

**MASSE D'EAU SOUTERRAINE 4 060**  
**« GRES, ARGILES ET MARNES DU TRIAS ET LIAS DU BAZOIS »**

**1 IDENTIFICATION ET LOCALISATION GEOGRAPHIQUE**

Code de la masse d'eau : 4 060

Libellé de la masse d'eau : **GRES, ARGILES ET MARNES DU TRIAS ET LIAS DU BAZOIS**

• **Type de Masse d'eau souterraine :**

- Alluvial  
 Dominante sédimentaire  
 Socle  
 Intensément plissé de montagne  
 Edifice volcanique  
 Imperméable localement aquifère

• **Superficie de l'aire d'extension (km<sup>2</sup>) :**

à l'affleurement :	<=1525
sous couverture :	>=0
<b>Totale :</b>	<u>1 525</u>
	= 1 086 en G + 439
	en H

• **Localisation géographique et contexte administratif :**

Départements concernés : Nièvre (58)

Régions : Bourgogne

District gestionnaire : G - Loire, côtiers vendéens et côtiers bretons (bassin Loire-Bretagne)

<b>Trans-frontières :</b>	<i>Non</i>	Etat membre : \
		Autre Etat : \

<b>Trans-districts :</b>	<i>Oui</i>	Surface dans le district H : 439 km <sup>2</sup>
		Surface hors district H : 1 086 km <sup>2</sup>
		District hors rattachement : H (Seine et Côtiers Normands)

• **Caractéristique principale de la masse d'eau souterraine : état hydraulique**

- Libre et captif dissociés  
 Libre seul  
 Captif seul  
 Libre et captif associés :  
 majoritairement libre  
 majoritairement captif

• **Caractéristiques secondaires de la masse d'eau souterraine**

Présence de karst	Frange littorale avec risque d'intrusion saline	Regroupement d'entités disjointes
<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Oui</i>

## 2 DESCRIPTION - CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES

### 2.1 DESCRIPTION DU SOUS-SOL

#### 2.1.1 DESCRIPTION DE LA ZONE SATUREE

##### 2.1.1.1 LIMITES GEOGRAPHIQUES DE LA MASSE D'EAU

La ME 4 060 se situe au sud-est du bassin parisien, en bordure du Morvan entre bassin de la Seine et bassin de la Loire, correspondant à la région naturelle de la plaine prémorvandelle du Bazois et du Nivernais. Les terrains sont à l'origine d'un pays argileux, humide : régions riches en eau de surface et pauvre en eaux souterraines.

##### 2.1.1.2 CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES ET GEOMETRIQUES DES RESERVOIRS SOUTERRAINS

N.B.: La masse d'eau correspond aux appellations suivantes :

- dans AQE : *Système aquifère du Lias-Trias de la bordure du Morvan*,
- dans le rapport de suivi de la qualité par le réseau de bassin –RES 2001 : *Groupe des masses d'eau du Lias-Trias du Morvan*.

- **Lithologies rencontrées :**

*Marnes du Toarcien - calcaire et marnes du Domérien-Hettangien*

- **Lithostratigraphie** (de l'affleurance au plus profond) :

- *marnes du Toarcien*
- *calcaires et marnes du Domérien*

*La formation complexe argilo-calcaire du Lias et du Trias (formations calcaires et détritiques) est la base de la série sédimentaire du bassin parisien en bordure du massif cristallin du Morvan.*

*Cette formation est constituée de marnes et d'argiles coupées de petits réservoirs calcaires (calcaires gréseux du Domérien supérieur).*

- **Epaisseurs des couches aquifères :**

*Les terrains du Lias et du Trias sont épais de 150-200 m :*

- *Toarcien (imperméable) : 30-70 m*
- *Domérien supérieur (aquifère) : 5-6 m*
- *Domérien inférieur (imperméable ou semi-perméable) : 60 m*
- *Pliensbachien (imperméable ou semi-perméable) : 10 m*
- *Sinemurien (aquifère) : 4-8 m*
- *Hettangien (imperméable ou semi-perméable) : 8-20 m*
- *Trias (aquifère) : 0-20 m*

- **Recouvrement : affleurement / toit / aquifères sus-jacents**

*Les nappes du Lias et du Trias ont des parties libres et captives.*

- **Mur / substratum, aquifère sous-jacents :**

*Les formations du Lias-Trias reposent sur les terrains de socle (Massif du Morvan).*

- **Structure des terrains**

*Les terrains du Lias-Trias plongent vers le nord-ouest (plongement de 1,5 à 2,5 % en moyenne). La région est faillée, mettant en contact le Lias-Trias et le socle du Morvan (ME 3 501).*

### 2.1.1.3 CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES ET HYDRODYNAMIQUES DES LIMITES DE LA MASSE D'EAU

- **Critères utilisés pour la délimitation de la masse d'eau souterraine :**

- Géologie : Lias (avec partie sous recouvrement)
- Hydrogéologie

- **Entités hydrogéologiques BDRHF V1 concernées :**

toute la 537A

- **Relations hydrauliques :**

- Connexions avec une masse d'eau encadrante : \
- Connexions avec un cours d'eau : Oui : drainage par l'Yonne
- Relation avec eau de mer : Sans objet

## 2.1.2 DESCRIPTION DES ECOULEMENTS

### 2.1.2.1 RECHARGES NATURELLES, AIRES D'ALIMENTATION ET EXUTOIRES

- **Recharges naturelles :**

- Recharge pluviale : Oui, voir graphique ci-après  
«Bilan hydrique (Précipitation – infiltration – alimentation),  
d'après le modèle numérique MODCOU du PIREN-Seine»
- Recharge par les pertes des cours d'eau : Non ??
- Contact direct (avec les eaux superficielles, via des bétouilles, marnières...) : Non ??
- Drainance (d'autres ME à travers des niveaux semi-perméables) : Non

- **Estimation chiffrée de la recharge naturelle (d'après références bibliographiques) :**

\

- **Temps de renouvellement estimé :**

\

- **Zones d'alimentation :**

Les principales formations aquifères sont les calcaires du Domérien, leur bassin d'alimentation est très réduit.

- **Exutoires :**

- De nombreuses sources jalonnent la base de la formation aquifère des grès calcaires de l'Aalénien, au contact des argiles toarciennes.
- La nappe des calcaires du Domérien malgré son bassin d'alimentation très réduit, donne naissance à de nombreuses sources, de faible débit (dépassant rarement 25 m<sup>3</sup>/j), mais relativement constant. Elles sont presque toutes de type déversement.
- La nappe des calcaires du Sinémurien, la plus importante de la région, libre, a des émergences souvent diffuses. Elle donne naissance à de nombreuses sources de faible débit (dépassant exceptionnellement 100m<sup>3</sup>/j).

### 2.1.2.2 ETAT(S) HYDRAULIQUE(S) ET TYPE(S) D'ECOULEMENT(S)

- **Etat(s) hydraulique(s) :**

La formation complexe des dépôts liasiques, peu perméable dans son ensemble, est formée en majeure partie de marnes et d'argiles coupées de trois petits réservoirs calcaires, aquifères de faible puissance :

- grès calcaires de l'Aalénien,
- calcaires gréseux compacts («banc de Roc») du Domérien supérieur,

**FICHE DE CARACTERISATION INITIALE DE LA ME 4 060**  
**Appréciation du risque de non atteinte du bon état en 2015**

Fiche éditée en Janvier 2005

Page 4

- calcaires gris-bleus, compacts, fissurés du Sinémurien (nappe libre).

• **Type(s) d'écoulement :**

Type d'écoulement prépondérant	Poreux	Fissuré	Karstique	Mixte
	X			

\

**2.1.2.3 LA PIEZOMETRIE**

• **Existence de carte piézométrique :** *Non*

• **Sens des écoulements (trajectoires) :**

\

• **Gradient hydraulique :**

\

• **Amplitudes piézométriques naturelles et profondeurs :**

• **Relations avec les cours d'eau :**

+ Cf. § 2.1.1.3 et § 2.3

**2.1.2.4 PARAMETRES HYDRODYNAMIQUES ET ESTIMATION DES VITESSES EFFECTIVES D'ECOULEMENT**

• **Vitesses effectives des écoulements souterrains :**

\

• **Perméabilité (K) :**

\

• **Transmissivité (T) :**

T d'après la bibliographie	\
T d'après le modèle numérique MODCOU du PIREN-Seine	<i>La masse d'eau n'est pas dans l'emprise du domaine modélisé par le PIREN-Seine.</i>

• **Coefficient d'emménagement (S) :**

S d'après la bibliographie	\
S d'après le modèle numérique MODCOU du PIREN-Seine	<i>La masse d'eau n'est pas dans l'emprise du domaine modélisé par le PIREN-Seine.</i>

• **Potentiel aquifère :**

*Les aquifères du Lias-Trias sont limités en puissance et en extension, les formations sont donc pauvres en eaux souterraines. Ces ressources faibles sont peu exploitées.*

*Le déversement des eaux souterraines est à l'origine de nombreuses sources mais de faible débit.*

### 2.1.3 DESCRIPTION DE LA ZONE NON-SATUREE DU SOUS-SOL

- **Epaisseur de la ZNS**

<i>ZNS minimale sur la masse d'eau, d'après l'analyse des données piézométriques du réseau de bassin</i>	Sur 0 ouvrage(s)	(pas de suivi)
<i>ZNS minimale sur la masse d'eau, d'après le modèle numérique MODCOU du PIREN-Seine, sur la période 1975-2002</i>		<i>La masse d'eau n'est pas dans l'emprise du domaine modélisé par le PIREN-Seine.</i>

- **ZNS et vulnérabilité**

\

## 2.2 DESCRIPTION DU SOL

Sols bruns eutrophes essentiellement.

Les sols bruns sont riches et relativement épais, ils assurent en théorie une protection efficace de la masse d'eau, mais peuvent être utilisés pour l'agriculture intensive.

## 2.3 CONNEXIONS AVEC LES COURS D'EAU ET LES ZONES HUMIDES

\

## 2.4 ETAT DES CONNAISSANCES SUR LES CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES

- **Commentaire**

\

- **Principales références bibliographiques sur les caractéristiques intrinsèques de la masse d'eau**

Bibliographie à l'échelle du district :

(Janvier 2004) - **Etat des lieux du bassin Seine et cours d'eau côtiers normands, au titre de la directive cadre européenne sur l'eau 2000/60/CE.** AESN, Préfecture d'Ile de France, DIREN Ile de France, 120 p. + annexes (155p.) + atlas cartographique (22 cartes)

Desgeorges A., Garnier C. (Septembre 2002) - **Analyse de l'état quantitatif des eaux souterraines du bassin Seine-Normandie - dans l'optique de la mise en oeuvre de la directive cadre européenne sur l'eau.** AESN

Blum A., Chery L., Barbier J., Baudry D, Petelet-Giraud E. (Août 2002) - **Contribution à la caractérisation des états de référence géochimique des eaux souterraines. Outils et méthodologie. Rapport final - Volume 1 : rapport principal - Volume 2 : Synthèse des connaissances sur les éléments majeurs - Volume 3 : Synthèse des connaissances sur les éléments mineurs.** rapport BRGM RP-51549-FR, 5 volumes

(1974) - **Les bassins de la Seine et des cours d'eau normands - Tome 1 - Ressources d'eau et données hydrologiques - fascicule 4 : Eaux souterraines.** Mission Déléguée de Bassin SN - Agence financière de bassin SN, 157 p.

Bibliographie à l'échelle locale :

\

**FICHE DE CARACTERISATION INITIALE DE LA ME 4 060**  
**Appréciation du risque de non atteinte du bon état en 2015**

*Fiche éditée en Janvier 2005*

*Page 6*

---

Bibliographie complémentaire :

(Mars 1997) - Synthèse hydrogéologique des aquifères des calcaires jurassiques du Nivernais (département de la Nièvre). BRGM/R 39291, 73 p. + 150 annexes + cartes

### 3 PRESSIONS

#### 3.1 OCCUPATION GENERALE DU SOL

L'occupation générale du sol est exprimée en % de la superficie de la zone affleurante de la masse (superficie tronquée à la partie administrative du bassin Seine-Normandie, car les données ne sont pas disponibles en dehors). Les principaux types d'occupation du sol ont été calculés d'après les informations de la base de données européenne Corine Land Cover. Celles-ci ont été produites par photo-interprétation d'images satellitales datant d'une part de 1990 et d'autre part de 2000 (provenant principalement du satellite Landsat thematic Mapper).

	Occupation du sol en 1990	Occupation du sol en 2000
<b>Occupation urbaine</b> (« territoires artificialisés »)	1,1% sur la partie SN	1,1% sur la partie SN
<b>Occupation agricole</b>	83,3% sur la partie SN	83,2% sur la partie SN
<b>Occupation forestière</b> (« forêts et milieux semi-naturels »)	15,4% sur la partie SN	15,4% sur la partie SN
<b>Occupation autre</b> (« zones humides » et « surfaces en eau »)	0,2% sur la partie SN	0,3% sur la partie SN

Ces régions prémorvandelles sont à dominante agricole. Les zones forestières n'occupent qu'une très faible partie de cette dépression liasique.

#### 3.2 DETAIL DE L'OCCUPATION AGRICOLE DU SOL

Céréales et oléoprotéagineux, autres grandes cultures.

#### 3.3 ELEVAGE

Herbivores

#### 3.4 EVALUATION DES SURPLUS DE NITRATES AGRICOLES

A l'échelle du bassin de la Seine on estime que **65% des surplus azotés sont entraînés vers les nappes et rivières** mais une part significative des nitrates exportés des sols agricoles est éliminée par dénitrification, dans les zones humides ripariennes des cours d'eau, avant même d'atteindre ceux-ci.

L'analyse suivante est appuyée par la corrélation constatée entre les très mauvaises qualités des eaux souterraines sur l'altération nitrates et l'utilisation du sol.

### **3.5 POLLUTIONS PONCTUELLES AVEREES ET AUTRES POLLUTIONS SIGNIFICATIVES**

- Liste des sites BASOL (actualisé en juillet 2004)

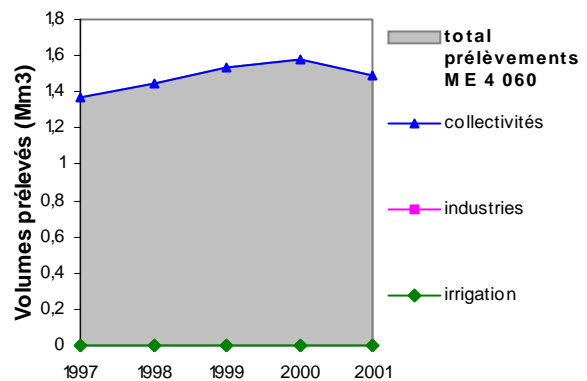
*Sans objet*



**3.6 CAPTAGES (ou pression de prélèvement)**

	Types d'utilisation			
	Collectivités	Irrigation	Industries	GLOBAL
<b>Evolution des prélèvements d'eau souterraine de 1997 à 2001</b>	<i>Stagnation relative (3% sur ces 4 années)</i>	<i>Baisse (-39% sur ces 4 années)</i>	<i>- (- sur ces 4 années)</i>	<i>Stagnation relative (2% sur ces 4 années)</i>
<b>Part relative des prélèvements par usage en 2001</b>	100%	0%	0%	

	Prélèvements COLLECTIVITES (AEP)	Prélèvements IRRIGATION	Prélèvements INDUSTRIES	Prélèvements TOTAUX
1997	1,36 Mm3	0,00 Mm3	Mm3	1,37 Mm3
1998	1,45 Mm3	0,00 Mm3	Mm3	1,45 Mm3
1999	1,53 Mm3	0,00 Mm3	Mm3	1,53 Mm3
2000	1,58 Mm3	0,00 Mm3	Mm3	1,58 Mm3
2001	1,49 Mm3	0,00 Mm3	Mm3	1,49 Mm3



*Prélèvements (données redevance AESN, de 1997 à 2001)*

*Graphique : Evolution des prélèvements*

*Les sources des formations liasiques sont nombreuses mais de faible débit et les émergences souvent diffuses. Elles ne suffisent pas à alimenter les grandes agglomérations qui ont alors recours aux eaux souterraines du Jurassique moyen. La nappe des grès calcaires de l'Aalénien peut satisfaire des besoins locaux (bien que ses eaux soient ferrugineuses).*

**3.7 RECHARGE ARTIFICIELLE**

*Néant*

**3.8 ETAT DES CONNAISSANCES SUR LES PRESSIONS**

\

## 4 ETAT DES MILIEUX

### 4.1 LES RESEAUX DE SURVEILLANCE QUALITATIF ET CHIMIQUE

#### 4.1.1 DESCRIPTION GENERALE

Types des réseaux de surveillance	Nombre de points	
	Quantitatif	Chimique
Réseaux patrimoniaux de bassin	0 sur la partie SN (réseau piézométrique 2003)	3 sur la partie SN (RES 2004)
Réseau nitrate	-	?
Réseau des phytosanitaires	-	?
Réseau des captages AEP du Ministère de la Santé	-	?
Réseaux locaux	0 sur la partie SN	?
Réseaux sites pollués (répertoriés dans BASOL)	-	0
Réseaux ICPE (hors sites pollués)	-	?

*Réseaux de mesure existants sur les eaux souterraines*

#### **4.1.2 RESEAUX QUANTITATIFS**

- **Liste des points de suivi piézométrique (2004)**

Sans objet

- **Commentaire sur la pertinence du réseau piézométrique**

*(à rédiger par la DIREN de Bassin et le BRGM, gestionnaires du réseau piézométrique)*

**FICHE DE CARACTERISATION INITIALE DE LA ME 4 060**  
**Appréciation du risque de non atteinte du bon état en 2015**

*Fiche éditée en Janvier 2005*

**4.1.3 RESEAUX QUALITATIFS**

- **Densité du Réseau de surveillance des Eaux Souterraines de bassin (RES-2004) sur la ME**

<b>Nombre de points existants en 2004 :</b>	<i>3 sur la</i>
<b>Densité de points :</b>	
par rapport à la surface de la partie libre de la ME	<i>0,0020</i>
par rapport à la surface totale de la ME	<i>0,0020</i>
<b>densité de points demandée par le cahier des charges réseaux du MEDD</b> (par rapport à la surface totale de la ME)	\

- **Liste des points de suivi qualité patrimoniale**

CODE BSS	Dépt	Commune	Lieu-dit/description	Système aquifère	Nappe captée	Usage	Chloration	Environnement	Réseau
04953X0015/SOURCE	58	CHEVANNES-CHANGY	Source de l'Abime	Jurassique	Jurassique inférieur	AEP	Non	Agricole (cultures et pâtures)	bassin SN (RES)
04961X0091/F2	58	MONCEAUX-LE-COMTE		Jurassique	Jurassique inférieur	AEP	Non	Rural (Agricole naturel)	bassin SN (RES)
04965X0024/AEP	58	PAZY	Sourec de Ardan	Jurassique	Jurassique inférieur	AEP	Non	Agricole (cultures et pâtures)	bassin SN (RES)

Indus. = industriel ; NCAP = source non captée ; AEP = Alimentation en Eau Potable

- **Commentaire sur la pertinence du RES**

*Points AELB à considérer*

- **Réseaux de suivi de l'impact des activités industrielles**

Cf. § 3.5 : sites pollués (inscrits dans BASOL) bénéficiant d'une surveillance des eaux souterraines

**4.2 ETAT QUANTITATIF**

\

### 4.3 ETAT CHIMIQUE

#### 4.3.1 FOND HYDROCHIMIQUE NATUREL

- *Aquifère des calcaires gréseux du Domérien supérieur : résistivité généralement comprise entre 1400 et 2200 ohm.cm. On note souvent la présence de sulfates et de chlorures résultant du lessivage des argiles du Toarcien*
- *Aquifère des calcaires du Sinémurien : eaux de type bicarbonaté calcique, avec de fortes teneurs en sulfates dues à l'altération des pyrites, de résistivité moyenne de 2400 ohm.cm. Le degré hydrotimétrique se situe entre 24 et 35 degrés français.*
- *La nappe de la formation gréseuse du Trias, avec les couches d'altération du socle, présente de fortes teneurs (supérieures aux seuils de potabilité) en sels dissous due à la présence de gypse en particulier (sulfates, chlorures).*

**FICHE DE CARACTERISATION INITIALE DE LA ME 4 060**  
**Appréciation du risque de non atteinte du bon état en 2015**

**4.3.2 CARACTERISTIQUES HYDROCHIMIQUES - SITUATION ACTUELLE ET EVOLUTION TENDANCIELLE**

Ce chapitre est renseigné d'après les résultats 2001 du RES (Réseau de suivi de la qualité des Eaux Souterraines du réseau de bassin Seine-Normandie).

Par famille de polluant, on indique le nombre de points du réseau, et le nombre de points sur lesquels il est possible d'analyser l'évolution de la qualité : si l'historique est suffisant (sur au moins trois points de suivi sur plusieurs années sur la masse d'eau), un graphique illustre l'évolution de la qualité sur ces points, à partir d'un traitement selon le système d'évaluation de la qualité SEQ-Eaux Souterraines.

Le Système d'Evaluation de la Qualité de l'Eau est un outil commun au niveau national développé depuis 1996 par les Agences de l'Eau. Il est évolutif et la **version 0 pour les eaux souterraines (publiée en février 2002) est utilisée pour le traitement des résultats 2001 ci-après.**

Les SEQ (eaux superficielles et souterraines) reposent sur la notion d'**altérations**. Une altération est un **regroupement de paramètres de même nature ou ayant le même effet perturbateur**, décrivant les types de dégradation de la qualité de l'eau. Par exemple pour les eaux souterraines, on considère les altérations suivantes :

<b>Altération</b>	<b>Paramètres décrivant l'altération</b>
Matières organiques et oxydables	Oxydabilité au KMnO <sub>4</sub> , Carbone Organique Dissous
Particules en suspension	Turbidité, Matière en suspension
Fer et manganèse	Fer, Manganèse
Minéralisation et salinité	Conductivité, sels minéraux...
Matières azotées (hors nitrates)	Ammonium, Nitrites
Nitrates	Nitrates
Pesticides	Atrazine, Atrazine déséthyl, Diuron, Isoproturon, Lindane, Simazine...

Au sein de chaque altération, on distingue des paramètres obligatoires et des paramètres facultatifs. Sur la base de ces altérations, le SEQ-Eaux Souterraines permet d'obtenir deux types de résultats : l'évaluation de l'**aptitude de l'eau à satisfaire des usages ou la fonction biologique selon 4 ou 5 classes d'aptitude** (matérialisées par des couleurs) ou bien le **degré de dégradation par rapport à l'état patrimonial selon 5 niveaux** (également matérialisés par des couleurs).

Pour chaque altération (indépendamment des usages), la **qualité de l'eau** est décrite avec un **indice** et **5 classes de qualité**.

Cinq usages ont été retenus : production d'eau potable (AEP et industries agro-alimentaires), industrie (hors agro-alimentaire), énergie (pompes à chaleur, climatisation), irrigation, abreuvement.

En plus de ces cinq usages, le SEQ-Eaux Souterraines introduit la notion d'**état patrimonial**, qui permet d'apprécier l'**état de dégradation d'une eau du fait de la pollution ou de la pression anthropique, sans considération de la qualité de l'eau vis-à-vis d'un usage particulier**. Les paramètres pris en considération ne sont normalement pas présents à l'état naturel des eaux souterraines (pesticides, micropolluants organiques hors produits phytosanitaires). Les nitrates ont également été ajoutés à ces paramètres car leur teneur naturelle est bien connue.











La fonction «**potentialités biologiques**» permet d'évaluer l'**impact de la qualité des eaux souterraines sur l'aptitude à la vie dans les eaux superficielles** dans le cas de liens hydrauliques entre elles. L'introduction de cette fonction dans le SEQ-Eaux Souterraines est directement liée à l'application de la **Directive Cadre Européenne 2000/60/CE sur l'eau**.

Chaque usage (de même la fonction biologique ou l'état patrimonial) est défini par une liste d'altérations. Au sein de l'altération, pour chaque paramètre considéré comme pertinent, des valeurs seuils ont été fixées (normes ou dires d'experts). Elles permettent de définir le niveau d'aptitude de l'eau à satisfaire l'usage (ou la fonction biologique, ou le niveau de dégradation de l'eau par rapport à l'état patrimonial). **L'aptitude de l'eau à satisfaire l'usage (ou la fonction biologique ou l'état patrimonial), pour l'altération considérée, est déterminée par le paramètre le plus déclassant** (celui qui définit la classe d'aptitude ou le niveau le moins bon) analysé pour une année donnée.

**Une aptitude globale de l'eau à satisfaire l'usage ou la fonction biologie est déterminée, par la classe d'aptitude de l'altération la plus déclassante** (classe d'aptitude la moins bonne parmi toutes les altérations qui décrivent l'usage). Le même principe s'applique pour déterminer le niveau global de dégradation de l'eau vis-à-vis de l'état patrimonial.

Une classe de qualité ou un niveau de dégradation est calculé en chaque point de suivi pour une année (à partir d'un ou plusieurs prélèvements) pour l'altération considérée.

La légende des couleurs utilisées est la suivante :

<b>Classes de qualité</b>	<b>Etat patrimonial</b>
 Mauvaise qualité	 Dégradation très importante
 Qualité médiocre	 Dégradation importante
 Qualité moyenne	 Dégradation significative
 Bonne qualité	 Composition proche de l'état naturel
 Très bonne qualité	 Composition naturelle ou sub-naturelle

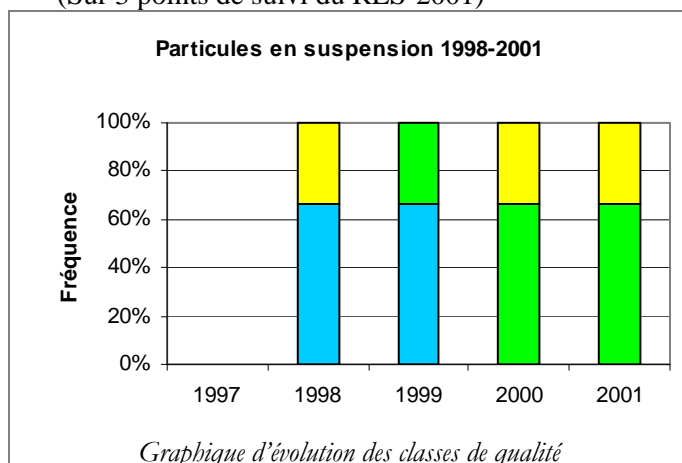
**FICHE DE CARACTERISATION INITIALE DE LA ME 4 060**  
**Appréciation du risque de non atteinte du bon état en 2015**

Fiche éditée en Janvier 2005

Page 15

• **Altération Particules en suspension (turbidité)**

- ▶ Nombre de points qualifiés pour l'analyse de l'évolution : 3  
 (Sur 3 points de suivi du RES-2001)

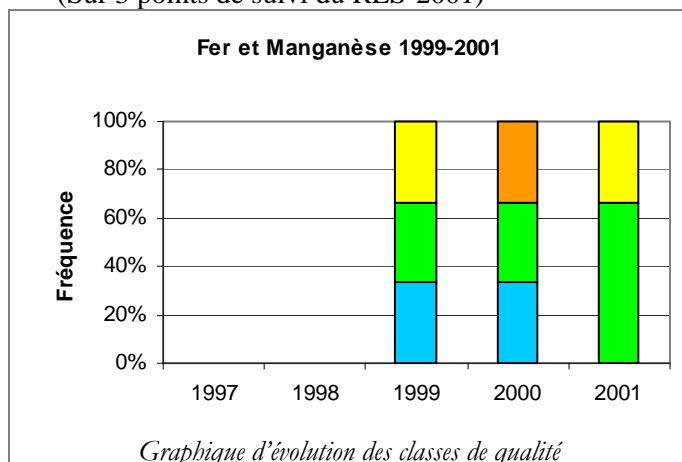


*On note une tendance à la dégradation de la qualité des eaux vis-à-vis de cette altération : aucun ouvrage ne fournit d'eau de très bonne qualité depuis 2000, à la faveur de la classe de qualité bonne et passable.*

*Commentaire*

• **Altération fer et manganèse**

- ▶ Nombre de points qualifiés pour l'analyse de l'évolution : 3  
 (Sur 3 points de suivi du RES-2001)



*On n'observe pas d'évolution significative de la qualité pour cette altération, le nombre d'ouvrages suivis étant faible pour permettre une interprétation. Un ouvrage produit de l'eau de qualité moyenne, déclassé à la fois par le fer et le manganèse.*

*Commentaire*

• **Minéralisation et salinité (altération chlorures et sulfates notamment)**

- ▶ Nombre de points qualifiés pour l'analyse de l'évolution : 2  
 (Sur 3 points de suivi du RES-2001)

*manque de données pour caractériser l'évolution de la qualité*

*Graphique d'évolution des classes de qualité*

*Commentaire*

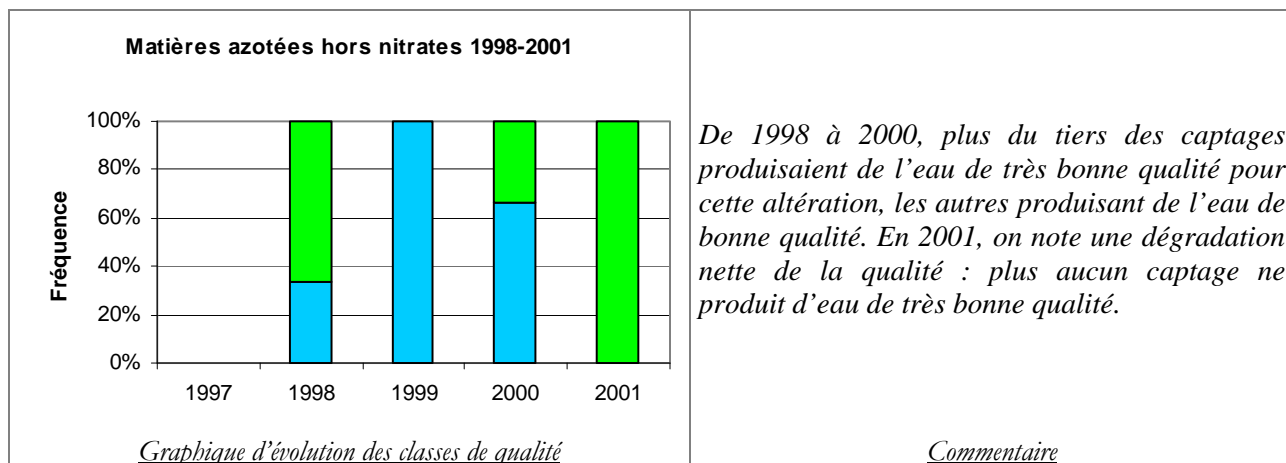
• **Altération matières azotées hors nitrates (ammonium et éventuellement nitrites)**

- ▶ Nombre de points qualifiés pour l'analyse de l'évolution : 3  
 (Sur 3 points de suivi du RES-2001)

**FICHE DE CARACTERISATION INITIALE DE LA ME 4 060**  
**Appréciation du risque de non atteinte du bon état en 2015**

Fiche éditée en Janvier 2005

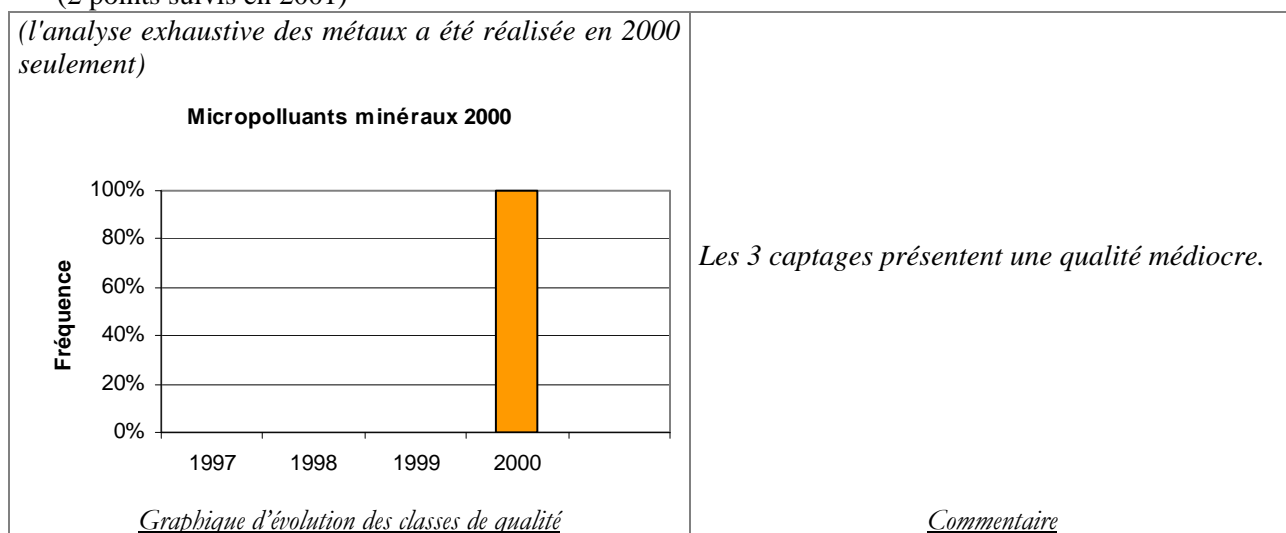
Page 16



- **Altération micropolluants minéraux (métaux)**

- ▶ Nombre de points suivis en 2000 : 3  
(2 points suivis en 2001)

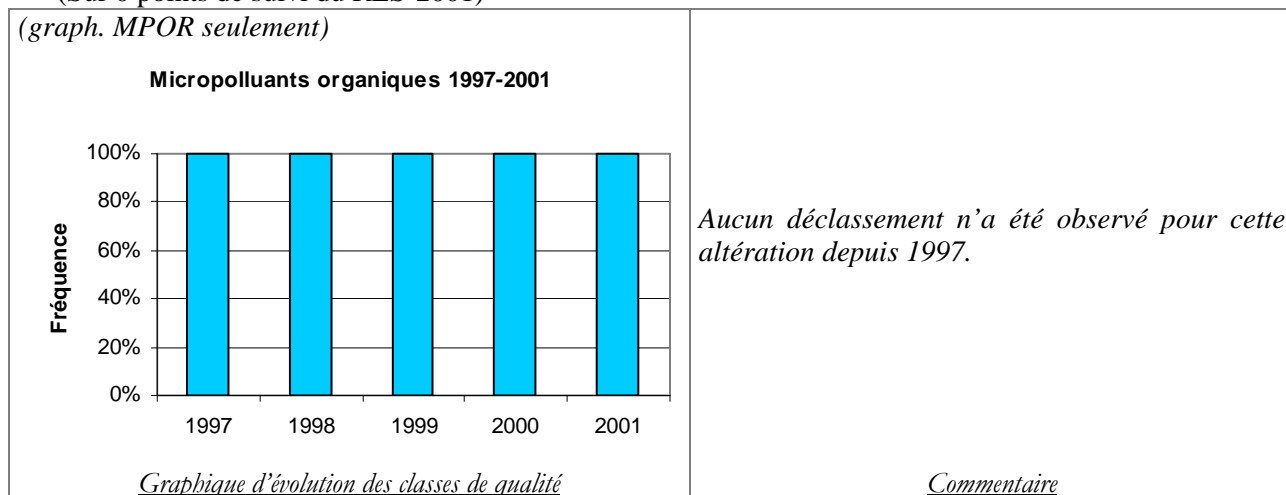
*(l'analyse exhaustive des métaux a été réalisée en 2000 seulement)*



- **Altération micropolluants organiques (solvants chlorés - HAP, PCB et éventuellement OHV)**

- ▶ Nombre de points qualifiés pour l'analyse de l'évolution : 3  
(Sur 3 points de suivi du RES-2001)
- ▶ HAP : 0  
(Sur 0 points de suivi du RES-2001)

*(graph. MPOR seulement)*

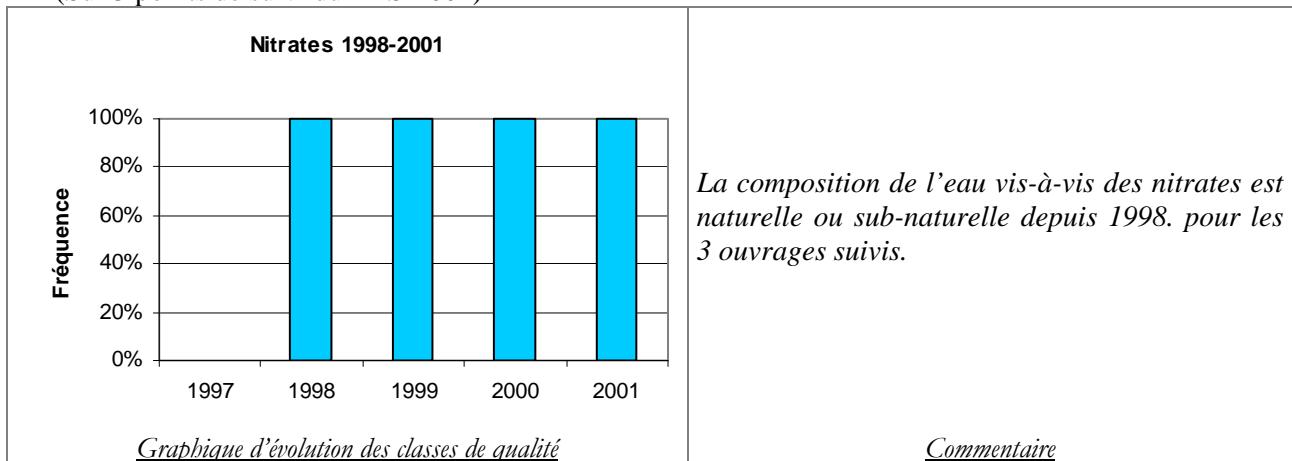


- **Etat patrimonial Nitrates**



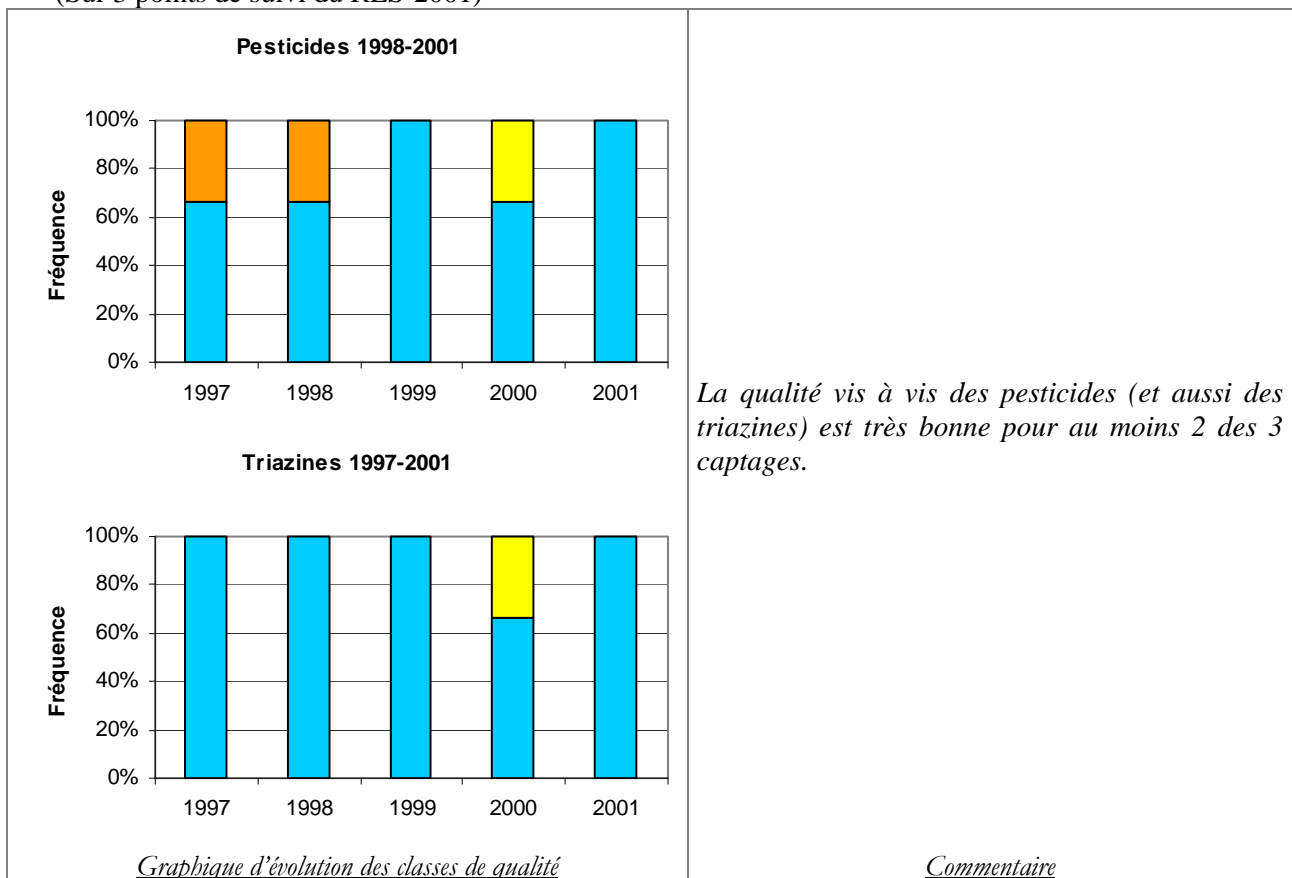
**FICHE DE CARACTERISATION INITIALE DE LA ME 4 060**  
**Appréciation du risque de non atteinte du bon état en 2015**

- ▶ Nombre de points qualifiés pour l'analyse de l'évolution : **3**  
 (Sur 3 points de suivi du RES-2001)



- **Etat patrimonial Phytosanitaires : altération Pesticides, altération Triazines**

- ▶ Nombre de points qualifiés pour l'analyse de l'évolution : **3**  
 (Sur 3 points de suivi du RES-2001)
- ▶ Triazines : **3**  
 (Sur 3 points de suivi du RES-2001)
- ▶ Pesticides hors triazines : **0**  
 (Sur 3 points de suivi du RES-2001)



- **Synthèse sur l'état chimique**

*On observe une certaine stabilité de la qualité des eaux vis-à-vis des nitrates et des triazines avec une assez bonne qualité. Par contre, la situation semble se dégrader légèrement pour les altérations Particules en suspension et Matières azotées hors nitrates.*

#### 4.4 NIVEAU DES CONNAISSANCES SUR L'ETAT DES EAUX SOUTERRAINES

- Commentaire

\

- Principales références bibliographiques sur l'état des eaux souterraines

(Mai 2003) - **Suivi de la qualité des eaux souterraines du bassin Seine Normandie - Cinquième année de fonctionnement -2001**. Asconit Consultants, 135 p.+ 15 p. d'annexes

Pour des informations complémentaires sur les pollutions ponctuelles, consulter :

- BASIAS (Inventaire d'Anciens Sites Industriels et Activités de Service ) : <http://basias.brgm.fr/>
- BASOL (Base de données des sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif) : <http://basol.environnement.gouv.fr/>

## 5 EVALUATION DU RISQUE

### 5.1 EVALUATION DU RISQUE QUANTITATIF

Le bon état quantitatif est défini dans les annexes de la directive cadre. Il est atteint si les prélèvements ne dépassent pas, y compris sur le long terme, la ressource disponible. En plus de cet équilibre entre prélèvements et ressources, les eaux de surface et les écosystèmes terrestres en relation avec les eaux souterraines ne doivent pas être affectés. En particulier, les prélèvements ne doivent pas entraîner de risque d'invasion d'eau salée le long du littoral.

1/ Afin de déterminer si l'équilibre entre prélèvements et ressource est assuré, il a été calculé la proportion de la recharge moyenne inter-annuelle de la masses d'eau, prélevée pour les besoins humains. On peut considérer dans une première approche que plus cette proportion est forte, plus le risque potentiel est important.

Les données concernant la recharge sont des données calculées par le modèle couplé STICS-MODCOU élaboré dans le cadre du PIREN Seine (Ecole des Mines de Paris, M. LEDOUX), pour des mailles allant de 1 à 36 km<sup>2</sup>. La recharge retenue pour cet exercice correspond à une moyenne calculée sur 30 ans (1974-2001). La moyenne des prélèvements porte sur une période de 5 ans (1997-2001).

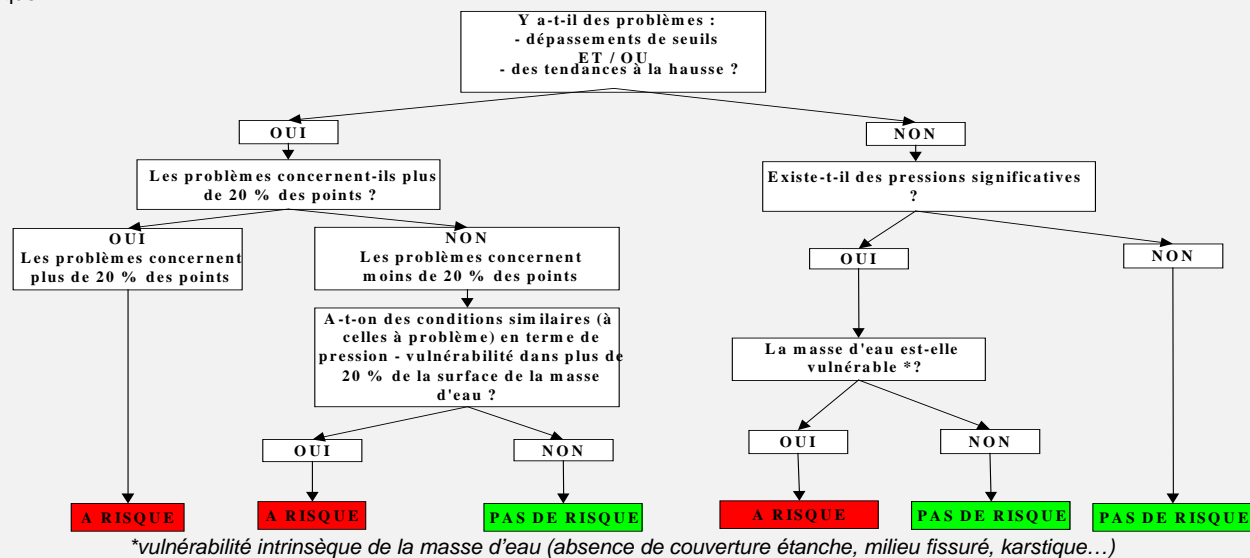
2/ Afin d'évaluer le risque maximum, la part de la recharge prélevée a été de même calculée en année sèche, c'est à dire en considérant la recharge annuelle la plus petite qui ait été observée au cours des 30 dernières années (il s'agit de l'année hydrologique 1991-1992 sur tout le centre du bassin, et 1989-90, 1995-96 ou 1975-76 sur le reste du bassin).

3/ Ces analyses chiffrées sont dans une seconde approche relativisées en fonction des observations piézométriques (réseau piézométrique de bassin) et d'éventuels avis d'experts (notamment vis-à-vis du maintien des fonctionnalités des eaux de surface dépendant des eaux souterraines), pour enfin conclure sur le risque de non atteinte du bon état quantitatif.

<b>1/ Indice Recharge moyenne / Prélèvements moyens</b>	<b>1%</b>
<b>2/ Indice Recharge mini / Prélèvements moyens</b>	<b>4%</b>
<b>Année de plus petite recharge considérée : 1989-90</b>	
<b>3/ Commentaire : La pression de prélèvement est très faible, il n'y a pas de risque de surexploitation.</b>	

### 5.2 EVALUATION DU RISQUE CHIMIQUE

Une méthodologie nationale a été élaborée afin d'estimer les masses d'eaux souterraines pouvant être répertoriées comme « à risque ».



En premier lieu, le risque est estimé par des dépassements :

- de 80% de la norme AEP pour les nitrates (c'est-à-dire les niveaux patrimoniaux orange-rouge d'après le SEQ-Eaux Souterraines),
- des normes AEP (c'est-à-dire classes rouge et orange associées) pour les altérations pesticides, micropolluants organiques autres et micropolluants minéraux. *N.B. : Des précautions sont à prendre quant au déclassement des masses d'eau par les micropolluants minéraux, ces derniers pouvant être d'origine naturelle. Ainsi, les masses d'eau déclassées uniquement par la présence excessive des métaux n'ont pas été prises en compte dans la désignation finale (ME 3 213, 3 503, 4 060).*
- de 80% de la norme de potabilité de 250 mg/l pour les chlorures (traceurs d'intrusion saline) et sulfates. *N.B. : Mais en 2001, aucune masse d'eau ne présente plus de 20% des ouvrages contrôlés dans le réseau de bassin avec une concentration supérieure à 200 mg/l.*

Puis le risque est estimé par rapport aux tendances d'évolution des concentrations en nitrates et triazines. Ces tendances ont été calculées respectivement sur les années 1998-2001 et 1997-2001, on considère qu'il y a un risque dès lors qu'au moins 20% des

**FICHE DE CARACTERISATION INITIALE DE LA ME 4 060**  
**Appréciation du risque de non atteinte du bon état en 2015**

Fiche éditée en Janvier 2005

Page 20

ouvrages suivis sur la masse d'eau ont une tendance à la dégradation de 1,5 mg/l/an et 0,005µg/l/an pour les nitrates et triazines respectivement.

Dans une première approche, la désignation des masses d'eau s'est strictement basée sur les résultats qualitatifs issus du réseau de surveillance des eaux souterraines du bassin (RES), puis a été complétée par l'analyse de réseaux complémentaires (nitrates-Zones Vulnérables, suivi des phytosanitaires en Bourgogne) et des avis d'experts (DDASS, MISE, BRGM, CG, etc...).

**5.3 SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DE RISQUE**

• **Remarque vis à vis de l'analyse de risque :**

*La masse d'eau est peu vulnérable, les aquifères sont interstratifiés et assez protégés. Le Rhétien et le Hettangien sont productifs.*

• **Tableau récapitulatif de l'appréciation du risque de ne pas atteindre le bon état en 2015**

ETAT	Paramètre	RISQUE	Commentaire synthétique	Conclusion RISQUE
CHIMIQUE	Nitrate	Non	Bonne qualité vis à vis des nitrates	NON
	Phytosanitaires	Non	Qualité moyenne vis à vis des pesticides	
	Solvants chlorés	Non		
	Chlorures	Non		
	Sulfates	Non		
	Ammonium	Non		
	Autre(s) polluant(s)	Non	Malgré la présence de fluor (Infra-Lias)	
QUANTITATIF		Non		NON

**5.3 APPRECIATION GENERALE SUR LE NIVEAU DE CONFIANCE DE L'EVALUATION DU RISQUE**

\