

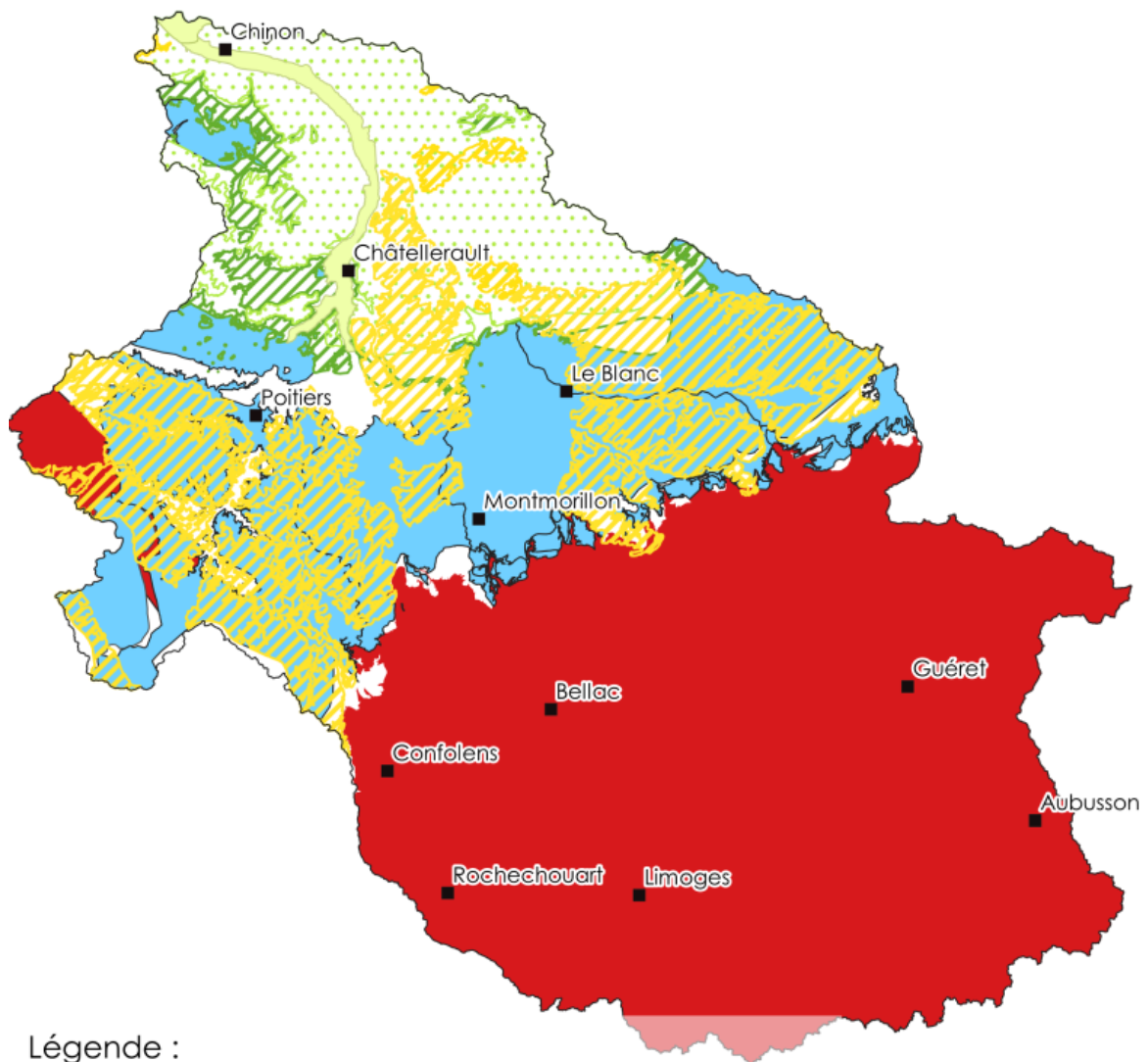
Fiche n° 12 : Evolution du niveau des nappes

Géologie du bassin de la Vienne

La géologie du bassin de la Vienne est contrastée, avec une **formation de socle** sur une large partie sud et est du territoire (massif central), et **des formations sédimentaires** en particulier en aval de la Vienne, de la Creuse et dans le bassin versant du Clain.

Sur les formations de socle (massif central formé de

roches magmatiques et métamorphiques), très peu perméables, le ruissellement est prépondérant ce qui **favorise un réseau hydrographique dense**. Sur les calcaires du jurassique moyen (bassin du Clain), l'infiltration est favorisée vers des réservoirs souterrains, le réseau hydrographique est donc peu dense voir discontinu sur certaines zones à réseaux karstiques.



Légende :

- Périimètre de l'EPTB Vienne
- Principales formations aquifères (synthèse)
 - Alluvions de la Vienne
 - Sables, calcaires et argiles des bassins tertiaires
 - Craie du Séno-Turonien
 - Sables et grès du Cénomaniien
 - Calcaires et marnes du Jurassique (Lias, Dogger et jurassique supérieur)
 - Formation de socle

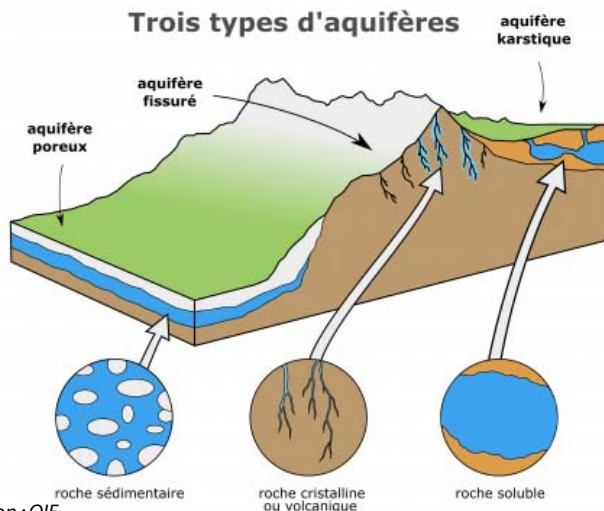


0 10 20 km

Fiche n° 12 : Evolution du niveau des nappes

Les principales nappes du bassin versant de la Vienne

En fonction du contexte géologique, différents types d'aquifère sont rencontrés :



Réalisation : OIE

Qu'est-ce qu'un aquifère ?

C'est une formation géologique constituée de roches perméables qui contiennent de l'eau, de façon temporaire ou permanente. L'eau qui circule dans la roche constitue la nappe phréatique.

On parle de « nappe libre » lorsque le niveau de la nappe peut varier librement en fonction des précipitations et de « nappe captive » lorsque la nappe, souvent sous pression, est recouverte d'une couche imperméable.

Sur certains secteurs du bassin, on rencontre un empilement de différentes nappes captives et libres.

On distingue donc (voir schéma ci-dessus) différents types d'aquifères en fonction de la nature géologique du terrain :

1. **Les aquifères sédimentaires** (calcaires, sables, grès, craie) : les roches peuvent être très poreuses (craie) et contenir de l'eau au sein de leurs pores, ou bien présenter des micro fissures au sein desquelles l'eau circule, ce qui leur confère une perméabilité élevée.
2. **Les aquifères karstiques** : il s'agit de roches calcaires très fissurées, au sein desquelles se développent des réseaux souterrains dans lesquels circule l'eau.
3. **Les aquifères de socle** (roches cristallines et volcaniques) : si ces roches sont pour la plupart imperméables, des zones altérées et des fissures peuvent contenir localement de petites nappes libres, souvent difficiles à localiser, et peu productives.
4. **Les aquifères alluviaux** : il s'agit de nappes en relation directe avec les cours d'eau, formées de sables et

Les nappes **calcaires fissurées (Jurassique)** sont présentes en aval du bassin (Vienne, Clain). Ce sont des nappes réactives et avec peu de stockage qui alimentent les rivières en hiver et les drainent en période de basses eaux. Il s'agit notamment des nappes du Dogger.

La **nappe du Cénomani** (formation sableuse), en extrême aval du bassin, est un réservoir important et un soutien d'étiage des cours d'eau environnants. La variation annuelle du niveau de nappe est faible.

Au sein du bassin du Clain, le **Dive du sud** se perd dans un réseau karstique qui ne correspond pas au bassin topographique : la rivière souterraine se dirige vers le bassin de la Sèvre Niortaise.

En bordure du massif central sur l'amont de la Vienne, de la Creuse et de la Gartempe, ces **aquifères de socle** peuvent abriter de petites nappes peu productives mais réactives et qui peuvent alimenter les rivières (zones de sources...).

Il n'y a pas de grand aquifère alluvial sur le périmètre, à l'exception de la nappe alluviale de la Vienne, située en extrême aval du périmètre et qui n'est pas un gros aquifère.

Fiche n° 12 : Evolution du niveau des nappes

Inertie des nappes



Le comportement piézométrique des nappes de chaque masse d'eau souterraine a été caractérisé à partir des chroniques de niveaux disponibles sur les piézomètres des masses d'eau. Des classes de comportement sont définies à partir du caractère plutôt inertiel ou saisonnier de la piézométrie enregistrée en chaque point.

Sur le territoire, **la plupart des nappes sont à inertie saisonnière**, c'est-à-dire qu'elles se rechargent en période hivernale et se vidangent en période estivale.

Les masses d'eau captives de l'aval du bassin versant présentent néanmoins des cycles pluriannuels qui ne sont pas directement liés au cycle de recharge par les pluies efficaces. Il s'agit des nappes du Cénomane, de l'Infratoarcien et du jurassique captives

(notamment les masses d'eau FRGG131, FRGG073, FRGG064 et FRGG142).

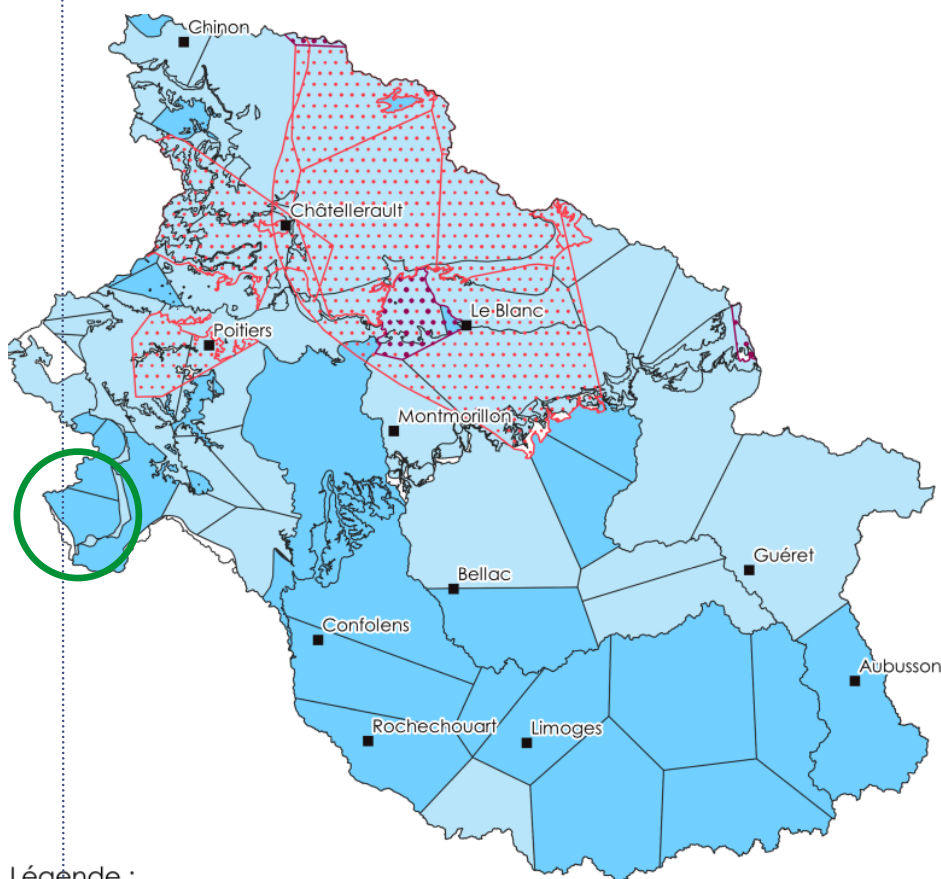
En cas de baisse du niveau piézométrique, la reconquête de l'état quantitatif sera plus longue sur ce type de nappe une fois les prélèvements limités. Ces nappes sont en revanche moins sensibles aux phénomènes de sécheresse estivale.

Les liens nappe-rivière

En alimentant puis en drainant les cours d'eau selon la période de l'année, **les nappes jouent un rôle important dans l'hydrologie d'un bassin versant.**

Si la participation des nappes à l'hydrologie des cours d'eau est peu documentée sur les secteurs de socle, dans la partie sédimentaire du bassin, les relations entre cours d'eau et nappes sont étroites.

Il a été établi que la nappe du Dogger (aquifère calcaire, Jurassique) est à l'origine de **65 % du débit du Clain** à Poitiers en période d'étiage (BRGM, 2013). Toujours sur le bassin du Clain, on notera la captation des eaux de la Dive du Sud (entouré en vert sur la carte ci-contre) par un réseau karstique qui s'écoule en dehors du bassin versant, vers la Sèvre Niortaise ; et des eaux du Miosson en direction de la Vienne.



Légende :

- Périmètre de l'EPTB Vienne
- Comportement piézométrique sur la portion de nappe :
- Pluriannuel dominant (nappes captives de niveau 2)
- Pluriannuel pur (nappes captives de niveau 2)
- Saisonnier dominant
- Saisonnier pur



0 10 20 km

Fiche n° 12 : Evolution du niveau des nappes

Tendance d'évolution des niveaux piézométriques

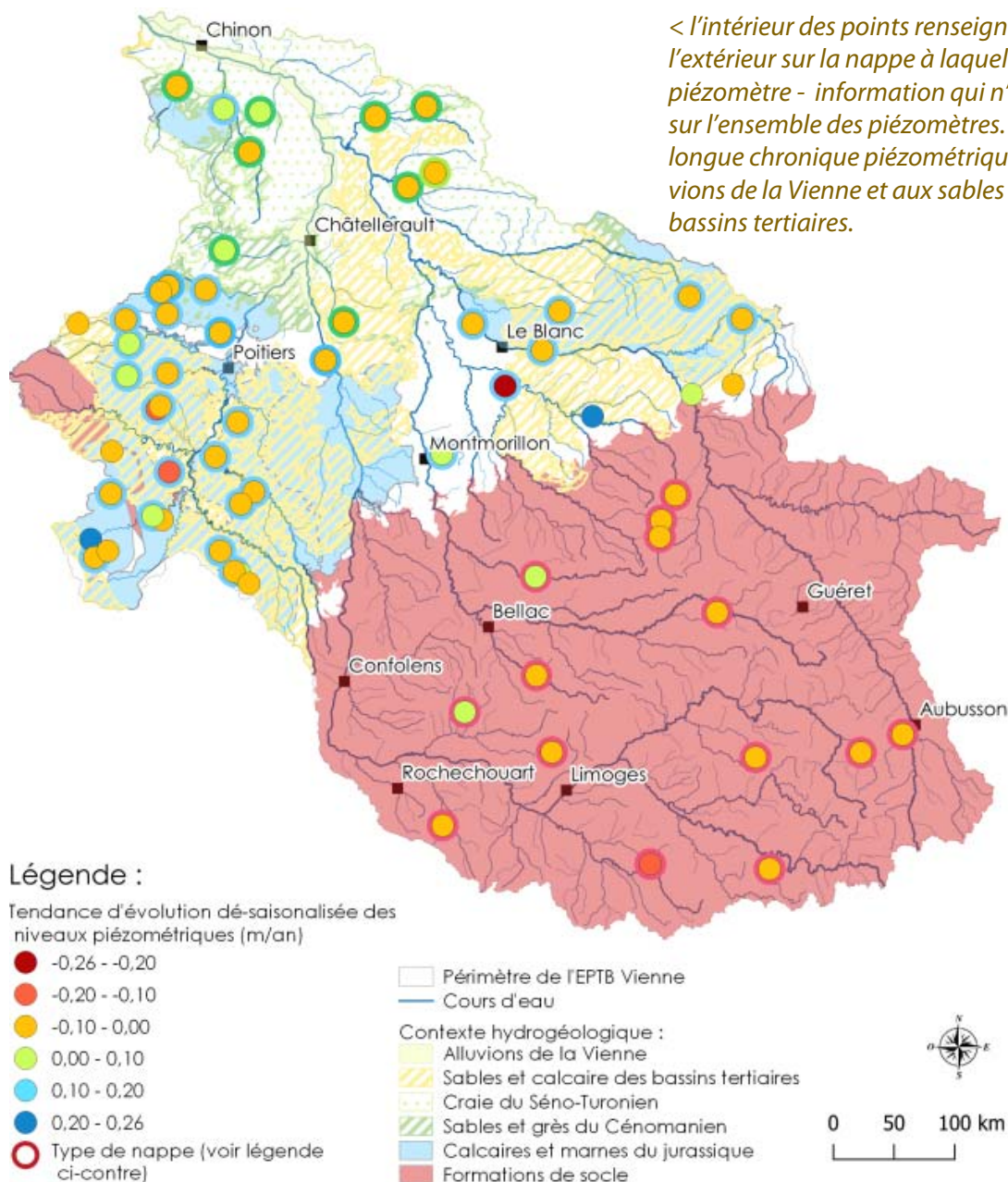


Les chroniques piézométriques journalières ont été étudiées sur l'ensemble des stations disposant d'au moins 10 ans de données (en moyenne, les stations disposaient de 20 ans de données). Ces chroniques ont été « désaisonnalisées » afin d'écartier l'influence de l'évolution saisonnière annuelle et d'obtenir ainsi un meilleur signal de tendance d'évolution globale de la piézométrie.

Une large partie des piézomètres du territoire présente des **niveaux piézométriques à la baisse**, dont certaines sont importantes (10 à 20 cm/an). Les aquifères calcaires du Jurassique, en particulier le Dogger, marquent les baisses les plus importantes. **Différents facteurs peuvent expliquer la baisse des niveaux piézométriques** qu'il est difficile de déconvoluer : pression de prélèvement, évolution climatique ...

Evolution des niveaux piézométriques (m/an)

< l'intérieur des points renseigne sur la tendance, l'extérieur sur la nappe à laquelle est rattaché le piézomètre - information qui n'est pas disponible sur l'ensemble des piézomètres. Aussi il n'y a pas de longue chronique piézométrique associée aux alluvions de la Vienne et aux sables et calcaires des bassins tertiaires.



Fiche n° 12 : Evolution du niveau des nappes

Détail des tendances piézométriques

code MESO	Code BSS	Tendance (m/an)	Chronique	significativité de la tendance	code MESO	Code BSS	Tendance (m/an)	Chronique	significativité de la tendance
FRGG055	06165X0014/F22	-0,06	10	significatif	FRGG064	05892X0032/F	0,07	19	significatif
FRGG055	06668X0007/F3	-0,02	10	significatif	FRGG064	05893X0037/S	-0,01	26	non significatif
FRGG056	06162X0008/F5	0,00	10	non significatif	FRGG064	06123X0044/S	-0,13	26	significatif
FRGG056	06165X0008/F19	-0,09	10	significatif	FRGG064	06124X0026/F	-0,05	17	non significatif
FRGG056	06401X0010/P1	0,03	12	non significatif	FRGG063	05896X0053/P	-0,12	12	significatif
FRGG056	06417X0014/P1	0,00	10	non significatif	FRGG063	05896X0058/	-0,04	21	non significatif
FRGG056	06642X0044/F2	-0,04	13	significatif	FRGG063	05905X0047/F2	-0,02	20	non significatif
FRGG057	06638X0048/P1	0,00	10	non significatif	FRGG063	06126X0078/S	0,00	32	non significatif
FRGG057	06667X0006/P1	-0,04	13	significatif	FRGG063	06131X0035/	-0,07	21	significatif
FRGG057	06877X0028/P1	-0,02	10	non significatif	FRGG063	06135X0049/S	0,00	17	non significatif
FRGG057	06882X0213/F1	-0,05	10	non significatif	FRGG063	06374X0041/S	-0,04	19	non significatif
FRGG057	06882X0214/P2	-0,05	10	non significatif	FRGG063	06381X0040/S	-0,08	25	non significatif
FRGG057	06894X0018/P1	-0,03	12	significatif	FRGG068	05687X0040/P	-0,08	22	significatif
FRGG057	07131X0019/P1	-0,12	10	significatif	FRGG068	05914X0007/PAEP	-0,26	25	significatif
FRGG057	07134X0025/P1	-0,02	12	significatif	FRGG068	06143X0011/S	0,01	23	non significatif
FRGG067	05662X0005/S	0,00	25	non significatif	FRGG074	05695X0050/F	-0,04	24	non significatif
FRGG067	05662X0011/S	-0,02	24	non significatif	FRGG074	05706X0003/	-0,07	24	significatif
FRGG067	05667X0017/29	-0,02	25	non significatif	FRGG074	05707X0009/F	-0,01	24	significatif
FRGG067	05668X0080/P	-0,03	26	non significatif	FRGG072	05664X0064/S6	-0,01	25	non significatif
FRGG067	05903X0090/	-0,01	12	non significatif	FRGG072	05666X0006/P	-0,04	24	non significatif
FRGG073	05138X0009/F	0,01	20	non significatif	FRGG087	05422X0015/F	-0,02	26	non significatif
FRGG073	05696X0002/	-0,06	25	significatif	FRGG142	05141X0129/FAEP	0,01	26	non significatif
FRGG062	06125X0035/S	-0,04	23	non significatif	FRGG142	05155X0002/FAEP	-0,03	25	non significatif
FRGG062	06371X0004/				FRGG142	05411X1010/FAEP	-0,03	26	significatif
FRGG062	PUITS	-0,01	26	non significatif	FRGG142	05421X0001/	-0,03	24	non significatif
FRGG064	05665X0003/S	-0,06	24	significatif	FRGG142	05664X0048/P	0,00	35	non significatif
FRGG064	05891X0044/F	0,04	20	non significatif	FRGG147	05156X0011/P	-0,02	23	non significatif
					FRGG146	05133X0006/F	0,00	25	significatif
					FRGG146	05678X0060/S	-0,01	24	non significatif

Formations de socle (Vienne, Creuse)

Calcaires du jurassique (Dogger principalement, Infra-Toarcien)

Craie du Seno-turonien

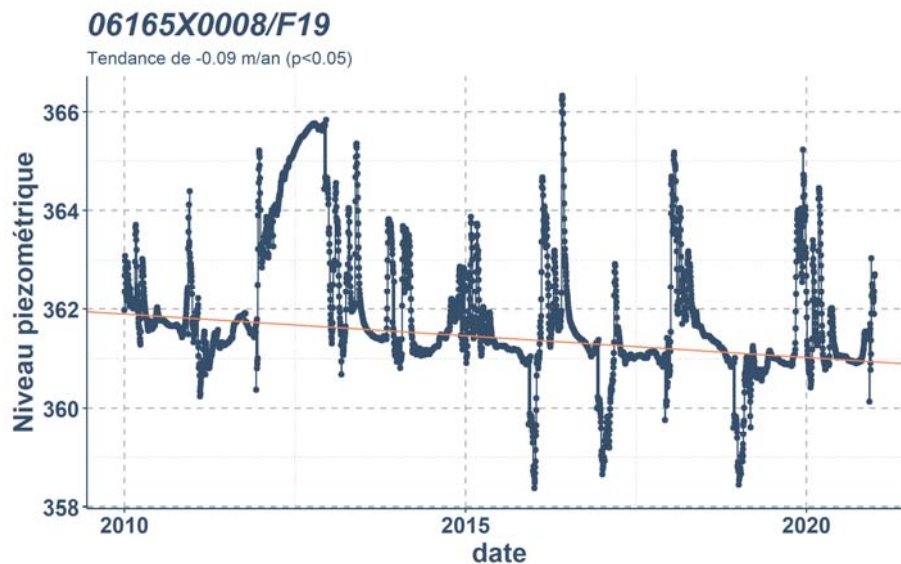
Sable et grès du Cénomani

Fiche n° 12 : Evolution du niveau des nappes

Détail des tendances piézométriques

Sont présentées ici quelques analyses de chroniques piézométriques avec des tendances à la baisse :

- ..# BSS06123X0044, captant la nappe de l'Infra-Toarcien (nappe captive)
- ..# BSS05914X0007, captant la nappe du Dogger dans le bassin de la Creuse (nappe libre),
- ..# BSS06165X0008, captant la nappe une nappe de la formation de socle dans le bassin de la Gartempe



Les graphiques d'évolution annuelle et mensuelle des 65 piézomètres étudiés sont disponibles dans le dossier de l'étude.