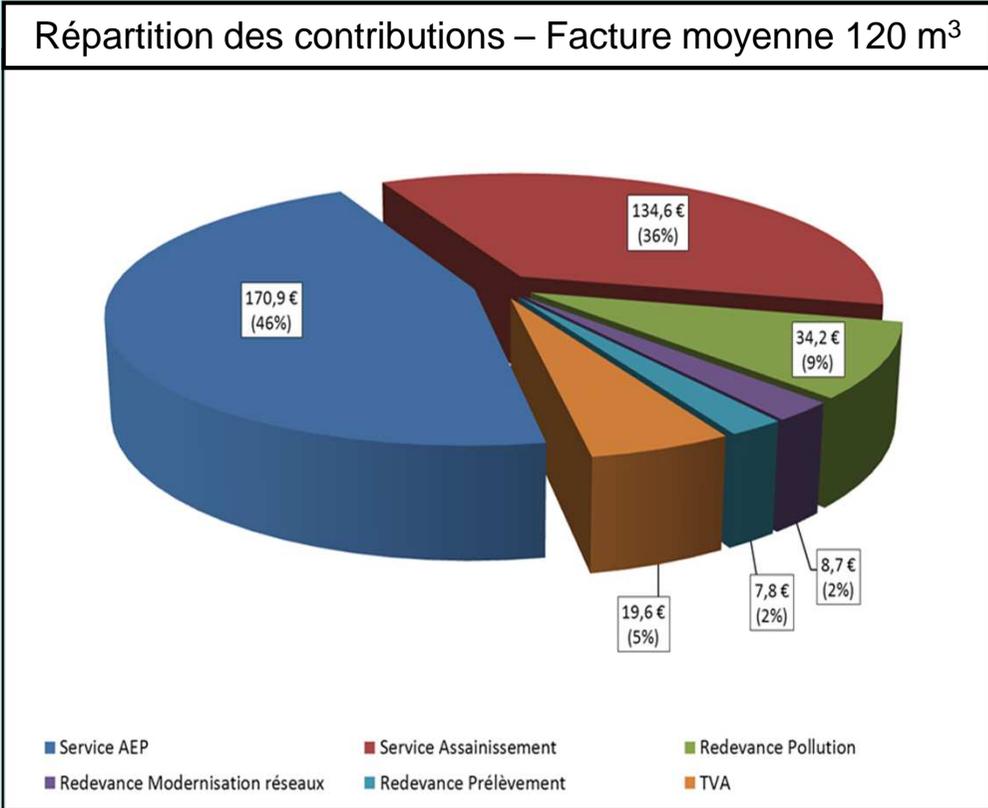
- **Tarification Assainissement :**

- Données SISPEA et AE
- 150 communes sans redevances Ass.

Moyenne	Minimum	Maximum
134,6 € HT (1,42 €/m ³)	34,8 € HT (0,29 €/m ³)	212,4 € HT (1,77 €/m ³)

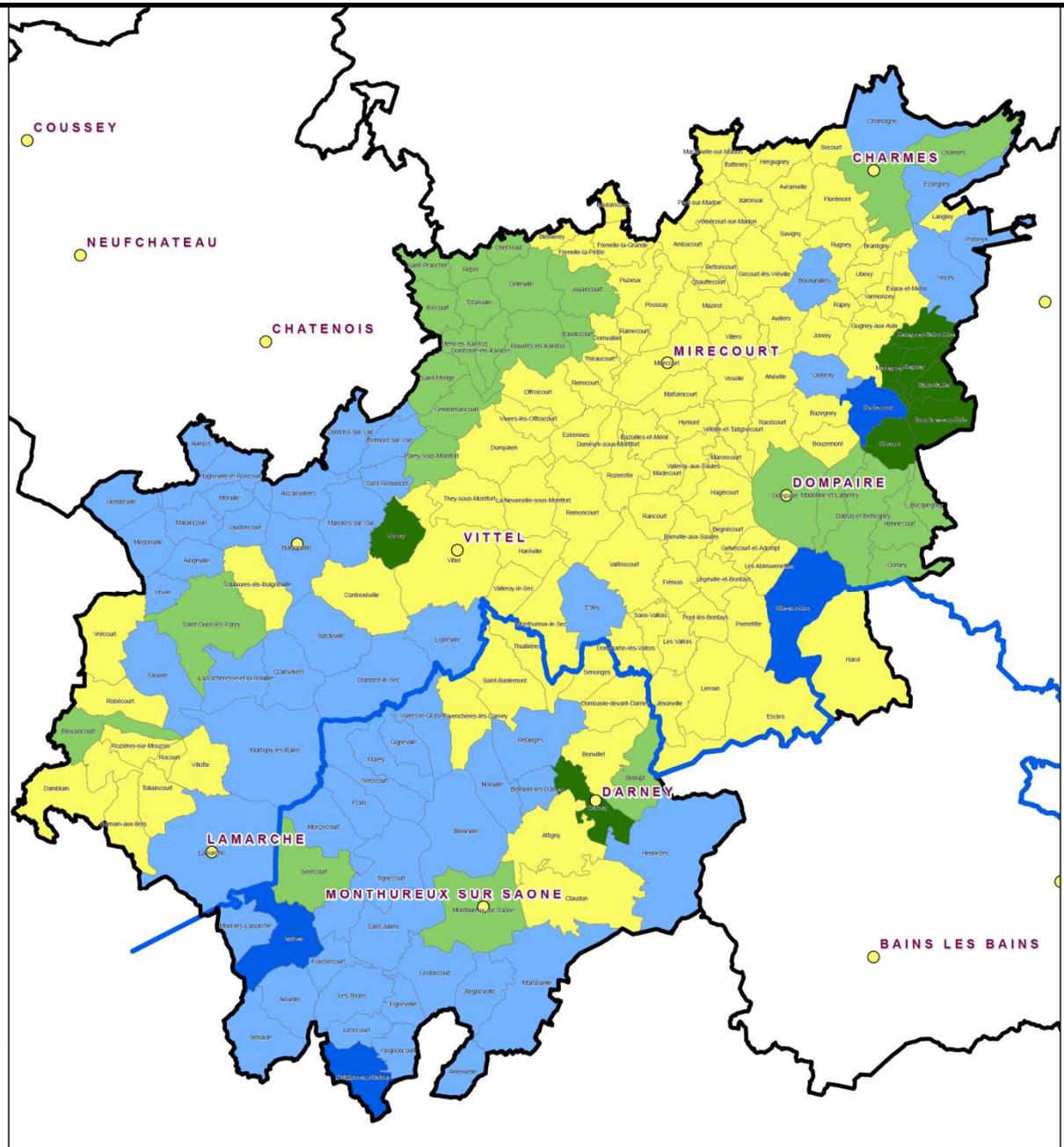
- **Redevances :**

- Données AERM et AERMC
- Redevances par catégories d'utilisateurs



Prélèvement	Pollution	Modernisation réseaux de collecte
<ul style="list-style-type: none"> • Catégorie d'utilisateurs • Ressources 	<ul style="list-style-type: none"> • Catégorie d'utilisateurs • Milieu récepteur • Flux de pollution 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisateur raccordé à un réseau de collecte

Tarification de l'Eau potable en 2010 (conso 120 m³/an)



Légende

Ligne de partage des eaux

ZONE SAGE

Ville principale

nom

Tarification eau potable 120m³ (€ HT)

<100€

de 100€ à 150€

de 150€ à 200€

de 200€ à 250€

>250€

Système de coordonnées: RGF 1993 Lambert 93
 Projection: Lambert Conformal Conic
 Datum: RGF 1993
 False Easting: 700 000,0000
 False Northing: 6 600 000,0000
 Central Meridian: 3,0000
 Standard Parallel 1: 44,0000
 Standard Parallel 2: 49,0000
 Latitude Of Origin: 46,5000
 Unités: Meter





Estimation des coûts des services de l'eau

- **3 indicateurs des coûts des services :**
 - Coûts d'investissement ;
 - Coûts de fonctionnement ;
 - *Coûts de capital fixe*
- } Coûts des services
- **3 approches visant à estimer les coûts des services de l'eau :**
 - Interpolation des données du bassin RM ;
 - Interpolation des données du bassin RMC ;
 - Estimation à partir des données d'aides à l'investissement.

	Coût services AEP (M€)	Coûts services Assainissement (M€)	Coût par abonné AEP (€)	Coût par abonné Assainissement (€)
Hypothèse haute	15,1	8,2	494,5	490,9
Hypothèse basse	8,0	6,0	262,0	359,2
Moyenne	10,7	9,6	350,4	574,7

Circuits de financement de l'eau

- Analyse par poste, et par usagers et financeurs → mise en évidence des flux financiers



Description indicateurs relatifs aux services d'AEP et d'Assainissement

- Coûts des services entre 14,0 et 23,3 M€



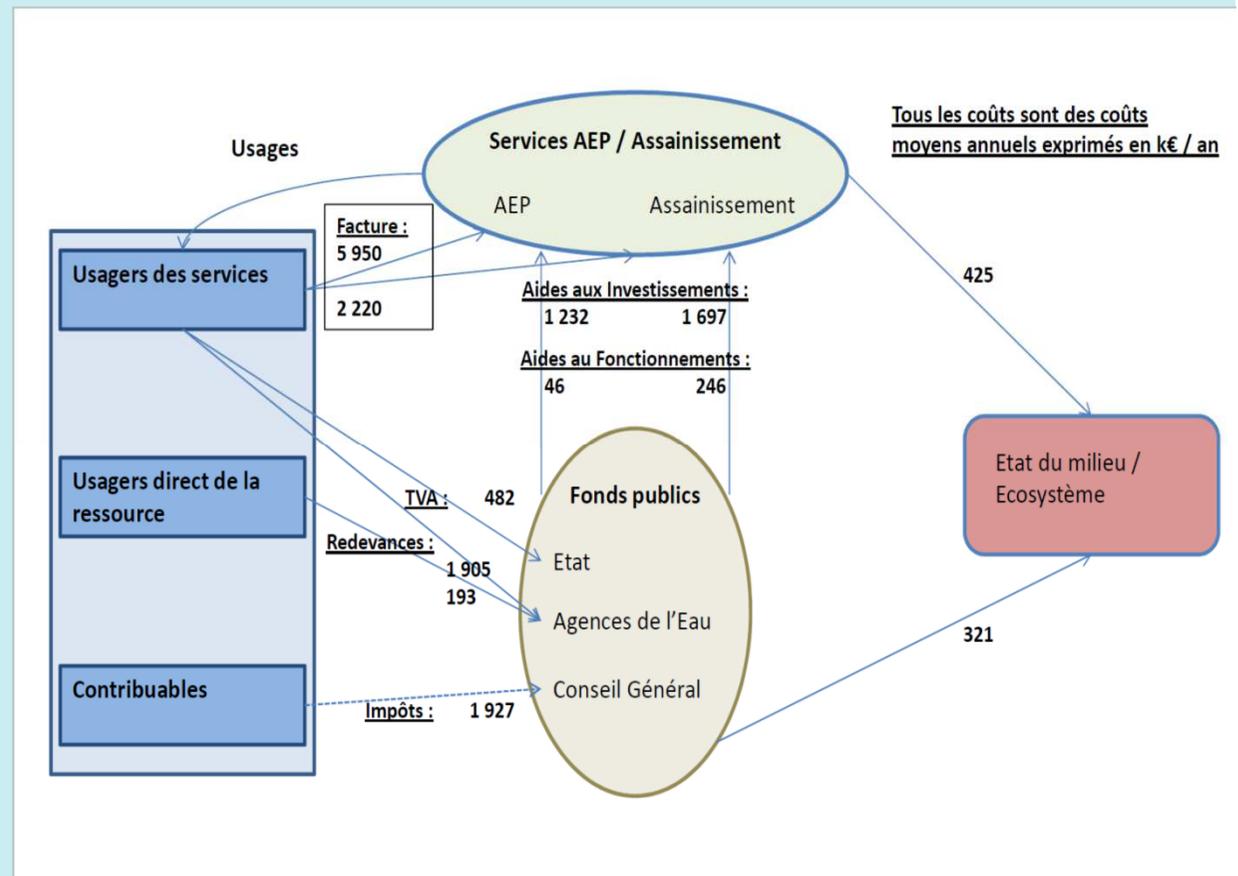
Soient 231 à 384 € / hab

- Coûts des services couverts entre 38% (HH) et 99% (HB) par les recettes



Hypothèse basse plus réaliste

- Aides à l'investissement proche de 30 % (AEP et Ass.)
- Indice de renouvellement du patrimoine : 50% AEP et 32% Ass.



Annexe 3 : Tendances évolutives et quantification des besoins en eau

Le 4 juillet 2013 à Vittel

Commission Locale de l'Eau du SAGE GTI

Tendances et scénarios
« Tendances évolutives »





Objectifs et méthodologie

Objectifs « Tendances évolutives » :

- Prospective de la demande en eau
- Evolution la plus probable du territoire sans changement de la politique de l'Eau
- Déterminer l'impact quantitatif de l'évolution tendancielle du territoire sur la ressource en eau à l'horizon 2030

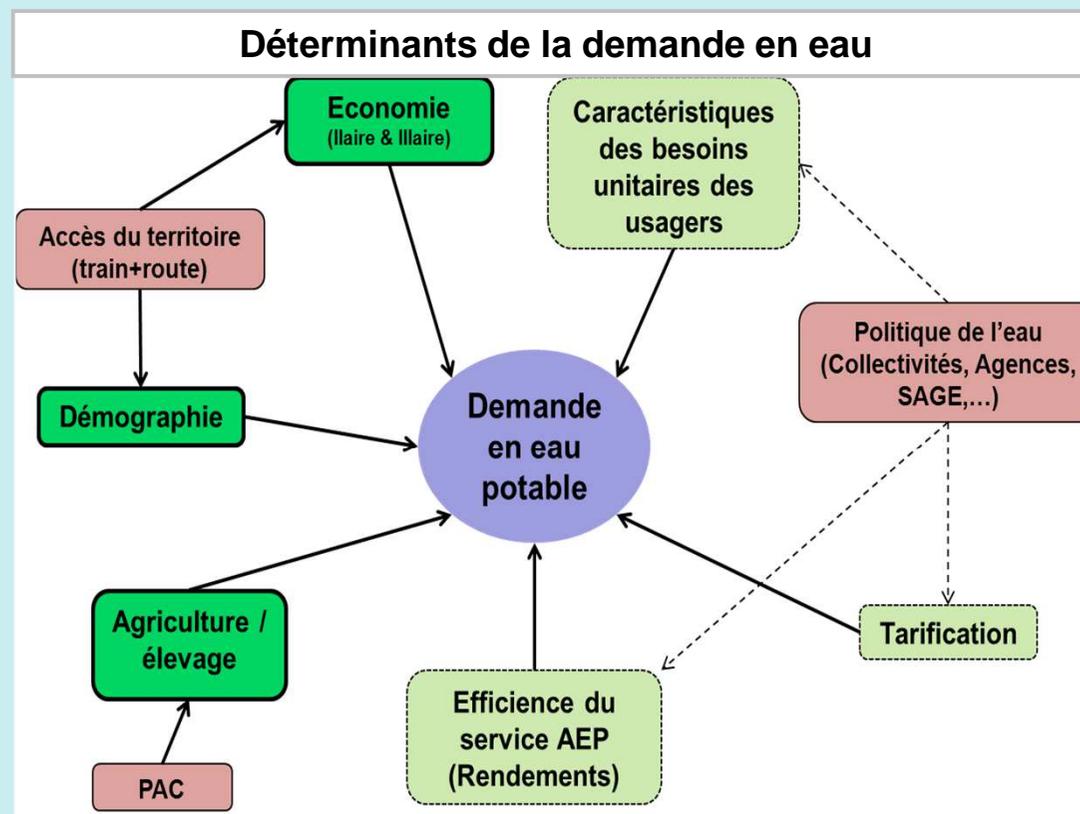
Méthodologie mise en place :

- 1) Identification des indicateurs, déterminants et facteurs de changement de l'usage de l'eau
- 2) Rétrospective concernant ces indicateurs
- 3) Consultation d'acteurs sur leurs visions prospectives via 2 ateliers : « développement socio-économique » et « agriculture »
- 4) Discussions et construction d'un scénario tendanciel
- 5) Quantification de la demande en eau pour ce scénario
- 6) Validation en par la CLE du scénario tendanciel**
- 7) Simulation numérique de l'impact de ce scénario sur la nappe des GTI (modèle de gestion)

Objectifs et méthodologie

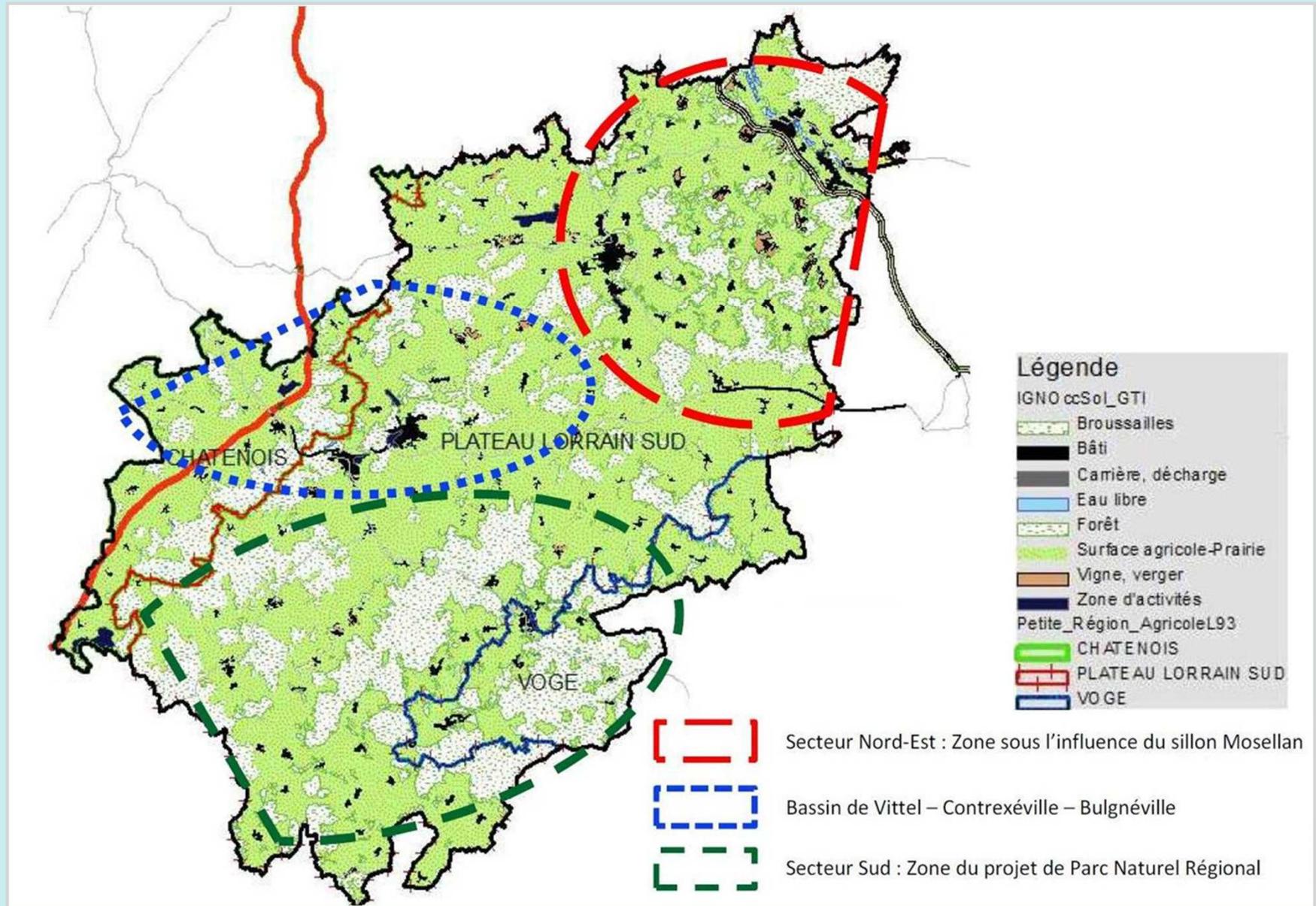
Déroulement des ateliers :

- 1) Présentation de la problématique de la nappe des GTI
- 2) Discussions quant aux déterminants et facteurs de changement identifiés
- 3) Etat des lieux et rétrospectives (données INSEE, CCI, RGA,...)
- 4) Présentation de 2 scénarios contrastés
- 5) Discussions quant aux 2 scénarios
- 6) Construction du scénario le plus probable



Quantification de la demande en eau et des prélèvements aux GTI

Rendus atelier « Développement Socio-économique »





Rendus atelier « Développement Socio-économique »

➤ Secteur Nord-Est :

- Influence du sillon Mosellan
- Evolution démographique positive : + 0,3 % / an
- Economie résidentielle
- Légère perte de vitesse industries manufacturières

➤ Bassin de Vittel – Contrexéville – Bulgnéville :

- Influence de grosses entreprises « motrices » et de l'axe autoroutier
- Evolution démographique stabilisée
- Développement économique par « complémentarité »
- Augmentation des besoins en eau industrielle
- Développement de projets intercommunaux

➤ Secteur Sud :

- Enclavement des territoires et évolution démographique négative
- Développement économique autour de services à la personne et du PNR
- Développement du « tourisme vert »



Rendus atelier « Agriculture »

➤ Facteurs de changement identifiés :

- « Economique » : Prix et accès des marchés
- « Européen » : Evolution PAC & quotas laitiers
- « Sociaux » : → Choix de vie des agriculteurs de demain
→ Evolution des préférences des consommateurs : circuits courts & bio

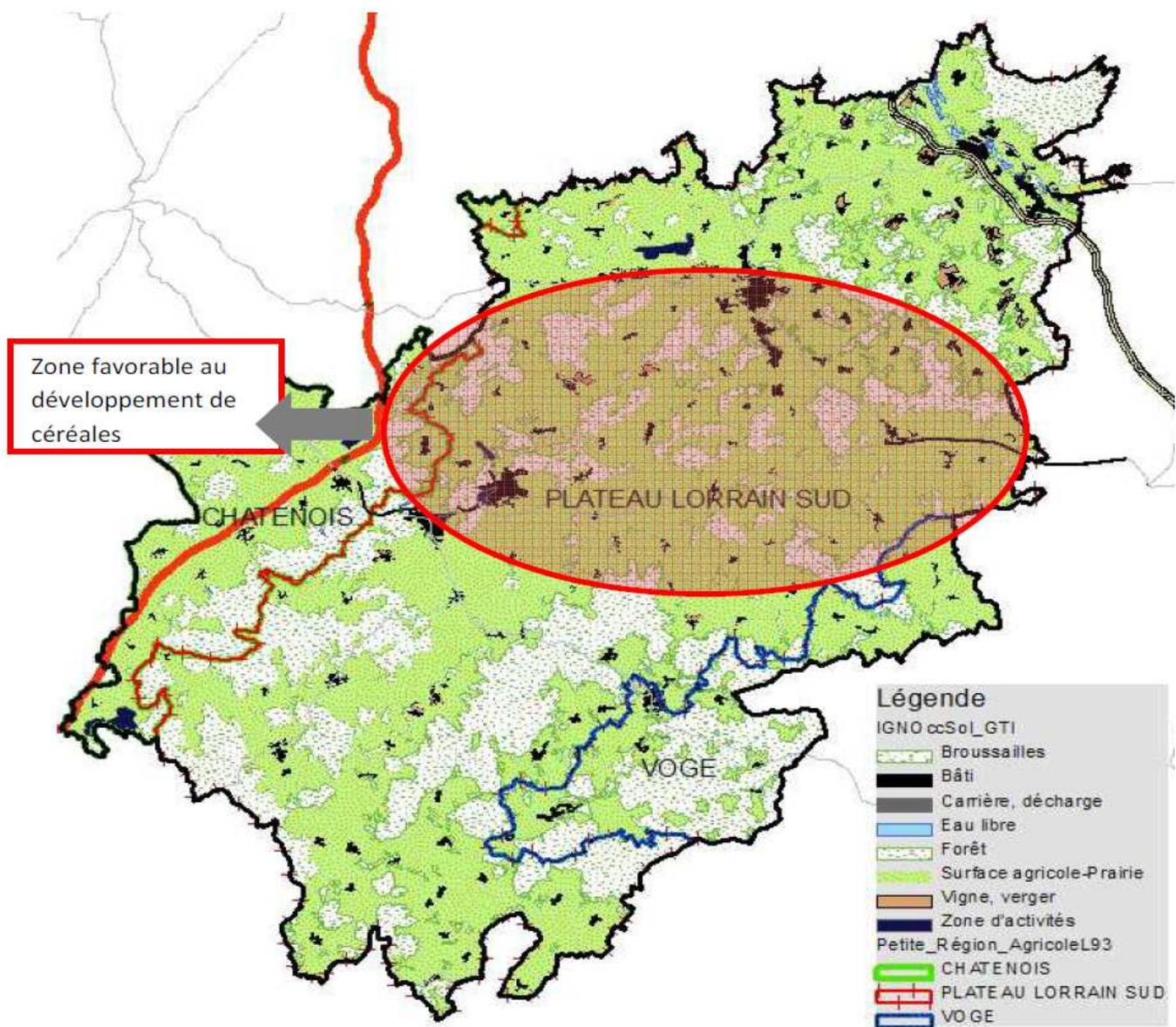
➤ Evolution de l'agriculture :

- Contrastée entre systèmes intensifs (unité quasi industrielle) et petites exploitations orientée circuits courts / niches
- Maintien de la production conjointe viande et lait
- Développement cultures oléo-céréalières (secteur Vittel – Dompierre)
- Diversification des exploitations (méthanisation par exemple)
- Forêt : Orientation des essences vers bois de chauffe

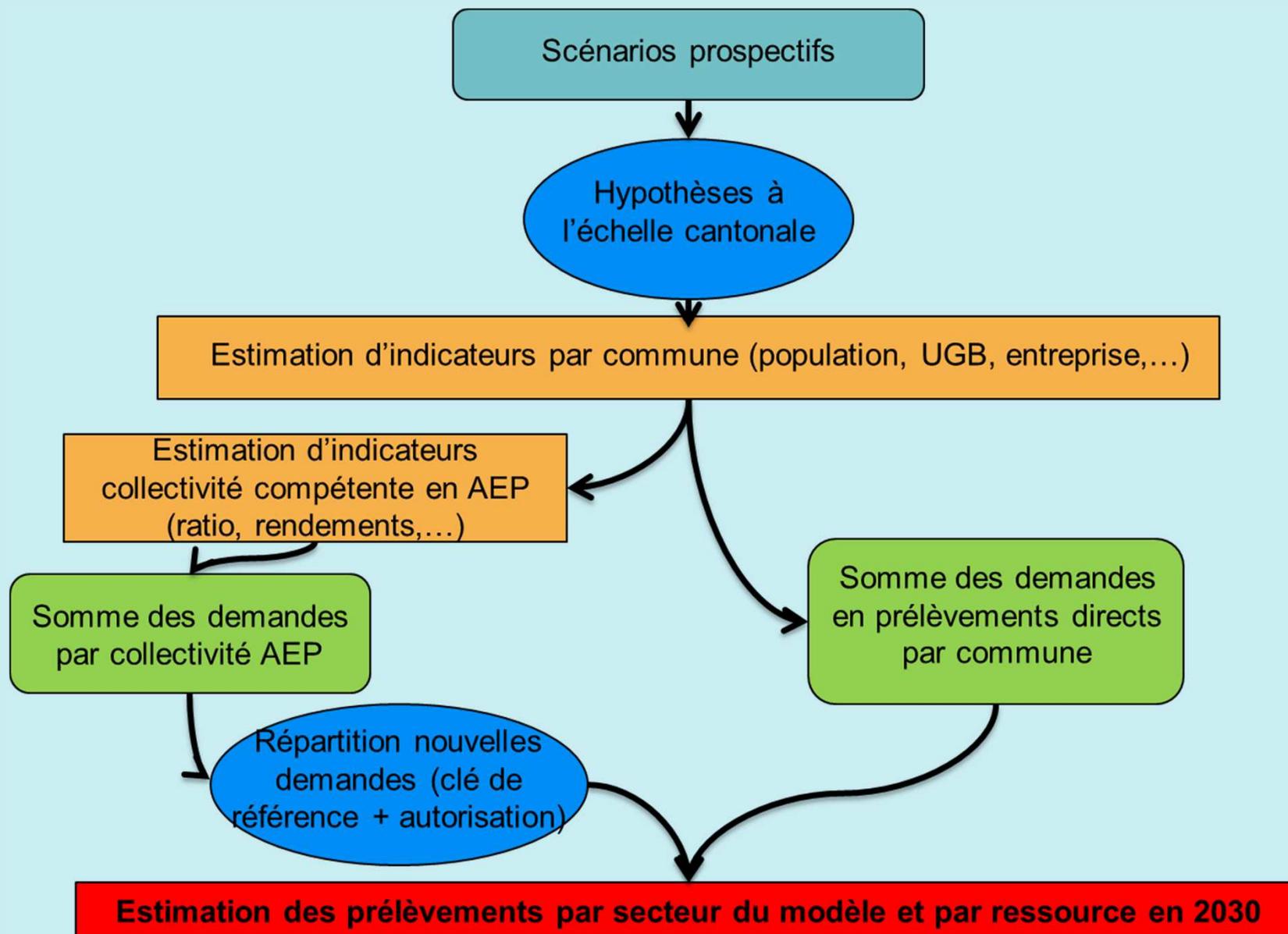
➤ Besoins en eau :

- Pas d'évolution significative des besoins unitaires
- Développement de forages individuels au détriment d'usages sur le réseau AEP

Rendus atelier « Agriculture »



Quantification besoins en eau : Méthodologie





Quantification besoins en eau : Hypothèses

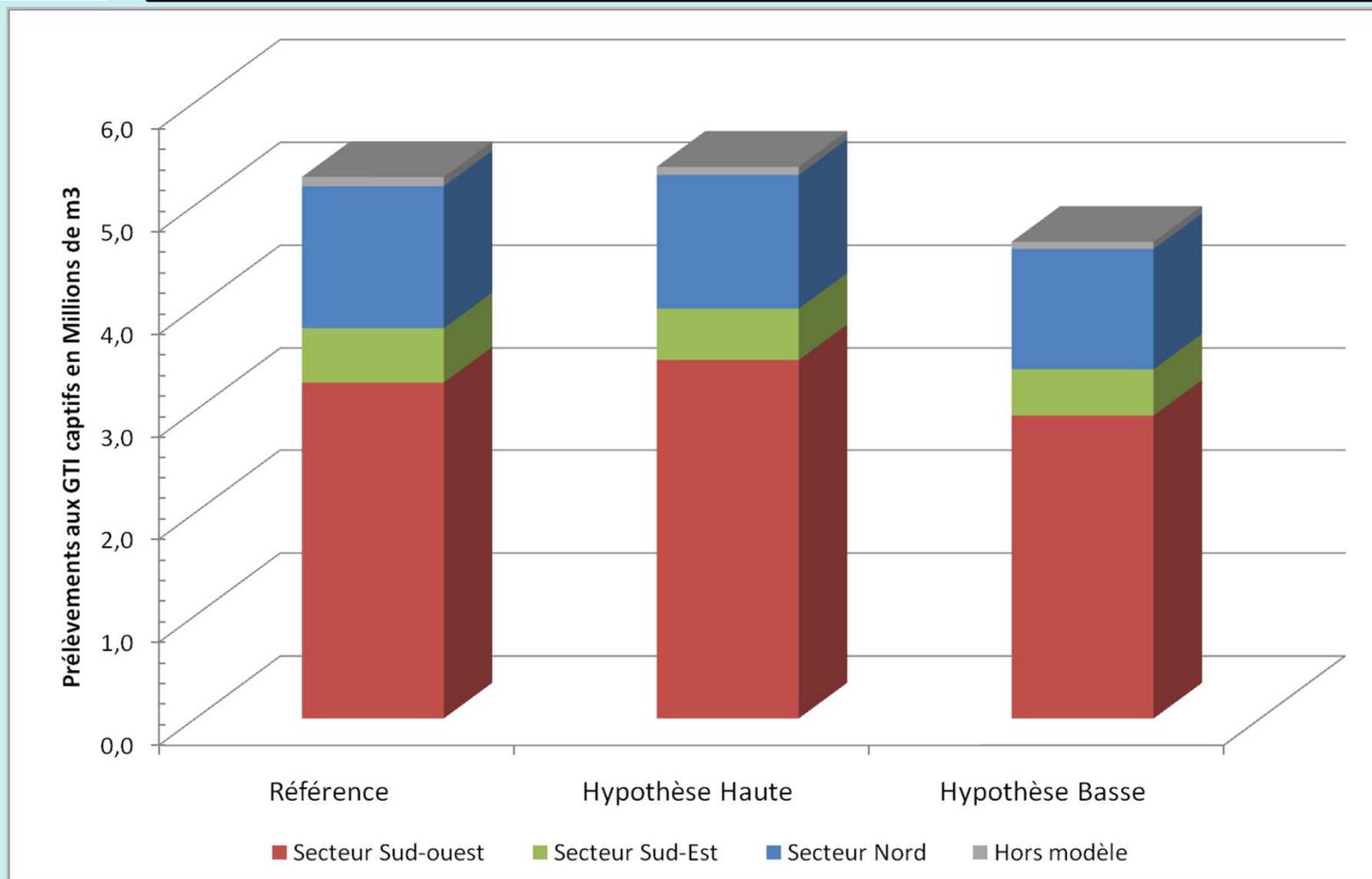
➤ Hypothèses principales :

- Consommation de référence usagers du territoire : Exercice 2010
- Distinction entre :
 - Consommateurs EP : raccordés aux réseaux
 - Consommateurs « autonomes » : indépendants pour l'alimentation en eau
- Pour chaque catégories d'usagers :
 - 1 hypothèse haute : besoins les + forts
 - 1 hypothèse basse : besoins les - importants

➤ Exemples d'hypothèses retenues :

- Baisse des besoins unitaires domestiques : 2%/an (pdt 10 ans)
- Augmentation besoins en eau industrielle : Ermitage : + 40% ; NW Vosges : + 7% ; Elivia : +10 % (HH)
- Hausse fréquentation des thermes : + 15% (HH), + 5% (HB)
- Hausse fréquentation touristique secteur Sud : + 30% (HH), + 15% (HB)
- Augmentation de la productivité des exploitations laitières : 1%/an (pdt 15ans)
- Hausse nb forages agricoles individuels : -15 % achat EP (HB)
- Pas d'évolution des rendements de réseaux
- (...)

Résultats de la quantification : SAGE GTI



	Référence 2010	Hypothèse Haute	Hypothèse Basse
Prélèvements GTI captifs	5,27 Mm ³	5,37 Mm ³	4,65 Mm ³



Résultats de la quantification : Par secteurs du SAGE GTI

	Référence 2010	Hypothèse Haute	Hypothèse Basse
Secteur Sud-ouest	3,27 Mm ³	3,49 Mm ³	2,95 Mm ³
Secteur Sud-Est	0,53 Mm ³	0,50 Mm ³	0,45 Mm ³
Secteur Nord	1,38 Mm ³	1,30 Mm ³	1,17 Mm ³
Hors modèle	0,09 Mm ³	0,08 Mm ³	0,07 Mm ³
SAGE GTI	5,27 Mm³	5,37 Mm³	4,65 Mm³



Discussion



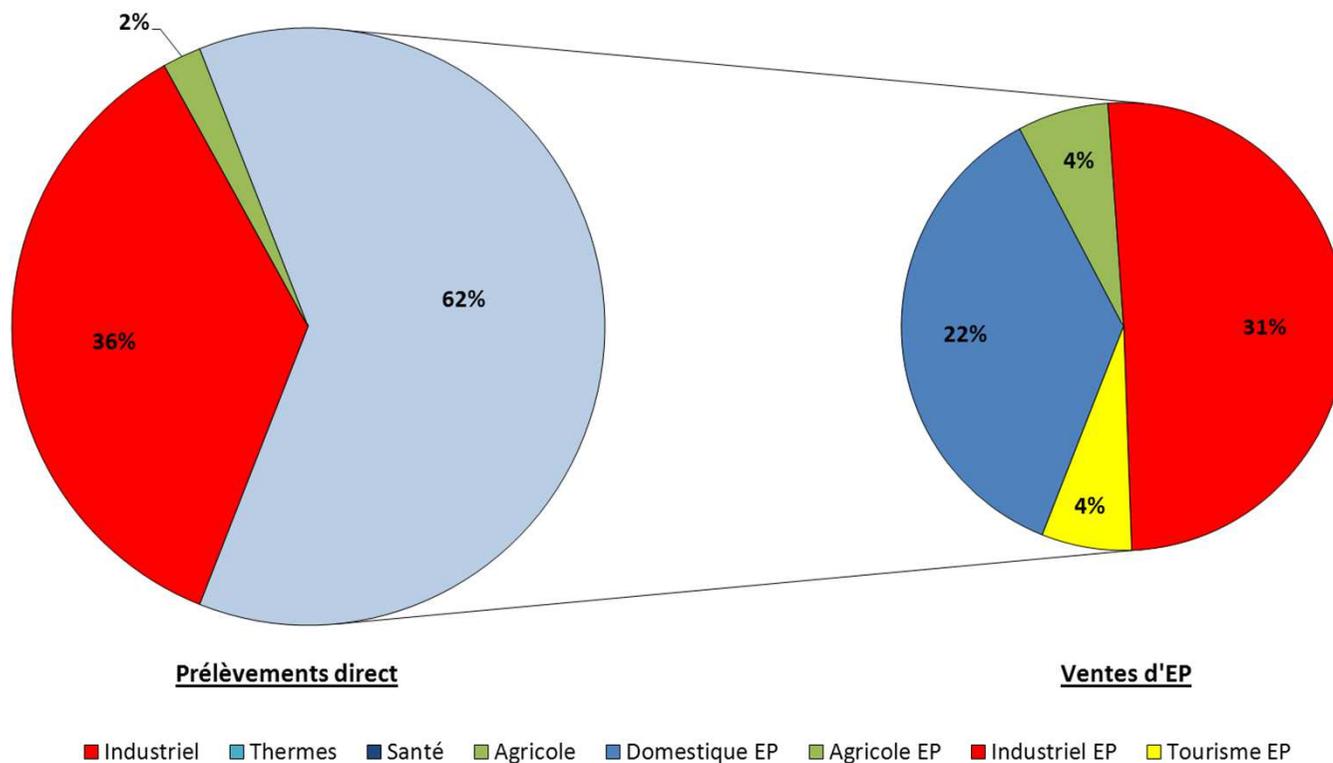
Avez-vous des questions ?



**Votre avis / opinion sur les scénarios ?
Sur la quantification ?**

Mesures et scénarios d'action

Usages et prélèvements aux GTI captifs pour le secteur Sud-Ouest du SAGE GTI



→ **Objectif :**
2,1 Mm³/an

- Référence 2010 :
3,27 Mm³/an
- Hypothèse haute :
3,49 Mm³/an
- Hypothèse basse :
2,95 Mm³/an

Blevaincourt
 Contrexéville
 Martigny les Bains
 Norroy s/ Vair
 Serécourt
 SIE de Bel Air
 SIE de Bulgnéville
 SIE de Damblain & Creuchot
 SIE de l'Anger
 Tollaincourt
 Vitte
 +
 Nestlé Waters Vosges
 Ermitage

→ **Economies à mener comprises entre 0,8 et 1,4 Mm³/an**

Annexe 4 : Chronogramme prévisionnel

Chronogramme

Tâche	Document associé	Echéance fixée
Finalisation « Etat initial - Diagnostic »	Etat initial - Diagnostic	Juin / Juillet 2013
Validation CLE « Etat initial - Diagnostic »	Etat initial - Diagnostic	Septembre 2013
Groupes de travail « Tendances évolutives »	Tendances & Scénarios	Mars 2013
Validation CLE « Tendances évolutives »	Tendances & Scénarios	Juillet 2013
Simulation « Tendances évolutives »	Tendances & Scénarios	Juillet / Aout 2013
Atelier « Mesures d'actions »	Tendances & Scénarios	Juin 2013
Rencontres individuelles « Mesures d'actions »	Tendances & Scénarios	Juillet 2013
Etude Coût / Efficacité des « Mesures d'actions »	Tendances & Scénarios	3 ^{ème} trimestre 2013
Mise en débat analyse Coût / Efficacité « Mesures d'actions »	Tendances & Scénarios	Novembre 2013
Rédaction rapport « Mesures d'actions »	Tendances & Scénarios	Décembre 2013 - Janvier 2014
Finalisation « Tendances & Scénarios »	Tendances & Scénarios	1 ^{er} trimestre 2014
Validation CLE « Tendances & Scénarios »	Tendances & Scénarios	Mars 2014