

PHASE 3 : Remarques, questions et conclusions des hydrogéologues naturalistes

S'agissant d'une synthèse des avis obtenus suite à la consultation d'hydrogéologues naturalistes, il est possible d'observer une forme de répétition via la convergence de plusieurs avis sur certaines thématiques.

Sur les données d'entrée (pluviométrie, piézométrie et hydrologie) :

Concernant **le Voultron**, il existe une chronique de débits sous format papier de 1971 à 1982 (donc des débits naturels avant irrigation, à la station du moulin de Perrine ; arrêt de la station en 1982, remplacée en 2000 par la station de la Chaussade). Elle existe sûrement dans un format numérique compatible, dans les archives de l'ancien SRAE (DIREN Poitou-Charentes).

BRGM : Il existe vraisemblablement de nombreuses autres chroniques par ailleurs mais le cahier des charges limitait l'analyse aux données des réseaux existants. De plus sur ce type de données (notamment papier) il se pose souvent d'une part le problème de leur fiabilité d'autre part le problème de la continuité et du pas de temps des mesures. Des chroniques journalières sans interruption sont en effet nécessaires pour une bonne analyse.

Sur les hypothèses et conditions de travail de l'étude :

Quelques corrections et compléments concernant certaines données :

- Pour le bassin versant de **la Tude**, le DCR complémentaire à Médillac est de 160 l/s (et non 180 l/s), ce qui signifierait (par lecture de l'illustration 408 page 462) qu'aucun prélèvement n'est possible dans la Tude ;
- BRGM : [texte complété](#)
- Pour le bassin versant de **la Lizonne/Nizonne** (à St-Séverin), le DOE est de 620 l/s et le DCR de 250 l/s ;
- BRGM : [texte complété](#)
- Pour le bassin versant de **la Dronne** (Coutras), le DOE est de 3 200 l/s et le DCR de 2 300 l/s.
- BRGM : [texte complété](#)

Les corrélations entre les niveaux piézométriques de nappe captive profonde (350 à 400 m de profondeur) et la cote des rivières sont toujours suggérées (ex.: St Laurent de Belzagot, Pont de l'Epau). Même si localement des corrélations peuvent être observées, la généralisation des connexions rivière/nappes profondes reste à démontrer. Les principes de gestion de ces ressources basés sur cette démarche sont donc inappropriés.

L'objectif de « *conserver pour ce type d'aquifère profond, un équilibre entre recharge annuel et exploitation* » est partagé. Cependant, l'atteinte de cet objectif « *tout en limitant l'impact sur le réseau superficiel alimenté en partie par les remontées d'eau profonde* » paraît difficile au regard des observations développées ci-dessus.

BRGM : Le BRGM propose d'individualiser des zones de gestion nappes profondes. Mais comme il est dit dans le texte, il existe des arguments pour dire qu'il existe bien des connections (faibles) avec le réseau de surface. Les piézomètres de ces nappes présentent en effet des cycles annuels ce qui permet de les différencier des évolutions observées par exemple plus au sud en Gironde sur les nappes du Tertiaire (baisse régulière du niveau). Par ailleurs, les piézométries tracées reproduisent les sens d'écoulement des bassins de surface malgré des pendages des couches opposées. Il y a aussi des sources « chaudes » témoignant de remontées d'eau « profondes ». Tous ces arguments suggèrent qu'un pompage dans ces nappes profondes peut avoir une incidence sur les eaux de surface en diminuant les débits de ces remontées. Le suivi en continu du débit de ces sources pourrait apporter des éléments nouveaux sur ces phénomènes.

Sur le calage :

Les calages obtenus, à quelques exceptions près, ne sont pas mauvais notamment à l'étiage. En revanche, il est plus difficile de porter un jugement sur le modèle utilisé *en prévision* et donnant les QMNA5. Ils sont d'ailleurs comparés aux données de la banque Hydro, mais on ne sait pas si c'est sur la même période et à aucun moment à ceux du SDAGE. En outre, ils sont aussi comparés au DSA ce qui n'a strictement rien à voir.

BRGM : On compare sur les graphes des débits les chroniques obtenues avec les modèles TEMPO (avec une approche statistique basée sur le classement des 256 chroniques obtenues en générant des chroniques de pluie aléatoire) aux chroniques de mesures disponibles sur les stations. Chaque courbe des graphes correspond à une chronique annuelle avec une légende où figure l'année. Ces graphes permettent donc de confronter les résultats de la modélisation avec la réalité de terrain, de manière notamment à discuter de la validité des modèles. Par ailleurs, c'est un des objectifs de ce travail de comparer les valeurs statistiques obtenues par modélisation (médiane, quinquennale sèche...) aux objectifs définis en rivière : DCO, débit complémentaire ou DSA à défaut de mieux (correspond aussi au cahier des charges).

Sur les périmètres de gestion proposés :

La proposition de délimitation des zones de gestion homogènes convient, elles correspondent parfaitement aux limites d'unités de gestion PGE et futur SAGE Isle-Dronne.

La délimitation cartographique proposée des nappes profondes (illustration 449) est basée sur une profondeur du toit de l'aquifère situé à plus de 150 m. Etant donné les incertitudes d'ordre géologique qui subsistent et pour une meilleure lisibilité envers le public, un référentiel géographique plus simple et assimilable par tous devrait être préféré. Si le principe actuel est conservé, le référentiel choisi pour la profondeur doit être précisé et le contour revu pour la partie occidentale.

BRGM : Le critère des 150 m de profondeur est basé aussi sur les observations de terrain réalisées dans le cadre notamment des études du BRGM (voir en particulier les travaux autour de la crête piézométrique sud-angoumois). Ce critère nous est apparu le plus pertinent. La délimitation s'appuie sur le travail d'analyse des coupes géologiques des forages pour la construction du modèle hydrodynamique des aquifères du Crétacé.

Sur les résultats et les incertitudes :

1. Vienne amont

Ce bassin manque de stations mais il faut faire avec. Il est écrit que le DSA de 12,4 est un objectif et qu'ainsi il y a beaucoup de volume disponible en nappe. Cela mérite explication étant donné qu'à Lussac, les apports de nappe sont faibles.

BRGM : Le rapport reste prudent sur ce bassin versant du fait du manque de données. On constate toutefois, à partir de la modélisation des stations hydrologiques, que les débits d'objectif peuvent être facilement respectés en année sèche, ce qui permet de dire qu'il y a des prélèvements possibles en nappe. A noter que les prélèvements actuels sont en effet faibles comparativement aux débits de la Vienne.

2. Gartempe

Il est difficilement concevable de déterminer un QMNA5 avec 4 ans de données sur la station de La Roche-Posay et qu'ensuite, les volumes disponibles soient calculés partir des statistiques issues du traitement des données de cette station. Quelle fiabilité y accorder ?

BRGM : Les incertitudes sont soulignées dans le texte. Toutefois le modèle est jugé représentatif même sur les 4 ans.

Le piézomètre de Montmorillon est certes à l'amont du système et présente des pics de crues fugaces et importants. Néanmoins, de mai à septembre, il apparaît correct. Il aurait été possible de l'exploiter en faisant un lissage pour gommer les pics et ainsi ne pas en tenir compte.

BRGM : Le modèle a été plutôt calé à l'étiage. Les pics de la chronique suggèrent toutefois des problèmes au niveau du piézomètre (tubage ?) qui conduisent à considérer les mesures avec prudence. Plus globalement, il peut être dangereux de corriger les données de terrain en fonction d'une vision des choses qui n'est pas forcément la bonne. Ce n'est pas la démarche scientifique qui a été choisie dans ce travail.

Il semble qu'il y ait un problème de cohérence entre le texte et le tableau page 474 puisque le volume disponible pour respecter le DSA est respectivement de 5 Mm3 dans le texte et de 6 Mm3 dans le tableau.

BRGM : En fait il est dit dans le texte « supérieur à 5 Mm3 », donc il n'y a pas forcément incohérence avec le tableau. Toutefois, suite à cette remarque, le texte a été modifié en « de l'ordre de 6 Mm3 ».

Compte tenu de ses observations, la méthode apparaît comme peu fiable (et par extension la valeur du volume disponible ?).

3. Veude et Négron

L'examen des données (influencées) de la station de Lémeré donne l'impression que le DSA est souvent respecté (à l'erreur de lecture du graphique près), sauf pour 2 années. Le DOE pseudo naturel déterminé par le modèle (0,28) est-il fiable et n'est-il pas trop faible ? c'est important car on en déduit des réductions de 100 % des volumes prélevés.

BRGM : Il y a une mauvaise lecture du graphe car le DSA de 0.33 m3/s est assez rarement respecté sur les chroniques annuelles présentées : moins d'une année sur 2. Pour le BRGM le QMNA5 calculé par modélisation apparaît fiable.

Sur les volumes disponibles estimés :

Pour l'approche des volumes disponibles en nappe captive, les faibles connaissances géologiques et hydrogéologiques entre les départements de la Charente et Charente Maritime (absence de forages et d'informations dans un quadrilatère d'environ 35 km x 20 km suivant des lignes méridiennes La Natte/Nord de Baignes à l'Ouest et St Laurent/Epaud à l'Est) ne permettent pas d'envisager d'estimations fiables. La représentativité de telles données serait très discutable.

BRGM : Il y a effectivement sur ces nappes profondes un problème en matière de suivi piézométrique. Mais l'absence de chiffres concernant les volumes disponibles dans ce rapport découle aussi de l'absence d'objectifs fixés. Nous sommes là en effet dans des zones « relativement » (voir remarque plus haut) déconnectées de la surface (donc dans l'état des connaissances difficile de retenir exclusivement des objectifs de débit en cours d'eau) et pour l'instant il n'y a pas d'objectifs piézométriques fixés. La conclusion de dire que seule une approche par modélisation hydrodynamique maillée pourrait apporter des chiffres fiables paraît appropriée.

Sur la forme et les éventuels compléments à apporter :

Les cartes sont peu lisibles (299, 351, 353) et incomplètes, ce qui rend difficile la lecture et la compréhension du rapport pour ceux qui ne connaissent pas bien la région :

- il manque beaucoup de stations de mesure utilisées dans le rapport,
- le chevelu hydrographique trop dense masque le reste, notamment les cours d'eau principaux,
- on aurait intérêt à avoir des cartes plus précises par zone de gestion avec les stations.

Il aurait été préférable d'aborder la succession des calages hydrologiques et piézométriques par zone de gestion, cela éviterait les aller-retours au cours de la lecture.

Une coupe/profil géologique/hydrogéologique des bassins Tude, Lizonne/Nizonne, Palais et Lary avec la localisation et profondeur des piézomètres aurait permis de mieux spatialiser le fonctionnement/communication nappe-rivière et nappe- nappe, ainsi que l'analyse qui en est faite par rapport aux mesures effectuées et résultats obtenus.

BRGM : On peut toujours apporter des améliorations et des compléments sur un rapport. Rappelons que celui-ci est déjà très conséquent avec 413 illustrations plus une carte au format A1 qui fait une synthèse. De plus, le document peut être récupéré sur un format électronique qui permet de réaliser éventuellement des agrandissements pour les détails de certaines cartographies. Si nécessaire aussi, le BRGM peut communiquer des éléments cartographiques (image plus grande, SIG) à toute demande justifiée.

Sur les questions complémentaires et les propositions formulées par les hydrogéologues naturalistes :

5 zones de gestion (et non 7 comme écrit). Pourquoi une zone Ozon (d'autant qu'il n'y a pas de stations de mesure sur cette rivière) ? Il y a-t-il un enjeu particulier ? Pourquoi ne pas l'intégrer dans la zone Vienne ?

BRGM : Le bassin de l'Ozon présente une typologie assez spécifique dans la mesure où il est très varié en matière d'aquifères. Le BRGM a fait le choix de le distinguer en gestion (il contient de plus le piézomètre d'Archigny représentatif du cénomanien), mais bien sûr c'est une proposition et l'avis des gestionnaires (notamment MISE) pourrait être différent.

S'agissant du tableau final page 474, que signifie la colonne « DOE/DSA/DCO » avec un seul chiffre dans chaque case ?

BRGM : C'est le débit pris en référence pour le calcul des volumes disponibles en année quinquennale sèche : DOE si il y a ou à défaut DSA et DCO.

Quelles seraient les hypothèses qui pourraient être formulées concernant les transferts lents inexplicés (autres nappes ?) sur les bassins versants de la TUDE et de l'ISLE ?

BRGM : C'est tout ce qui ne peut pas être expliqué à travers les piézomètres du secteur. Il est vrai que ces piézomètres sont rares ici et souvent impactés par les pompages. Sur les explications on se gardera d'en proposer compte tenu de l'état actuel des connaissances.

Ce modèle permettra t-il aussi d'évaluer localement les volumes disponibles hivernaux pour le remplissage de futures retenues de substitution, tout en tenant compte du volume de recharge nécessaire des nappes (notamment en cas d'hivers secs) ?

BRGM : Une approche par modélisation hydrodynamique maillée est plus appropriée pour répondre à cette question. Les modèles TEMPO peuvent toutefois être utiles pour la fixation des seuils de gestion de ces prélèvements hivernaux.

Au vu des imprécisions de la démarche Tempo pour la gestion des ressources, le suivi de ces réservoirs profonds doit continuer à être assuré par le réseau d'observations piézométriques mis en place par les maîtres d'ouvrage de l'eau potable, en collaboration avec les services de la Police de l'Eau. Ce suivi interannuel permet d'adapter les volumes prélevés en fonction de l'évolution des niveaux piézométriques et, si nécessaire, de privilégier une meilleure répartition géographique des prélèvements dans ces nappes profondes.