

IDENTIFICATION DE LA MASSE D'EAU

Libellé de la masse d'eau : Grès et arkoses libres du Trias de la Marche nord du Bourbonnais

Identification

Code de la masse d'eau : 4070

Code européen : FRG070

Ecorégion : Plaines occidentales

Contexte administratif

Départements
et régions
concernées :

N°	Département	Région
03	ALLIER	AUVERGNE
18	CHER	CENTRE
36	INDRE	CENTRE
58	NIEVRE	BOURGOGNE

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 : Dominante sédimentaire

Lithologie dominante de la masse d'eau : Grès

Caractéristique principale de la masse d'eau souterraine : Libre et captif dissociés (libre)

Masse(s) d'eau dissociée(s) en continuité hydraulique : 4131

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 : 1231 à l'affleurement : 1196 sous couverture : 35

DESCRIPTION DE LA MASSE D'EAU - CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES

Limites

Limites géographiques de la masse d'eau :

MES située sur la Marche N du Bourbonnais et correspondant à la terminaison du Bassin Parisien. La limite S de la MES est caractérisée par le début des affleurements du socle du massif central tandis que sa limite N est caractérisée par la limite d'affleurement du Keuper. La MES s'étend de l'Allier (à l'E) à la Creuse à l'O. C'est là que l'on retrouve les derniers affleurements des grès et arkoses triasiques qui délimitent la partie libre de la MES. Plus au N la MES plonge sous les marnes du Keuper et devient captive, sa limite pour la partie captive est alors définie par la profondeur maximum d'exploitation pour l'AEP. L'ensemble est très faillé.

DESCRIPTION DE LA ZONE SATURÉE

Hydrogéologie

Caractéristiques géologiques et géométriques des réservoirs souterrains :

Le réservoir souterrain est constitué de grès et arkoses du Trias moy. et inf. avec un pendage NO. L'ép. de ce réservoir est importante à l'E et se rétrécit en allant vers l'O. Les grès deviennent marneux aux environs de la Creuse. Le mur de l'aquifère correspond au socle du Massif Central tandis que le toit est constitué par les marnes du Keuper. La partie libre de la MES correspond à l'affleurement des grès bariolés du Trias inf. et moy. tandis que le réservoir est captif dès l'apparition des marnes du Trias supérieur. L'aquifère plonge assez rapidement vers le NNO. A l'extrême SE de l'Indre, la formation triasique est affectée par une faille régionale (commune de la Châtre) d'orientation NNO-SSE.

Géométrie dominante du ou des aquifères : Multicouche

Recharges naturelles, aire d'alimentation et exutoires

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

Recharge principalement par les précipitations efficaces (moy. = 141.1mm entre 1988 et 1997) mais également par drainance et ruissellement du socle.

Aire d'alimentation :

Impluvium

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 : ☐

Etat hydraulique de la nappe :

Partie de la nappe libre (MES 4070) en continuité hydraulique avec sa partie captive (MES 4131)

Capacité de l'aquifère :

Caractéristiques des écoulements

Type d'écoulement prépondérant : Poreux

Piézométrie

Sens écoulement :
vers S-N

Gradient hydraulique :

Commentaires sur l'évolution de la piézométrie

Amplitude des variations hétérogènes

Relation avec le cours d'eau

Vitesse maximum d'écoulement de la nappe :

Moyenne

DESCRIPTION DE LA ZONE NON SATURÉE

Sol

Texture battance :

Epaisseur :

Matières organiques : ☐

Singularités : ☐

Zone non saturée

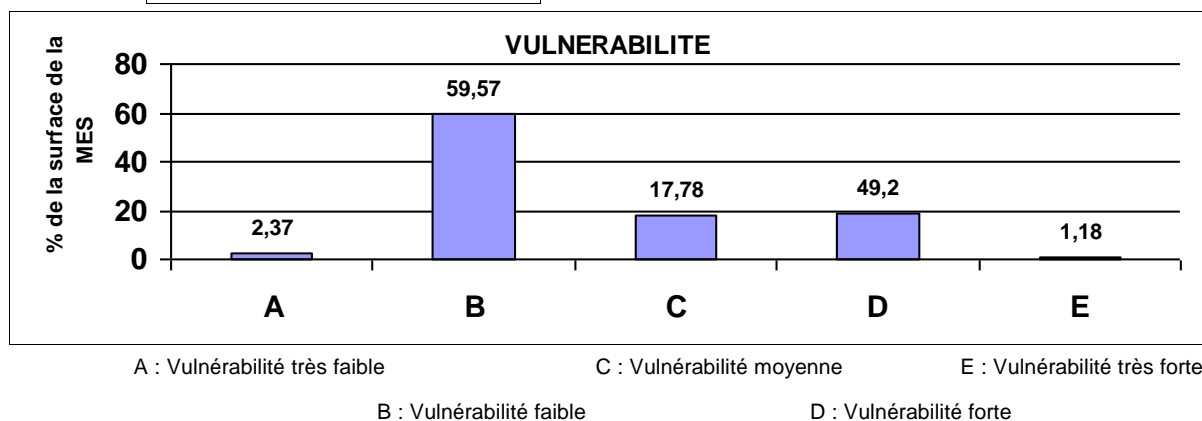
Extension de la formation superficielle de recouvrement : < 25%

Epaisseur de la zone non saturée : moyenne (20>e>5 m)

Perméabilité de la zone non saturée : Semi-perméable (ex : lentilles argileuses) : 10-6<

RFUmoyenne=130mm

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 LA SIOULE JUSQU'A LIVRY
LE CHER DEPUIS MONTLUCON JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'AUMANCE
LE CHER DEPUIS LA CONFLUENCE DE L'AUMANCE JUSQU'A VIERZON
LA BIEUDRE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER
L'AUBOIS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE
LA QUEUGNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE CHER
L'AUMANCE DEPUIS COSNE-D'ALLIER JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE CHER
LA MARMANDE DEPUIS AINAY-LE-CHATEAU JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE CHER
LA SOLOGNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MARMANDE

L'AURON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A BOURGES
ARNON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA RETENUE DE SIDIAILLES JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA SINAIS
LA SINAISE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ARNON
L'INDRE DEPUIS PERASSAY JUSQU'A CHATRE (LA)
L'INDRE DEPUIS CHATRE (LA) JUSQU'A ARDENTES
L'IGNERAIE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'INDRE
LA VAUVRE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'INDRE
CANAL DU BERRY DE MONTLUCON A VERNAIS
CANAL DU BERRY DE VERNAIS A AUGY-SUR-AUBOIS
CANAL DU BERRY DE AUGY-SUR-AUBOIS A JOUET-SUR-L'AUBOIS
LA BOUZANNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A JEU-LES-BOIS
LE CHANDON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MARMANDE
LA MARMANDE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ETANG DE PIROT
LE VILLEVANDRET ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE CHER
LES PLANCHETTES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'AUMANCE
LA BOUTEILLE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'AUMANCE
LES INGARANDS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'AUMANCE
LE FAY ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'AUMANCE
LE CHADET ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE CHER
LE PORTEFEUILLE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ARNON
LE GOURDON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA BOUZANNE
LA LOUBIERE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE CHER
LE CHIGNON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MARMANDE
LE RIO DE LA BURGE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER
LE VERNAIS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DU BERRY
LE NIZON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER
ETANG DE LA CHARNAIE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ARNO
LA MARMANDE ET SES AFFLUENTS DEPUIS L'ETANG DE PIROT JUSQU'A AINAY-LE-CHATEAU

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

ETANG DE PIROT
ETANG DE GOULE
ETANG DE JAVOULET

Plans d'eau

Principales sources

PRESSIONS

Occupation générale du sol

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

Urbaine	Agricole	Forestière	Industrielle	Humides	Autre
1,86	79,82	17,91	0,00	0,41	0,00

Occupation agricole du sol

Détail de l'occupation du solElevageEvaluation des surplus agricoles

Entre 0 et 10 kg/ha sur partie libre

Pollutions avérées ou accidentelles

Captage

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

Année	AEP	Irrigation	Industriels	Total
1998	7 823 300	1 235 400	40 500	9 099 200
1999	7 973 300	1 030 600	47 000	9 050 900
2000	8 067 500	898 500	51 700	9 017 700
2001	7 042 000	880 500	63 300	7 985 800
2002	7 453 200	1 040 800	67 800	8 561 800
2003	8 697 200	1 494 700	66 200	10 258 100
2004	7 906 000	699 600	56 500	8 662 100

Evolution temporelle des prélèvements

AEP	Hausse
Irrigation	Baisse
Industriels	Hausse
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

4

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'

4

Etat quantitatif

☐ Equilibre entre prélèvements et renouvellement

La recharge de la nappe de l'Infra-Lias (MES 4070 + 4131) a été estimée dans le département de l'Indre à 15,2 millions de m³/an. Dans le même secteur, les prélèvements sont évalués à 5,1 millions de m³/an (année de référence 1996). Dans l'Indre, deux sous secteurs hydrogéologiques voient les prélèvements dépasser la recharge de la nappe : secteur de Maillet et secteur du bassin du ruisseau des Fontaines.

Avis DDASS : la sur-exploitation de la nappe du Trias (principalement par les collectivités) à l'O de La Châtre jusque vers Argenton est préoccupante : deux études Antea 1999 et 2002 confirment un épuisement de la nappe avant 2015 si rien n'est fait.

Etat qualitatif

Fond hydrochimique naturel

Baryum (Ba)

Dans l'Indre, l'eau des puits est largement contaminée par les nitrates. Les concentrations dépassant les normes de potabilité se rencontrent dans ou à proximité des agglomérations. Hors des agglomérations, les niveaux de concentration restent bas (inf. à 25mg/l). Les réalimentations hivernales entraînent les produits azotés vers la nappe. La contamination de la nappe par les nitrates semble fluctuer assez peu entre les périodes de recharge et de vidange de nappe. A Couste et à la source de Melon, les teneurs en nitrates sont sup. à 50 mg/L. Avis Greppes : pression faible et vulnérabilité de la nappe moyenne

Teneurs maximum en pesticides (en µg/l) sur la période 1995 - 1999

Atrazine - 1995 : 0,24 ; 1996 : 0,20 ; 1997 : 0,18 ; 1998 : 0,1 à 0,2 ; 1999 < 0,1 µg/l

Déséthylatrazine - 1995 : 0,58 ; 1996 : 0,3 ; 1997 : 0,3 puis teneurs entre 0,1 et 0,2 µg/l

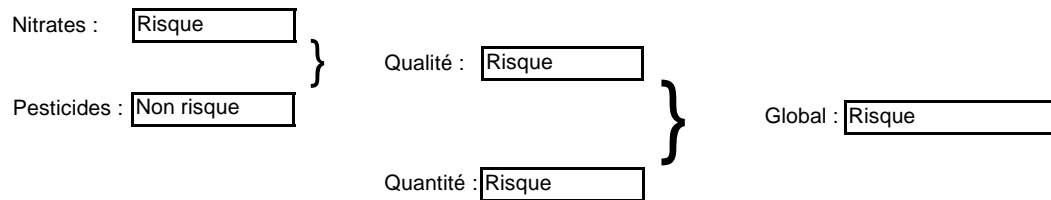
Données de 1987 dans l'Indre:

Aucun captage étudié à l'époque ne présente une teneur en nitrate supérieure à 50mg/l. Au contraire plusieurs captages ont des teneurs proche de zéro.

La dureté de ces eaux est élevée (24.5°F) et leur pH est plus élevé que celui des eaux d'autres nappes (pH=7.33) mais il reste toujours légèrement basique.

L'environnement géologique dans lequel l'eau souterraine acquiert sa minéralisation peut expliquer son enrichissement en Baryum. Aucune activité humaine de surface pourvoyeuse de Baryum n'a été incriminée dans cette région (données de novembre 2001).

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



SAGE Allier aval
SAGE Yèvre-Auron
SAGE Cher de sa source à Vierzon
SAGE Creuse

Recoupe le SAGE Cher et Yèvre-Auron

BIBLIOGRAPHIE

Titre	Intérêts	Consulté
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 DES POSSIBILITES D'EXPLOITATION DES CAPTAGES D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DANS LE DEPARTEMENT DU CHER	Moyen	Oui
MEMENTO DES RESSOURCES EN EAU SOUTERRAINE DU CHER	Moyen	Oui
MEMENTO DES RESSOURCES EN EAU SOUTERRAINE DE LA NIEVRE	Moyen	oui
EVOLUTION DE LA TENEUR EN NITRATES DES EAUX SOUTERRAINES EN REGION CENTRE - PREMIERE PARTIE : METHODOLOGIE - DEUXIEME PARTIE : APPLICATION AUX AQUIFERES DU DEPARTEMENT DU CHER ET D'EURE ET LOIR	Moyen	Oui
EVOLUTION DES TENEURS EN TRIAZINES DANS LES EAUX SOUTERRAINES : BASSIN LOIRE BRETAGNE - CAMPAGNE 1992	Moyen	Oui

ETUDE DEPARTEMENTALE DE RECHERCHE DES PESTICIDES DANS LES EAUX POTABLES AVRIL 1995 - AVRIL 1996	Moyen	Oui
EVOLUTION DES TENEURS EN TRIAZINES DANS LES EAUX SOUTERRAINES : BASSIN LOIRE BRETAGNE - CAMPAGNE 1995	Moyen	Oui
EVOLUTION DES TENEURS EN TRIAZINES DANS LES EAUX SOUTERRAINES : BASSIN LOIRE BRETAGNE - CAMPAGNE 1996	Fort	Oui
SUIVI DES PESTICIDES DANS LES EAUX SOUTERRAINES EN REGION CENTRE : ETUDE DRASS-DDASS 1996 : RESULTATS DE LA CAMPAGNE : JUIN 1996		Oui
SUIVI DES PESTICIDES DANS LES EAUX SOUTERRAINES EN REGION CENTRE : ETUDE DRASS-DDASS 1996 : RESULTATS DE LA CAMPAGNE : AVRIL 1996		Oui
EVOLUTION DES TENEURS EN PESTICIDES DANS LES EAUX SOUTERRAINES : BASSIN LOIRE BRETAGNE - CAMPAGNE 1997	Fort	Oui
BILAN QUANTITATIF ET QUALITATIF DE LA NAPPE DU TRIAS INFRAlias DANS LE SUD EST DU DEPARTEMENT DE L'INDRE	Très fort	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
CARTOGRAPHIE PRELIMINAIRE A LA MISE EN PLACE DU RESEAU DE SUIVI DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES DANS LES EAUX EN REGION BOURGOGNE	Fort	oui
Origine des concentrations en baryum dissous dans les eaux du captage de Crôt-Chaud, Saint-Bonnet-Tronçais, (Allier).	Moyen	oui
Etude des nappes du Jurassique dans les départements du Cher et de l'Indre. Phase 1 : Acquisition des données. Première partie : données hydrogéologiques.	Très fort	oui
Eau minérale carbo-gazeuse. Perspectives de développement en région Auvergne. Rapport final.	Moyen	oui
Etude et cartographie de la vulnérabilité intrinsèque des aquifères du département du Cher. Rapport final.	Très fort	oui