

## IDENTIFICATION DE LA MASSE D'EAU

Libellé de la masse d'eau : Alluvions de l'Allier aval

Identification

Code de la masse d'eau : 4128

Code européen : FRG128

Ecorégion : Plaines occidentales

Contexte administratif

Départements  
et régions  
concernées :

N°	Département	Région
03	ALLIER	AUVERGNE
18	CHER	CENTRE
58	NIEVRE	BOURGOGNE
63	PUY-DE-DOME	AUVERGNE

Trans-Frontières : ☐

Etat membre : France

Autre état : 

District gestionnaire : Loire, côtiers vendéens et côtiers bretons

Trans-districts : ☐Surface dans le district (km²) : Surface hors district (km²) : 

Caractéristiques principales

Type de masse d'eau souterraine : Alluvionnaire

Lithologie dominante de la masse d'eau : Alluvions

Caractéristique principale de la masse d'eau souterraine : Libre seul

Masse(s) d'eau dissociée(s) en continuité hydraulique :

Caractéristiques secondaires de la masse d'eau souterraine

Karst	Frange littorale avec risque d'intrusion saline	Regroupement d'entités disjointes
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Prélèvements AEP supérieurs à 10m³/j



Appréciation du risque de non atteinte des objectifs de la DCE en 2015 : Risque

Superficie\* de l'aire d'extension (km²) : totale : 250 à l'affleurement : 250 sous couverture :

## DESCRIPTION DE LA MASSE D'EAU - CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES

Limites

### Limites géographiques de la masse d'eau :

MES en continuité avec la MES 4052. Limites définies pour un système alluvial au sens de BDRHF V1 s'étendant de la limite S du département de l'Allier jusqu'au Bec d'Allier (confluent Loire-Allier).

Hydrogéologie

### Caractéristiques géologiques et géométriques des réservoirs souterrains :

Dans l'ensemble, les alluvions de l'Allier sont composées de sables, graviers et galets issus du démantèlement de roches cristallines, métamorphiques et volcaniques. Elles surmontent les sédiments Oligocènes de la Limagne qui constituent le réservoir des eaux minérales du bassin de Vichy. L'ép. des alluvions est de 10 à 13 m mais celle de l'aquifère est d'environ 7m.

#### Géologie en aval de Moulins :

Substratum anté-tertiaire, d'amont vers l'aval (structures ondulées avec formations anciennes au centre des anticlinaux et formations récentes dans le centre des synclinaux) :

- Grès rouges (bassin permien de Bourbon-l'Archambault)

- Trias supérieur à marnes, grès et dolomie ; Jurassique inf. et moy. à dominante carbonatée

Ces formations et leurs contacts sont largement masqués par les remplissages tertiaires carbonatés (Oligocène) et surtout par les formations continentales des sables et argiles du Bourbonnais (Plio-quaternaires).

La répartition spatiale des terrains anté-tertiaires commande le modelé des substrats des alluvions et des abords de la vallée ; la direction subméridienne de la vallée (à l'aval du Veurdre) apparaît liée au système des failles de Loire (failles de Sancerre), de même direction et postérieur à l'aquitainien : accident oriental passant entre Livry et Chantenay et accident occidental passant légèrement à l'O de Sancoins

Plus au S, de nombreuses fractures affectent également les terrains encaissant les alluvions ; elles sont liées, d'une part au système des failles de Limagne, d'autres part à un système grossièrement NE-SO.

Au cours du Quaternaire, les phases de dépôts et d'érosion se sont succédés, ce qui a conduit à la formation de terrasses alluviales constituées essentiellement de matériaux détritiques de reprise des sédiments tertiaires et d'éléments arrachés à leur substrat, ainsi qu'aux massifs volcaniques anciens et récents.

La largeur de la plaine alluviale est max. dans le secteur de Mars-sur-Allier (3,5 à 4 km), entre deux étranglements, en amont au niveau du Veurdre et en aval, à l'aplomb d'une ligne Saincaize-Apremont.

#### Géologie en amont de Moulins:

les alluvions s'étendent sur le bassin d'effondrement de la grande Limagne dont l'origine est due au rejeu oligo-miocène de failles hercyniennes. Le substratum sous-alluvial est essentiellement constitué de sédiments tertiaires oligocènes (argiles et calcaires marneux) et localement de roches dure (terrains houillers, socle). Les alluvions récentes et anciennes sont assez bien connues en raison de leur valeur économique.

Géométrie dominante du ou des aquifères : Multicouche

### Recharges naturelles, aire d'alimentation et exutoires

Types de recharges : Pluviale ☒ Pertes ☐ Drainance ☒ Cours d'eau ☒ Drainage ☐

Cette nappe est alimentée par les eaux météoriques qui s'infiltrent soit directement, soit après avoir ruisselé sur les coteaux de la vallée.

Par les eaux de l'Allier et par les eaux de la nappe de coteaux (MES 4051).

Précipitations efficaces de 300 à 350 mm par an (moyenne 1976-1982)

### Aire d'alimentation :

Impluvium et coteaux

Zone non recouverte par des alluvions argileuses

Superficie du bassin versant à Apremont-sur-Allier : 13650 km<sup>2</sup>

Types d'exutoire : Sources : ☐ Drainage par les masses d'eau : ☒ Drainance vers d'autres masses d'eau : ☐  
Sources sur l'estran : ☐ Drainage vers l'estran : ☐

coulements

### Etat hydraulique de la nappe :

nappe libre

### Capacité de l'aquifère :

Ressource en eaux abondante. L'ensemble de la plaine alluviale est productive et favorables à l'implantation de puits de captages dans les tronçons où elle est la plus large. En revanche, la productivité est mauvaise aux endroits où la vallée se

resserre : zone de disparition de la plaine de rive gauche, ainsi qu'aux seuils et étranglements de Montilly, Villeneuve-sur-Allier, le Veudre, Saincaize - Meauce.

Type d'écoulement prépondérant : Poreux

#### Piézométrie

##### Sens écoulement :

Les écoulements se font de manière préférentielle vers les bas topographiques. Les cartes piézométriques indiquent presque toujours un sens d'écoulement de la nappe vers la rivière. Le cas inverse, assez rare, se produit lors de crue et ne dure que le temps de l'évènement.  
Écoulement global SE-NW

##### Gradient hydraulique :

Gradient moyen d'écoulement latéral à Marcenat de 0.3 à 1 %  
Variable en fonction de la largeur de la vallée alluviale (de 0,75 à 4 pour mille, données 1983) (0.12 à 0.19 % données 94/95)

##### Commentaires sur l'évolution de la piézométrie

Amplitude inférieure à 1 m (données 1983, sans crue ni sécheresse)

##### Relation avec le cours d'eau

##### Vitesse maximum d'écoulement de la nappe :

Variable en fonction de l'importance des pentes topographiques.

## DESCRIPTION DE LA ZONE NON SATURÉE

Texture battance :

Épaisseur :

Matières organiques : ☐

Singularités : ☐

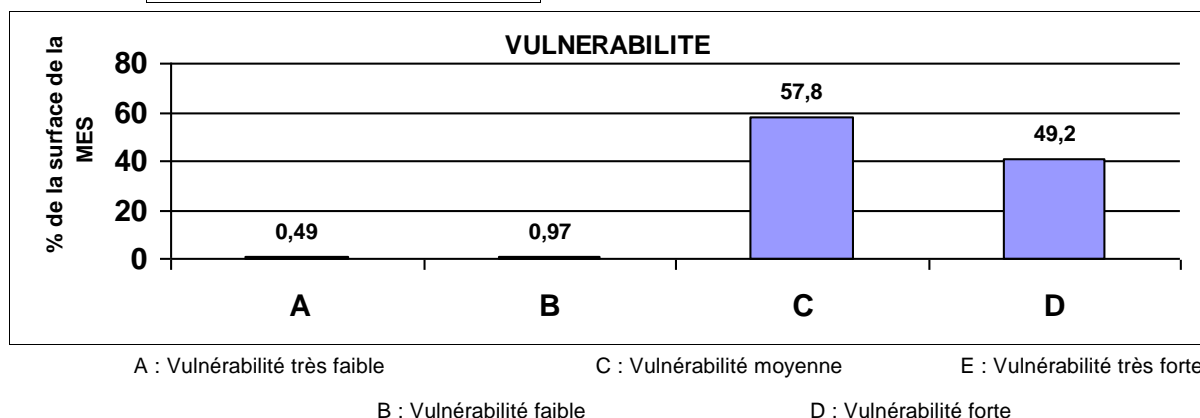
Extension de la formation superficielle de recouvrement : 0

Epaisseur de la zone non saturée : faible (e<5 m)

Perméabilité de la zone non saturée : Perméable : K>10-6 m/s

Les valeurs courantes de perméabilité rencontrées sont de l'ordre de 10-3 à 10-2 m/s dans les alluvions les plus graveleuses. La surface piézométrique dans ces plaines alluviales au relief très plat se tient couramment entre 1 et 4 m de profondeur seulement ce qui, en cas de pollution entraîne une arrivée rapide à la nappe. Dans la nappe, une pollution se propagera à une vitesse de l'ordre de 1m/j en cas très défavorable

Vulnérabilité :



## CONNECTIONS AVEC LES COURS D'EAU ET LES ZONES HUMIDES

Masses d'eau superficielles en relation avec la masse d'eau souterraine :

L'ALLIER DEPUIS LA CONFLUENCE DE L'AUZON JUSQU'A VICHY
L'ALLIER DEPUIS VICHY JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA SIOULE
L'ALLIER DEPUIS LA CONFLUENCE DE LA SIOULE JUSQU'A LIVRY
L'ALLIER DEPUIS LIVRY JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE
LA SIOULE DEPUIS JENZAT JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER
LE SICHON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER
L'ANDELOT DEPUIS GANNAT JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER
LE VALENCON DEPUIS RONGERES JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER
LA QUEUNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER
LA BURGE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER
LA BIEUDRE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER
LA GUEZE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER
L'ALIGNY ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER
LE MERLAUDE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER
LE SARMON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER
LE BRIANDET ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER
LE BERON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER
L'AGASSE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER
LE REDAN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER
RUISSEAU DE SAINT-LOUP ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER
LE VEZAN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER
LE MOULIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER
LE DOUZENAN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SIOULE
LE LAGRILLERE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER
LE LUZERAY ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER
LA SONATE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER
RUISSEAU DE BRESSOLLES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER
A GOUTTE CHAMP-LOUE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER
LE COLOMBIER ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER
LA LOIRE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER
LES REAUX ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER
LE RIAU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER
LE VILLEFRANCHE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER

---

LE RUISSEAU DE BAGNEUX ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER
LE RIO DE LA BURGE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER
LE BEAUMONT ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER
LE NIZON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER
LE PONT AUBERT ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER
L'ÉTANG BERNOT ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER
LES MOUSSIERES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER
LE RUISSEAU D'AUBIGNY ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER

---

Plans d'eau

Plans d'eau en relation avec la masse d'eau souterraine :

Principales sources

## PRESSIONS

### Occupation générale du sol

(d'après Corine Land Cover 2000) en % de la surface totale :

Urbaine	Agricole	Forestière	Industrielle	Humides	Autre
5,41	75,45	8,16	0,64	10,07	0,27

### Occupation agricole du sol

Détail de l'occupation du sol

maraîchage, céréales et oléagineux

Elevage

Evaluation des surplus agricoles

### Pollutions avérées ou accidentelles

Pollution nitratée issue des rejets d'une station d'épuration (STEP de Saint Rémy) en amont de l'Allier.

Pollutions potentielles (données 1983) : exploitations des granulats dans le lit majeur depuis 1982 et en lit mineur autorisées jusqu'en 1986..

Surexploitation du stock alluvionnaire: extraction de 10 à 30 millions de tonnes en 25 ans

### Captage

Volumes prélevés (milliers m3) entre 1998 et 2004 (données Agence de l'Eau LB) :

Année	AEP	Irrigation	Industriels	Total
1998	16 419 700	8 205 700	630 600	25 256 000
1999	17 014 800	8 179 100	620 300	25 814 200
2000	17 677 500	7 674 800	655 900	26 008 200
2001	17 416 700	7 695 900	613 100	25 725 700
2002	17 350 700	7 725 200	551 600	25 627 500
2003	18 521 100	11 933 400	539 200	30 993 700
2004	15 882 700	6 118 700	546 400	22 547 800

Evolution temporelle des prélèvements

AEP	Hausse
Irrigation	Hausse
Industriels	Baisse
Total	Hausse

Recharges artificielles

Pratique de la recharge artificielle de l'aquifère : ☐

Etat des connaissances

## ETAT DES EAUX SOUTERRAINES

Réseau de surveillance

Réseaux connaissances quantité

Réseau

Nombre de  
points d'eau

FRGSOP - Surveillance de l'état quantitatif des eaux souterraines du bassin Loire, cours d'eau côtiers

10

Réseaux connaissances qualité

Réseau

Nombre de  
points d'eau

FRGSOS - Contrôle de surveillance de l'état chimique des eaux souterraines du bassin Loire, cours d'

5

FRGSOO - Contrôles opérationnels de l'état chimique des eaux souterraines du bassin Loire, cours d'

5

Etat quantitatif

☐ Equilibre entre prélèvements et renouvellement

Etat qualitatif

Fond hydrochimique naturel

Fer/manganèse (Fe/Mn)

Faciès chimique de l'eau : bicarbonaté-calcique

L'excès de Fe/Mn pose un problème de colmatage rapide des ouvrages par incrustation des parois et oblitération des circuits d'alimentation par précipitation ou redéposition au moment des basses eaux.

L'exploitation de la nappe alluviale peut localement favoriser la remontée d'eau minérale et donc en modifier la qualité de l'eau.

Risque de non atteinte du bon état

Evaluation des risques de non atteinte du bon état en 2015  
selon l'état des lieux de décembre 2004

Nitrates : Non risque

Qualité : Risque

Pesticides : Risque

Quantité : Non risque

Global : Risque



## BIBLIOGRAPHIE

Titre	Intérêts	Consulté
INTERACTION DES RESSOURCES EN GRANULATS ET EN EAUX SOUTERRAINES ENTRE MOULINS ET LE CONFLUENT AVEC LA LOIRE (BEC D'ALLIER) (DEPARTEMENTS : ALLIER CHER NIEVRE) : DEFINITION DES ZONES D'EXPLOITABILITE DES GRANULATS ET DE LA NAPPE ALLUVIALE.	Très fort	Oui
TENEURS EN NITRATES DES NAPPES PHREATIQUES DE LA FRANCE :ETAT DES CONNAISSANCES.	Moyen	Oui
QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES DANS LE DEPARTEMENT DE L'ALLIER.	Moyen	Oui
ETAT ET EVOLUTION DES EAUX SOUTERRAINES DANS LE DEPARTEMENT DE L'ALLIER	Moyen	Oui
CARTE DE VULNERABILITE A LA POLLUTION DES EAUX SOUTERRAINES : REGION DE VICHY (ALLIER)	Fort	Oui
EVOLUTION DES TENEURS EN TRIAZINES DANS LES EAUX SOUTERRAINES : BASSIN LOIRE BRETAGNE - CAMPAGNE 1992	Moyen	Oui
EVOLUTION DES TENEURS EN TRIAZINES DANS LES EAUX SOUTERRAINES : BASSIN LOIRE BRETAGNE - CAMPAGNE 1995	Moyen	Oui
ETABLISSEMENT D'UN SIG SUR LES DONNEES HYDROGEOLOGIQUES ACQUISES PAR GEOPHYSIQUE DANS LA CHAINE DES PUYs	Fort	oui
SYNTHESE DES DONNEES EXISTANTES SUR LE VAL D'ALLIER ET DE LOIRE EN RELATION AVEC LES PROBLEMES POSES PAR L'EXTRACTION DES SABLES ET GRAVIERS	Moyen	oui
TERRASSES ALLUVIALES DE LA LOIRE ET DE SES PRINCIPAUX AFFLUENTS	Fort	oui
ETUDE DE L'ALLIER ENTRE VIEILLE BRIOUE ET VILLENEUVE - VOLUME TEXTE ET FIGURES	Moyen	oui

ETUDE DE MISE EN VALEUR NATURELLE DE L'ALLIER	Moyen	oui
CARTE DE VULNERABILITE A LA POLLUTION DES EAUX SOUTERRAINES DE LA REGION BOURGOGNE A L'ECHELLE DU 1/100 000 - 1ERE PARTIE : INTRODUCTION GENERALE VULNERABILITE INTRINSEQUE DES EAUX SOUTERRAINES - 2EME PARTIE : FACTEURS DE RISQUES ET ENJEUX POUR LES EAUX SOUTERRAINES CONCLUSION GENERALE	Très fort	oui
Caractérisation géochimique et isotopique des relations eaux de surface - eaux souterraines de la zone humide de la Loire au niveau du Bec d'Allier.	Fort	oui
ETUDE HYDROGEOLOGIQUE PREALABLE A LA MISE EN PLACE D'UN SUIVI PLURIDISCIPLINAIRE DE L'ALLIER	Moyen	OUI