

IDENTIFICATION DE LA MASSE D'EAU

Identification

Libellé de la masse d'eau : Calcaires et marnes du Jurassique supérieur et moyen de l'interfluve Ind

Code de la masse d'eau : 4074

Code européen : FRG074

Ecorégion : Plaines occidentales

Contexte administratif

Départements
et régions
concernées :

N°	Département	Région
36	INDRE	CENTRE
37	INDRE-ET-LOIRE	CENTRE

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 : Calcaires

Caractéristique principale de la masse d'eau souterraine : Libre et captif associés majoritairement libre

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 : 1492 à l'affleurement : 968 sous couverture : 524

DESCRIPTION DE LA MASSE D'EAU - CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES

Limites

Limites géographiques de la masse d'eau :

Les limites géographiques E et O de la MES correspondent à l'interfluve Indre et Creuse. Cette MES comprend les affleurements du Dogger et du Malm. Ainsi sa limite S est caractérisée par le début des affleurements des marnes toarciennes (Lias) et sa limite N correspond au début des affleurements des formations du Crétacé. La MES plonge ensuite au NO et est captive sous le Crétacé (sa limite captive au N est définie par la profondeur maximum d'exploitation pour l'AEP).

DESCRIPTION DE LA ZONE SATURÉE

Hydrogéologie

Caractéristiques géologiques et géométriques des réservoirs souterrains :

Le réservoir souterrain est constitué par les calcaires du Dogger (Bajocien à Callovien) et du Jurassique sup.. En effet, la disparition des couches supérieures marneuses du Callovo-Oxfordien met en contact les calcaires du Dogger avec ceux de l'Oxfordien.

Cela forme alors une continuité du réservoir avec l'ensemble des calcaires datés du Bajocien à l'Oxfordien. Ce réservoir est cependant captif sur la majeure partie de sa superficie car recouvert par la formation de la Brenne (MES 4083). Il plonge au NO sous les formations du Crétacé (MES 4122). Le mur de l'aquifère est constitué par les argiles de l'Aalénien-Toarcien. Dans le Dogger, l'aquifère principal de cette MES est le banc calcaire Callovo-Bathonien constitué de calcaire compact (faciès de plate-forme), mais aussi de calcaire bioclastique et de calcaire oolithique qui présente une bonne porosité matricielle.

Des formations résiduelles du Crétacé, tertiaires (continental) et quaternaires apparaissent en lambeaux ou plages d'épandage sur le Jurassique moy. : des lambeaux de formations argilo-sableuse de la transgression cénomaniennne subsistent sur les plateaux situés à l'O du méridien de Chateauroux.

Géométrie dominante du ou des aquifères : Multicouche

Recharges naturelles, aire d'alimentation et exutoires

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

Alimentée par les infiltrations d'eau de pluie ou d'eau de ruissellement qui se produisent à l'aplomb de l'aire d'affleurement.

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 :

Nappe libre majoritairement et captive sous les recouvrements tertiaires et crétacés.

Capacité de l'aquifère :

Débits jusqu'à 240 m3/h (Lureuil)

Le Jurassique supérieur dans son ensemble, constitue un mauvais aquifère du fait de la présence de faciès marneux au sein du réservoir. Cependant, les calcaires Oxfordiens et surtout ceux du Kimméridgien (calcaire de Levrous et de Buzançais) sont assez productifs quand ils sont fracturés, avec des débits souvent supérieurs à 80m3/h.

Type d'écoulement prépondérant : Mixte: fissuré et karstique

PiézométrieSens écoulement :

Nappe du Dogger : vers le NNE dans le sens du pendage des couches

Gradient hydraulique :

Commentaires sur l'évolution de la piézométrie

Dans la partie libre, la nappe montre une grande sensibilité aux pluies qui la recharge. Les courbes de tarissement sont caractéristiques d'un milieu calcaire fracturé. Les fluctuations saisonnières sont marquées, mais celles inter-annuelles le sont très peu.

Dans la partie captive de la nappe, les fluctuations piézométriques sont lentes; on ne discerne pas les épisodes pluvieux, mais les variations saisonnières sont fortes loin des axes de drainage.

Relation avec le cours d'eau

Vitesse maximum d'écoulement de la nappe :

DESCRIPTION DE LA ZONE NON SATURÉE

Texture battance :

Epaisseur :

Matières organiques : ☐

Singularités : ☐

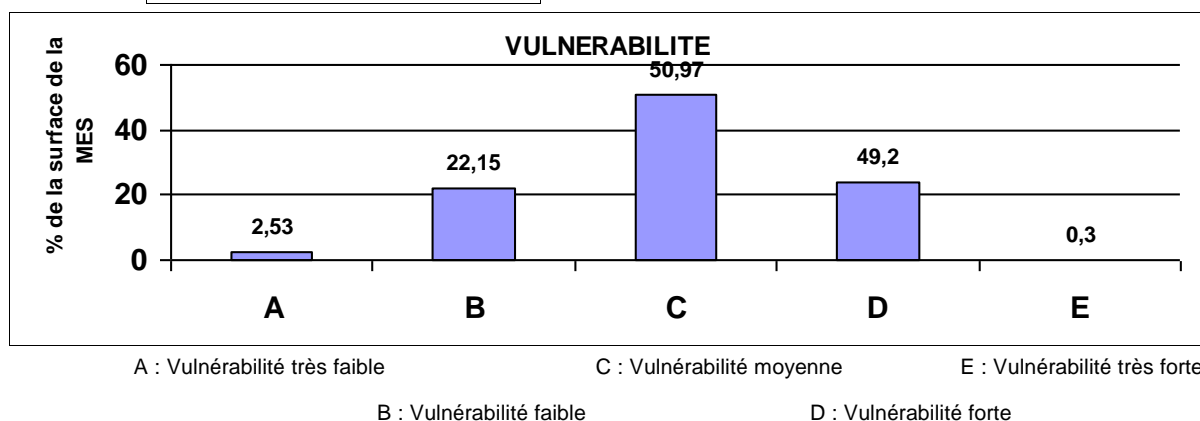
Extension de la formation superficielle de recouvrement : 0

Epaisseur de la zone non saturée : grande (50>e>20 m)

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

La fissuration importante des calcaires en fait un aquifère semi-captif, favorisant la communication avec les domaines sus-jacents et donc les risques de pollution. Les fortes teneurs en nitrates et l'absence de fer relevées par endroits, en témoignent.

Vulnérabilité :



CONNECTIONS AVEC LES COURS D'EAU ET LES ZONES HUMIDES

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

L'INDRE DEPUIS CHATRE (LA) JUSQU'A ARDENTES
L'INDRE DEPUIS ARDENTES JUSQU'A NIHERNE
L'INDRE DEPUIS NIHERNE JUSQU'A PALLUAU-SUR-INDRE
L'INDRE DEPUIS PALLUAU-SUR-INDRE JUSQU'A COURCAY
LA CREUSE DEPUIS LE COMPLEXE D'EGUZON JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA GARTEMPE
LA BOUZANNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS JEU-LES-BOIS JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA CREUSE
JIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LE COMPLEXE DE LA MER ROUGE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA CREUSE

LA CLAISE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE RAU DES CINQ BONDES
LES CINQ BONDES ET SES AFFLUENTS DEPUIS L'ETANG DE SAULT JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA CLAISE
L'AUZON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA BOUZANNE
LA BOUZANNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A JEU-LES-BOIS
LE SUIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'AU COMPLEXE DE FONTGOMBAULT
LE RUISSEAU DE BLANC ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA CREUSE
LES CHEZEUX ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA CREUSE
LE CREUZANCAIS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA BOUZANNE
LE GOURDON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA BOUZANNE
LE RUISSEAU DE SCOURY ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA CREUSE
LA PONTENOUE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'INDRE
LES CINQ BONDES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ETANG DE MIGNE
LE RUISSEAU DE POINCONNET ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'INDRE
LE GRAND VICQ ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA CREUSE
LE RUISSEAU DE CHATEAUROUX ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'INDRE
LE CHAMBON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA CLAISE
LE RUISSEAU DE DEOLS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'INDRE
LE BEUVRIER ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'INDRE
L'OZANCE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'INDRE
LES CINQ BONDES ET SES AFFLUENTS DEPUIS L'ETANG DE MIGNE JUSQU'A L'ETANG DE SAULT
LE BRUN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ETANG DE BELLEBOUCHE
LA FOSSE NOIRE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ETANG GABY

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

Plans d'eau

ETANG DU RENARD
ETANG DES VIGNEAUX
ETANG DE L'ARDONNIERE
ETANG DES FOURDINES
ETANG DE GRANDEFFE
COMPLEXE DE LA MER ROUGE (Fontgombault)
ETANG DE L'ARDONNIERE
ETANG DE PIEGU
ETANG BAIGNE-JEAN
ETANG DE BELLEBOUCHE
ETANG DE BIGNOTOI
ETANG LE SAULT
ETANG DE GABRIAU
ETANG DE LA GABRIERE
ETANG DE PIEGU
ETANG PURAIS
ETANG DE PIEGU
ETANG DU RENARD
ETANG BAIGNE-JEAN
ETANG LE SAULT
ETANG DU COUDREAU
ETANG GABY
ETANG DU MEZ
ETANG DE MIGNE
COMPLEXE DE FONTGOMBAULT (la mer rouge)
ETANG DU BLIZON

Principales sources

Commune de Ruffec : Les Gallais

PRESSIONS

Occupation générale du sol

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

Urbaine	Agricole	Forestière	Industrielle	Humides	Autre
3,74	69,84	25,15	0,18	1,10	0,00

Occupation agricole du sol

Détail de l'occupation du sol

En Champagne Berrichone, caractérisé par l'extension des formations calcaires, on remarque:

- la correspondance presque parfaite entre les teneurs en nitrates et le domaine des grandes cultures céréalières;
- la diminution des surfaces enherbées (caractéristiques plutôt générale sur la presque totalité des départements du Cher et de l'Indre;
- une augmentation des cultures du maïs dans les zones où les calcaire est à nu (ce qui est le cas général dans le Cher); les zones recouvertes par des dépôts tertiaires argilo-sableux présentent au contraire une diminution des surfaces (Sud de l'Indre, Brenne).
- la Champagne berrichone présente les plus fortes surfaces irrigables dans les deux départements, à de rares exceptions près;
- de même, cette région présente les plus fortes surfaces drainées, ce qui peut paraître contraire à la nature du sol calcaire. Et ce qui est plus marquant, ces surfaces drainées sont partout en augmentation.

Elevage

Evaluation des surplus agricoles

De 1 à 30 kg/ha de surplus azoté sur les parties libres

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	12 612 100	2 927 400	2 696 000	18 235 500
1999	13 003 000	2 605 300	2 754 700	18 363 000
2000	12 695 600	2 236 900	3 066 200	17 998 700
2001	13 194 800	2 517 700	2 798 500	18 511 000
2002	13 142 800	2 501 400	2 556 500	18 200 700
2003	14 072 600	3 337 300	2 499 600	19 909 500
2004	13 592 600	2 617 400	2 579 900	18 789 900

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	5

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'	2
FRGSOO - Contrôles opérationnels de l'état chimique des eaux souterraines du bassin Loire, cours d'	2

Etat quantitatif

☐ Equilibre entre prélèvements et renouvellement

En cours d'examen en janvier 1992 pour un classement en Nappe Intensément Exploitée (NIE) dans les départements du Cher et de l'Indre

Etat qualitatif

Fond hydrochimique naturel

Fer/manganèse (Fe/Mn)

Jurassique supérieur :

Faciès bicarbonaté-calcique

Conductivité moy. : 607 μ S/cm (minéralisation moy.)

pH légèrement basique

Dureté : 24 à 31°F (eau dure)

Fe : fortes teneurs dépassant la norme de potabilité notamment à Vendoeuvres (51 à 5768 μ g/l entre 2000 et 2002)

Données de 1987:

conductivité : moy. = 576 μ S/cm, 80% des observations présentent des conductivités comprises entre 500 et 650 μ S/cm, 2% entre 700 et 750 μ S/cm.

NO₃ : moy. = 38.9 mg/l, 30% des observations sont comprises entre 0 et 30 mg/l, 37% entre 30 et 50 mg/l, 33% entre 50 et 100 mg/l. Augmentation moy. de 0.25 mg/l/an

Cl : moy. = 16 mg/l

SO₄ : moy. = 28 mg/l

Fe : 98% des observations présentent des teneurs inf. aux normes.

pH : moy. = 7,3 (légèrement basique)

Nappe du Dogger

Données 2005 :

A l'O de Chateauroux, la conductivité est moy. à forte. Moyenne en domaine captif surtout dans le secteur où le Dogger est représenté par les calcaires oolithique épais et perméables.

pH : entre 7 et 7,8 (moyenne=7.35)

Ca : teneurs moy. entre 75 et 125 mg/l.

Cl : teneurs moy. 17,6 mg/l (peu chlorurées)

SO₄ : teneurs moy. 12,8 mg/l (faibles teneurs mais varient du simple au quintuple aux affleurements)

NO₃ : teneurs moy. 22,7 mg/l (relativement faibles et homogènes)

Fer et Magnésium : valeurs dépassant le seuil de potabilité à Nuret-le-ferron (1450 μ g/l) et à Chasseneuil (272 μ g/l).

1993, données du Cher et de l'Indre :

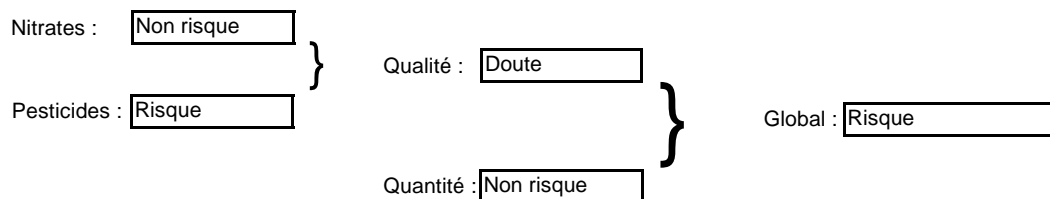
NO₃ : teneurs inf. à 50mg/l (sauf pour deux captages: à Rosnay et à Moebecq)

Eau pouvant présenter une forte salinité du fait de la présence de faciès évaporitiques dans le Dogger (jusqu'à 580 mg/l)

Avis greppes et DDASS car vulnérabilité moyenne à forte : risque pesticides donc objectif difficile à atteindre en 2015 en raison du caractère très karstique du sous sol et de la pression agricole (culture intensive) même si de bonnes mesures de prévention sont prises, risque accidentel (karst) en plus du risque chronique.

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**



Outils de gestion

SAGE Creuse

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'INDRE.	Moyen	oui
RECHERCHE D'EAU SOUTERRAINE DANS LE DEPARTEMENT DE L'INDRE : ETUDE DES DOCUMENTS - ETUDE DES TERRAINS	Moyen	oui
ETUDE ET SUIVI D'UNE CAMPAGNE DE PRE-FORAGES RELATIFS A LA RECHERCHE D'EAU EN CHAMPAGNE BERRICHONNE. 4E PHASE : RESULTATS DES TRAVAUX.	Moyen	oui
SIXIEME PROGRAMME 1992-1996 SOUTERRAINES : NAPPE DES CALCAIRES DU JURASSIQUE SUPERIEUR DANS LES DEPARTEMENTS DU CHER ET DE L'INDRE	Moyen	Oui
EVOLUTION DES TENEURS EN TRIAZINES DANS LES EAUX SOUTERRAINES : BASSIN LOIRE BRETAGNE - CAMPAGNE 1992	Moyen	Oui

INVENTAIRE DES PRINCIPALES NAPPES CAPTIVES EXPLOITEES EN REGION CENTRE	Très fort	Oui
EVOLUTION DES TENEURS EN TRIAZINES DANS LES EAUX SOUTERRAINES : BASSIN LOIRE BRETAGNE - CAMPAGNE 1995	Moyen	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
RESEAU PIEZOMETRIQUE DE LA REGION CENTRE - SITUATION 1998	Moyen	Oui
ETUDE HYDROGEOLOGIQUE DE LA CHAMPAGNE BERRICHONNE SYNTHESE GENERALE	Moyen	oui
ETUDE DES NAPPES DU JURASSIQUE DANS LES DEPARTEMENTS DU CHER ET DE L'INDRE - PHASE 1 : ACQUISITION DES DONNEES - PREMIERE PARTIE : DONNEES HYDROGEOLOGIQUES	Très fort	oui
ETUDE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE SYNTHETIQUE DU DOGGER DANS LES DEPARTEMENTS DE L'INDRE ET DU CHER.	Fort	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
ETUDE DES NAPPES JURASSIQUES DANS LE DEPARTEMENT DU CHER ET DE L'INDRE - PHASE 2 - ASPECT QUALITE DES EAUX ET BILAN HYDROGEOLOGIQUE - PREMIERE PARTIE: QUALITE DES EAUX	Très fort	oui