

SDAGE 2010-2015

SCHÉMA DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX DE LA GUYANE

Documents d'accompagnement

Volume 8.

**Informations relatives à l'application de la
directive fille sur les eaux souterraines**

SOMMAIRE

8.1. Informations relatives à l'application de la directive fille sur les eaux souterraines	185
8.2. Caractérisation des masses d'eau souterraine.....	186
8.3. Liste des substances dangereuses et des polluants non-dangereux.....	187
ANNEXE 1 : Méthodologie nationale.....	191
Méthodologie nationale d'évaluation de l'état chimique des eaux souterraines	191
Méthodologie nationale d'évaluation de l'état quantitatif des eaux souterraines.....	197
Méthodologie d'identification des tendances à la hausse et des inversions de tendance	198
Modalités d'identification des tendances à la hausse significatives et durables.....	198
Modalités d'inversion des tendances à la hausse significatives et durables	199
Tableaux de synthèse – Aspects qualitatifs	200

8.1. Informations relatives à l'application de la directive fille sur les eaux souterraines

La circulaire DCE 2006/18 du 21 décembre 2006 sur la définition du "bon état" pour les eaux souterraines et la définition de valeurs seuils provisoires ainsi que la note méthodologique (cf. Annexe 1) précisent les travaux à réaliser pour l'intégration des informations relatives aux eaux souterraines devant figurer dans le projet de SDAGE.

Ces derniers intègrent les préconisations de la Directive fille n°2006/118/CE du 12 décembre 2006 sur la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration. Elle a été transposée en droit français par l'arrêté ministériel du 17 décembre 2008.

Dans son Article 8, la DCE précise que les Etats membres doivent veiller à ce que soient établis des programmes de surveillance de l'état des eaux afin de dresser un tableau cohérent et complet de l'état des eaux au sein de chaque district hydrographique. **Pour les eaux souterraines**, les programmes doivent porter sur la surveillance de l'état chimique et quantitatif des masses d'eau.

Les manques ou lacunes dans les données nécessaires pour la réalisation de l'état des lieux du district conformément aux exigences de la DCE, sont résumés ci après avec comme objectif d'appuyer la préparation du plan de gestion du district et du programme de mesures qui lui est associé. Ces lacunes à combler portent à la fois sur la connaissance physique du territoire, sur les masses d'eau, et leur fonctionnement hydrologique, sur les pressions et le lien avec l'évaluation de leurs impacts.

La DCE est mise en œuvre suivant un processus itératif visant, entre autres, à parfaire la connaissance des différentes masses d'eau (définition de leurs états et de leurs fonctionnements). L'identification de lacunes doit servir de base à l'élaboration du programme de mise à niveau des données et à l'établissement du programme de surveillance des masses d'eau.

8.2. Caractérisation des masses d'eau souterraine

Les masses d'eau souterraine étant très peu connues et, de fait, très peu sollicitées, aucun réseau de surveillance qualitatif ou quantitatif répondant aux exigences de la DCE n'a été mis en place en Guyane avant 2007. Cependant, ces réseaux de surveillance sont en cours de construction depuis 2007 et des campagnes de mesures ont été engagées en juin 2008. Le lecteur peut se reporter au document d'accompagnement n°4 (« résumé du programme de surveillance de l'état des lieux ») pour consulter la localisation des points des réseaux de surveillance mis en place.

Ainsi, il est constaté **un manque global de connaissance sur les masses d'eau souterraine du district de la Guyane** :

- **sur le fonctionnement de base des aquifères de socle et la détermination de leurs limites** : il a été proposé, dans le guide méthodologique pour la délimitation des masses d'eau souterraine, de considérer que les aquifères de socle peuvent avoir pour limites celles du réseau hydrographique de surface. Ces limites devraient cependant pouvoir être revues dans une approche liée à la géométrie des réservoirs. Il conviendrait ainsi de renforcer la connaissance globale des masses d'eau de socle fissuré et altéré et de comprendre les modalités de recharge et d'écoulements en leur sein ;
- **sur les réseaux piézométriques** : avant 2007, **il n'existait aucun réseau destiné à la surveillance quantitative des masses d'eau souterraine**. Ainsi, les variations annuelles des niveaux des masses d'eau (variations naturelles auxquelles peuvent se superposer des effets anthropiques) ne sont pas connues. Ces éléments sont fondamentaux pour une gestion intégrée de la ressource en eau souterraine. Le manque de réseaux piézométriques conduit aussi à la méconnaissance des sens de circulation des eaux souterraines, point fondamental pour connaître les amonts et aval hydrauliques de ces hydrosystèmes et, ainsi, mieux évaluer les risques de pollution de ces masses d'eau. Il convient donc d'élaborer un réseau de surveillance des niveaux d'eau souterraine dans ces différentes masses d'eau. En 2007, l'étude réalisée par le BRGM à la demande de la DIREN a permis de retenir 8 points de mesure qui serviront à définir l'état quantitatif des masses d'eau souterraine ;
- **sur la chimie de l'eau** : avant 2007, **il n'existait aucun réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines**, à l'exception des forages destinés à l'AEP du public qui sont suivis par la DSDS de Guyane (cf. décret 2001-1220). De surcroît, le fonds géochimique naturel des eaux souterraines de la Guyane n'a pas été établi (une étude visant à délimiter les zones à risque de fonds géochimique élevé en éléments traces dans les eaux de la Guyane est cependant prévue en 2009). Par conséquent, il ne peut être déterminé si, lorsqu'un paramètre présente une valeur élevée, cela est dû à un processus naturel ou anthropique. Il est donc indispensable de poursuivre la mise en place d'un réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines de la Guyane, constitué depuis 2007 de 12 points d'observation, et d'établir le fonds géochimique des eaux souterraines ;
- **sur la position du biseau salé** : les masses d'eau souterraine de type sédimentaire, situées le long de la frange côtière sont susceptibles, si elles sont fortement sollicitées sur le plan des prélèvements d'eau, de devenir la cible d'une intrusion saline depuis les eaux océaniques. **La position du biseau salé n'est pas connue** actuellement, et il conviendrait d'en établir un état de référence, et de suivre son évolution dans le temps ;
- **sur les relations entre les eaux souterraines et les hydrosystèmes adjacents** : **il n'existe pas de travaux portant sur les liens entre les eaux souterraines et les écosystèmes qui pourraient en dépendre**. Seule une étude (BRGM, 2001) a été conduite sur un site du bas Maroni afin de renforcer les connaissances sur les relations entre eaux souterraines et eaux superficielles. Ce site expérimental ne représente cependant pas à lui seul la diversité des situations pouvant être rencontrées, et il conviendrait de mettre en œuvre la méthodologie de cette étude sur d'autres sites (Haut Maroni, Oyapock etc.).

8.3. Liste des substances dangereuses et des polluants non-dangereux

La liste des substances dangereuses a été définie à l'échelle nationale par l'arrêté ministériel du 17 juillet 2009. Elle figure dans le tableau suivant :

code CAS	Code SANDRE	Libellé
35822-46-9	2151	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD
67562-39-4	2159	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF
55673-89-7	2160	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF
39227-28-6	2149	1,2,3,4,7,8-HxCDD
70648-26-9	2155	1,2,3,4,7,8-HxCDF
57653-85-7	2148	1,2,3,6,7,8-HxCDD
57117-44-9	2156	1,2,3,6,7,8-HxCDF
19408-74-3	2573	1,2,3,7,8,9-HxCDD
72918-21-9	2158	1,2,3,7,8,9-HxCDF
40321-76-4	2145	1,2,3,7,8-PeCDD
57117-41-6	2153	1,2,3,7,8-PeCDF
60851-34-5	2157	2,3,4,6,7,8-HxCDF
57117-31-4	2154	2,3,4,7,8-PeCDF
634-67-3	2734	2,3,4-Trichloroaniline
634-91-3	2733	2,3,5-Trichloroaniline
1746-01-6	2562	2,3,7,8-TCDD
51207-31-9	2152	2,3,7,8-TCDF
636-30-6	2732	2,4,5-Trichloroaniline
118-96-7	2736	2,4,6-trinitrobenzene
95-68-1	5689	2,4-Dimethylaniline
87-62-7	5690	2,6-Dimethylaniline
88-72-2	2613	2-nitrotoluène
-	6375	3,4-Diméthylaniline
79-11-8	1465	Acide monochloroacétique
79-06-1	1457	Acrylamide
107-13-1	2709	Acrylonitrile
309-00-2	1103	Aldrine
62-53-3	2605	Aniline
120-12-7	1458	Anthracène
7440-36-0	1376	Antimoine
7440-38-2	1369	Arsenic
7440-39-3	1396	Baryum
189084-64-8	2915	BDE100 (2,2',4,4',6- pentabromodiphényléther)
68631-49-2	2912	BDE153 (2,2',4,4',5,5'- hexabromodiphényléther)
207122-15-4	2911	BDE154 (2,2',4,4',5,6'- hexabromodiphényléther)
32534-81-9	2910	BDE183 (2,2',3,4,4',5',6- heptabromodiphényléther)
1163-19-5	-	BDE209
5436-43-1	2919	BDE47 (2,2',4,4'- tétrabromodiphényléther)
32534-81-9	2916	BDE99 (2,2',4,4',5- pentabromodiphényléther)
71-43-2	1114	Benzène
50-32-8	1115	Benzo(a)pyrène
205-99-2	1116	Benzo(b)fluoranthène
191-24-2	1118	Benzo(g,h,i)pérylène
207-08-9	1117	Benzo(k)fluoranthène
92-52-4	1584	Biphényle
7440-42-8	1362	Bore
15541-45-4	1751	Bromates
75-25-2	1122	Bromoforme
85535-84-8	1955	C10-C13-Chloroalcanes
7440-43-9	1388	Cadmium
59-50-7	1636	Chloro-4 Méthylphénol-3
106-47-8	1591	Chloroaniline-4
108-90-7	1467	Chlorobenzène
67-66-3	1135	Chloroforme
25586-43-0	6624	Chloronaphtalene
88-73-3	1469	Chloronitrobenzène-1,2
121-73-3	1468	Chloronitrobenzène-1,3
100-00-5	1470	Chloronitrobenzène-1,4
95-57-8	1471	Chlorophénol-2
95-49-8	1602	Chlorotoluène-2
108-41-8	1601	Chlorotoluène-3
106-43-4	1600	Chlorotoluène-4

code CAS	Code SANDRE	Libellé
2921-88-2	1083	Chlorpyrifos-éthyl
75-01-4	1753	Chlorure de vinyle
7440-47-3	1389	Chrome
7440-50-8	1392	Cuivre
57-12-5	1390	Cyanures totaux
124-48-1	2970	Dibromochlorométhane
1002-53-5	1771	Dibutylétain
95-76-1	1586	Dichloroaniline-3,4
95-76-1	1586	Dichloroaniline-3,4
541-73-1	1165	Dichlorobenzène-1,2
95-50-1	1164	Dichlorobenzène-1,3
106-46-7	1166	Dichlorobenzène-1,4
107-06-2	1161	Dichloroéthane-1,2
540-59-0	1163	Dichloroéthène-1,2
75-09-2	1168	Dichlorométhane
89-61-2	1615	Dichloronitrobenzène-2,3
611-06-3	1616	Dichloronitrobenzène-2,4
89-61-2	1615	Dichloronitrobenzène-2,5
99-54-7	1614	Dichloronitrobenzène-3,4
618-62-2	1613	Dichloronitrobenzène-3,5
576-24-9	1645	Dichlorophénol-2,3
120-83-2	1486	Dichlorophénol-2,4
583-78-8	1649	Dichlorophénol-2,5
87-65-0	1648	Dichlorophénol-2,6
95-77-2	1647	Dichlorophénol-3,4
591-35-5	1646	Dichlorophénol-3,5
97-18-7		Dichlorophénol-4,6
542-75-6	1487	Dichloropropène-1,3
78-88-6	1653	Dichloropropène-2,3
60-57-1	1173	Dieldrine
121-14-2	1578	Dinitrotoluène-2,4
606-20-2	1577	Dinitrotoluène-2,6
106-89-8	1494	Epichlorohydrine
75-07-0	1454	Ethanal
117-81-7	1461	Ethyl hexyl phthalate (DEHP)
100-41-4	1497	Ethylbenzène
7782-41-4	1391	Fluor
206-44-0	1191	Fluoranthène
76-44-8	1197	Heptachlore
118-74-1	1199	Hexachlorobenzène
87-68-3	1652	Hexachlorobutadiène
319-84-6	1200	Hexachlorocyclohexane alpha
319-85-7	1201	Hexachlorocyclohexane bêta
319-86-8	1202	Hexachlorocyclohexane delta
77-47-4	2612	Hexachloropentadiène
-	-	Hydrocarbures non aromatiques (paraffiniques et oléfines)
193-39-5	1204	Indéno(1,2,3-cd)pyrène
465-73-6	1207	Isodrine
98-82-8	1633	Isopropylbenzène
34123-59-6	1208	Isoproturon
7439-97-6	1387	Mercure
50-00-0	1702	méthanal
108-44-1	3351	m-Methylaniline
78763-54-9	2542	Monobutylétain
121-69-7	6292	N,N-Diméthylaniline
91-20-3	1517	Naphtalène
7440-02-0	1386	Nickel
98-95-3	2614	Nitrobenzène
25154-52-3	1957	Nonylphenols
3268-87-9	2147	OCDD
39001-02-0	2605	OCDF
67554-50-1	2904	Octylphenol
95-53-4	3356	O-Methylaniline
140-66-9	1959	Para-Tert-octylphénol
-	-	PCB (famille)
32534-81-9	1921	Pentabromodiphényl oxyde
608-93-5	1888	Pentachlorobenzène
87-86-5	1235	Pentachlorophénol
87-86-5	1235	Pentachlorophénol
87-86-5	1235	Pentachlorophénol
126-73-8	1847	Phosphate de tributyle
7439-92-1	1382	Plomb
106-49-0	3359	p-Methylaniline

code CAS	Code SANDRE	Libellé
7782-49-2	1385	Sélénium
100-42-5	1541	Styrène
127-18-4	1272	Tétrachloréthène
12408-10-5	2735	Tétrachlorobenzène
79-34-5	1271	Tétrachloroéthane-1,1,2,2
56-23-5	1276	Tétrachlorure de carbone
36643-28-4	2879	Tin(1+), tributyl-
108-88-3	1278	Toluène
634-93-5	1595	Trichloroaniline-2,4,6
87-61-6	1630	Trichlorobenzène-1,2,3
108-70-3	1629	Trichlorobenzène-1,3,5
71-55-6	1284	Trichloroéthane-1,1,1
79-01-6	1286	Trichloroéthylène
15950-66-0	1644	Trichlorophénol-2,3,4
933-78-8	1643	Trichlorophénol-2,3,5
933-75-5	1642	Trichlorophénol-2,3,6
95-95-4	1548	Trichlorophénol-2,4,5
88-06-2	1549	Trichlorophénol-2,4,6
609-19-8	1723	Trichlorophénol-3,4,5
1582-09-8	1289	Trifluraline
526-73-8	1857	Triméthylbenzène-1,2,3
95-63-6	1609	Triméthylbenzène-1,2,4
7440-61-1	1361	Uranium
108-38-3	1293	Xylène-méta
95-47-6	1292	Xylène-ortho
106-42-3	1294	Xylène-para
7440-66-6	1383	Zinc

La liste des polluants non-dangereux a également été définie à l'échelle nationale par l'arrêté ministériel du 17 juillet 2009. Le texte précise :

« Toutes les substances appartenant à l'une des 11 familles de substances énumérées ci-après qui ne font pas déjà partie de la liste des substances fixée à l'annexe I ci-avant [NDLT : c'est-à-dire la liste des substances dangereuses] et présentant un risque réel ou potentiel de pollution susceptible d'entraîner une dégradation ou une tendance à la hausse significative et durable des concentrations de ces substances dans les eaux souterraines

1. Composés organohalogénés et substances susceptibles de former des composés de ce type dans le milieu aquatique.
2. Composés organophosphorés.
3. Composés organostanniques.
4. Substances et préparations, ou leurs produits de décomposition, dont le caractère cancérigène ou mutagène ou les propriétés pouvant affecter les fonctions stéroïdogénique, thyroïdienne ou reproductive ou d'autres fonctions endocriniennes dans ou via le milieu aquatique ont été démontrés.
5. Hydrocarbures persistants et substances organiques toxiques persistantes et bio-accumulables.
6. Métaux et leurs composés.
7. Arsenic et ses composés.
8. Produits biocides et phytopharmaceutiques.
9. Matières en suspension.
10. Substances contribuant à l'eutrophisation (en particulier, nitrates et phosphates).

Substances ayant une influence négative sur le bilan d'oxygène (et pouvant être mesurées à l'aide de paramètres tels que la DBO, la DCO, etc.).

ANNEXE 1 : Méthodologie nationale

D'après la circulaire MEDD DCE 2006/18 et les travaux du groupe national « DCE Eaux souterraines » et du groupe européen WGC « Groundwater - activity 2 - Status compliance & trends » (« état et tendances »).

Préambule

L'évaluation de l'état des masses d'eau souterraine résulte de la combinaison de critères à la fois qualitatifs et quantitatifs : « l'expression générale de l'état d'une masse d'eau souterraine étant déterminée par la plus mauvaise valeur de son état quantitatif et de son état chimique ».

Les méthodologies mises en œuvre dans le SDAGE pour évaluer l'état des masses d'eau sont décrites ci-après. Elles résultent des prescriptions nationales et européennes basées sur les éléments de cadrage apportés par la DCE et par la directive 2006/118/CE du 12 décembre 2006 sur la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration. 1

Une information anticipée est également faite sur l'identification des tendances afin de rendre compte de l'échéance européenne 2013 où ces tendances seront rapportées par la France sur la base des données acquises à l'aide du programme de surveillance des eaux souterraines sur 6 années correspondant au plan de gestion (2007 à 2012).

Les grandes lignes de ces éléments méthodologiques figurent dans l'arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines.

Méthodologie nationale d'évaluation de l'état chimique des eaux souterraines

Définition des normes de qualité et valeurs-seuils

La DCE fixe de façon sommaire les conditions d'évaluation de l'état chimique des masses d'eau souterraine. La directive 2006/118/CE du 12 décembre 2006 sur la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration est venue compléter certaines notions.

La directive 2006/118 fixe **des normes de qualité à l'échelle européenne** pour les nitrates (50mg/l) et les pesticides (par substance : 0.1 µg/l, et total : 0.5 µg/l), et elle impose aux Etats Membres d'arrêter **au niveau national, au niveau du district ou de la masse d'eau des valeurs-seuils** pour une liste minimum de paramètres présentant un risque pour les masses d'eau souterraine (échéance : 22 décembre 2008).

Dans le cas des **nitrates et des pesticides**, comme le précise la directive 2006/118/CE, « lorsque, pour une masse d'eau souterraine donnée, on considère que les normes de qualité pourraient empêcher de réaliser les objectifs environnementaux définis à l'article 4 de la directive 2000/60/CE pour les eaux de surface associées, ou entraîner une diminution significative de la qualité

¹ Prescriptions résultant des travaux du groupe européen WGC « Groundwater » (activité 2) qui a abouti à la publication d'un guide approuvé en Novembre 2008 par les Directeurs de l'Eau (CIS guidance document n°18, « Groundwater status and trend assessment »)

écologique ou chimique de ces masses, ou un quelconque dommage significatif aux écosystèmes terrestres qui dépendent directement de la masse d'eau souterraine, des valeurs seuils plus strictes sont établies [...] ». Autrement dit, si ces valeurs sont insuffisantes pour garantir le bon état écologique et/ou chimique des masses d'eau de surface et des écosystèmes terrestres associés alors une valeur inférieure peut être retenue.

Pour les **autres paramètres**, dans l'objectif de protéger la santé humaine et l'environnement, la liste des valeurs-seuils, définies dans les SDAGE, sera modifiée par retrait ou ajout de valeurs-seuils au vu de nouvelles informations sur les polluants, groupes de polluants ou indicateurs de pollution.

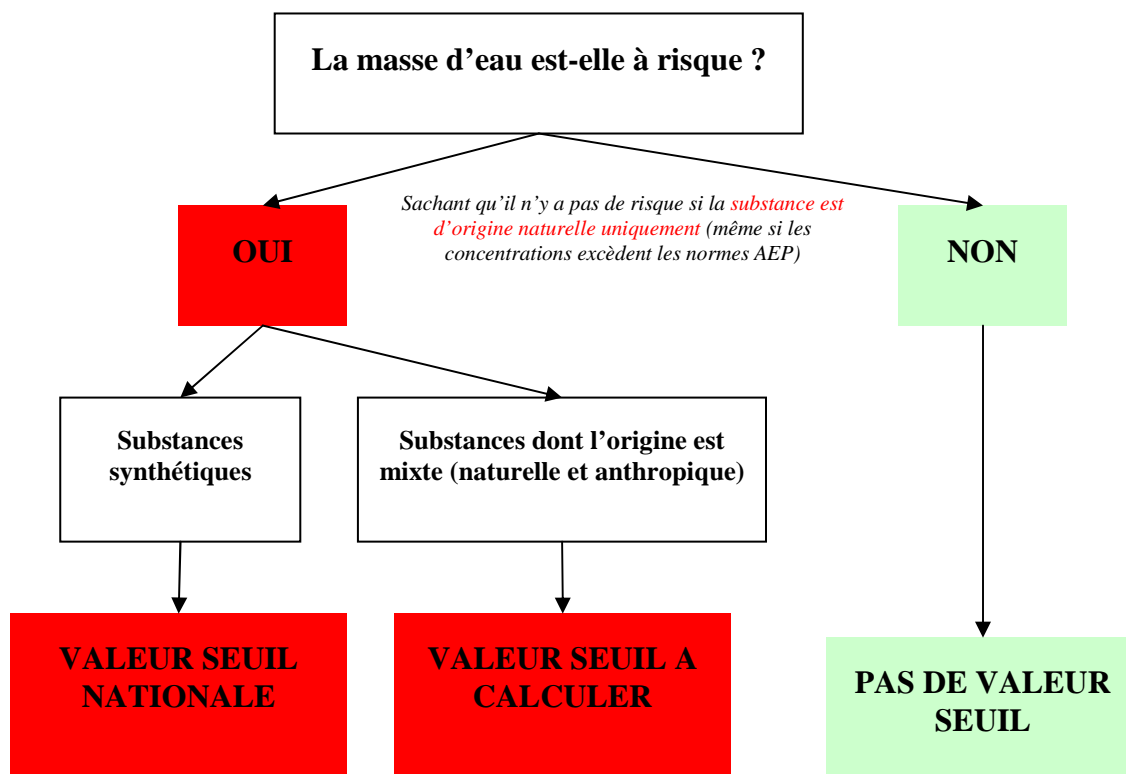
Les valeurs seuils peuvent être supprimées de la liste lorsque la masse d'eau souterraine concernée n'est plus considérée comme étant à risque du fait des polluants, groupes de polluants ou indicateurs de pollution correspondants.

Toute modification de ce type apportée à la liste des valeurs seuils est signalée dans le cadre du réexamen périodique des SDAGE.

Les valeurs seuils ne doivent être définies que pour les masses d'eau à risque.

Les paramètres pour lesquels des valeurs seuils doivent être établies sont :

- Les paramètres responsables du risque de non atteinte du bon état en 2015 (utiliser la liste établie en 2004 pour l'état des lieux + d'éventuelles révisions réalisées depuis au regard de l'acquisition de données nouvelles),
- D'autres paramètres complémentaires peuvent être rajoutés pour certaines masses d'eau en fonction des pressions identifiées dans le cadre de l'état des lieux. Il s'agit des polluants présents de façon significative: rejets importants ayant un impact à l'échelle de la masse d'eau ou pollution existante étendue.
- Le schéma suivant résume la démarche à suivre pour établir les valeurs seuils.



Ainsi, des valeurs-seuils sont fixées au niveau national pour les substances dont l'origine est exclusivement artificielle, pour les substances résultant d'un apport naturel (influence

géologique) la définition des valeurs doit être faite au niveau local à partir de la connaissance des phénomènes géochimiques.

Les valeurs fixées au niveau national résultent d'un travail mené au niveau du groupe national « DCE Eaux souterraines » animé par la Direction de l'Eau et de la Biodiversité du MEEDDAT avec l'appui du BRGM, réunissant les spécialistes des Agences de l'eau et des DIREN. Le travail repose sur un croisement des référentiels appliqués en France : normes de qualité pour l'eau potable (eaux brutes), projets de normes de qualité environnementales pour les eaux douces de surface, intégrant les enjeux sanitaires et d'écotoxicité.

Une valeur seuil doit être fixée pour un paramètre pour l'ensemble de la masse d'eau. Cette valeur doit intégrer les niveaux de qualité requis pour les différents « récepteurs » associés (eaux de surface, écosystèmes terrestres associés, usage eau potable).

Les valeurs-seuils applicables à l'échelle nationale conformément aux prescriptions de la Direction de l'Eau et de la Biodiversité sont les suivantes :

Code SANDRE du paramètre	Nom du paramètre	Valeur seuil ou Norme de qualité	Unité
1481	Acide dichloroacétique	50	µg/L
1521	Acide nitrilotriacétique	200	µg/L
1457	Acrylamide	0.1	µg/L
1103	Aldrine	0.03	µg/L
1370	Aluminium	200	µg/L
1335	Ammonium	0.5	mg/L
1376	Antimoine	5	µg/L
1369	Arsenic	10	µg/L
1396	Baryum	700	µg/L
1114	Benzène	1	µg/L
1115	Benzo(a)pyrène	0.01	µg/L
1362	Bore	1000	µg/L
1751	Bromates	10	µg/L
1122	Bromoforme	100	µg/L
1388	Cadmium	5	µg/L
1752	Chlorates	700	µg/L
1735	Chlorites	0.2	mg/L
1478	Chlorure de cyanogène	70	µg/L
1753	Chlorure de vinyle	0.5	µg/L
1337	Chlorures	200	mg/L
1389	Chrome	50	µg/L
1371	Chrome hexavalent	50	µg/L
1304	Conductivité à 20°C	1000	µS/cm
1303	Conductivité à 25°C	1100	µS/cm
1392	Cuivre	2000	µg/L
1084	Cyanures libres	50	µg/L
1390	Cyanures totaux	50	µg/L
1479	Dibromo-1,2 chloro-3 propane	1	µg/L
1738	Dibromoacétonitrile	70	µg/L
1498	Dibromoéthane-1,2	0.4	µg/L
1158	Dibromomonochlorométhane	100	µg/L
1740	Dichloroacétonitrile	20	µg/L
1165	Dichlorobenzène-1,2	1	mg/L
1166	Dichlorobenzène-1,4	0.3	mg/L
3366	Dichloroéthane	30	µg/L
1161	Dichloroéthane-1,2	3	µg/L
1163	Dichloroéthène-1,2	50	µg/L
1167	Dichloromonobromométhane	60	µg/L
1655	Dichloropropane-1,2	40	µg/L
1487	Dichloropropène-1,3	20	µg/L
1834	Dichloropropène-1,3 cis	20	µg/L
1835	Dichloropropène-1,3 trans	20	µg/L
1173	Dieldrine	0.03	µg/L
1580	Dioxane-1,4	50	µg/L
1493	EDTA	600	µg/L
1494	Epichlorohydrine	0.1	µg/L
1497	Ethylbenzène	300	µg/L
1393	Fer	200	µg/L
1391	Fluor	1.5	mg/L
1702	Formaldéhyde	900	µg/L

Code SANDRE du paramètre	Nom du paramètre	Valeur seuil ou Norme de qualité	Unité
2033	HAP somme(4)	0.1	µg/L
2034	HAP somme(6)	1	µg/L
1197	Heptachlore	0.03	µg/L
	Heptachlorépoxyde (par substance individuelle)	0.03	µg/L
1652	Hexachlorobutadiène	0.6	µg/L
2962	Hydrocarbures dissous	1	mg/L
1394	Manganèse	50	µg/L
1305	Matières en suspension	25	mg/L
1387	Mercure	1	µg/L
2058	Microcystine-LR	1	µg/L
1395	Molybdène	70	µg/L
6321	Monochloramine	3	mg/L
1386	Nickel	20	µg/L
1340	Nitrates	50	mg/L
1339	Nitrites	0.5	mg/L
1315	Oxydabilité au KMnO4 à chaud en milieu acide	5	mg/L O2
1888	Pentachlorobenzène	0.1	µg/L
1235	Pentachlorophénol	9	µg/L
1382	Plomb	10	µg/L
1302	Potentiel en Hydrogène (pH)	9	
1385	Sélénium	10	µg/L
1375	Sodium	200	mg/L
6278	Somme des microcystines totales	1	µg/L
2036	Somme des Trihalométhanes (chloroforme, bromoforme, dibromochlorométhane et bromodichlorométhane)	100	µg/L
2963	Somme du tetrachloroéthylène et du trichloroéthylène	10	µg/L
1541	Styrène	20	µg/L
1338	Sulfates	250	mg/L
1301	Température de l'Eau	25	°C
1272	Tétrachloréthène	10	µg/L
1276	Tétrachlorure de carbone	4	µg/L
1278	Toluène	0.7	mg/L
1286	Trichloroéthylène	10	µg/L
1549	Trichlorophénol-2,4,6	200	µg/L
1295	Turbidité Formazine Néphélométrique	1	NFU
1361	Uranium	15	µg/L
1780	Xylène	0.5	mg/L
1383	Zinc	5000	µg/L

Pour tous les paramètres, dans le cas d'un aquifère en lien avec les eaux de surface et qui les alimente de façon significative, prendre comme valeur seuil la plus petite des valeurs entre :

- la valeur seuil nationale (basée sur des normes AEP),
- la référence retenue pour les eaux douces de surface² en tenant compte éventuellement des facteurs de dilution et d'atténuation.

Afin de répondre aux différentes situations des districts français, cette liste de valeurs seuils est volontairement exhaustive. Elle ne reflète en aucun cas les substances à surveiller. Le choix ces dernières résulte d'une analyse des substances à risque et dépend des activités de chaque bassin. Ainsi toutes les substances listées dans ce tableau ne sont pas nécessairement analysées dans le cadre du contrôle de surveillance.

A l'échelle des bassins, pour les paramètres pouvant être influencés par le contexte géologique (Arsenic, Ammonium notamment), c'est-à-dire pouvant être présents naturellement dans les eaux (« bruit de fond » géochimique), la définition des valeurs seuils est complétée par une réflexion menée au niveau de chaque bassin. Cette réflexion peut s'appuyer sur les résultats de l'étude nationale relative à la délimitation des zones présentant un fond géochimique en éléments traces élevé pour les eaux (étude 2007).

La méthode repose sur la logique suivante :

² Pour les 41 substances dangereuses prioritaires, les références sont celles de la directive 2008/118/CE (NQE exprimée en valeur moyenne annuelle)

- si le fond géochimique est inférieur à la valeur seuil préconisée au niveau national, dans ce cas cette valeur seuil est retenue;
- si le fond géochimique est supérieur à la valeur seuil nationale, ou si le paramètre concerné n'a pas fait l'objet de valeur seuil au niveau national, une analyse locale est réalisée en intégrant ce fond géochimique et sera affinée à partir des éléments complémentaires de cadrage issus des travaux nationaux.

Les paramètres influencés par la géologie ou par l'intrusion saline, et devant faire l'objet d'une définition de valeurs-seuils au niveau des bassins, sont notamment : Arsenic, Ammonium, Sulfates, Chlorures, Conductivité.

Par défaut, les critères nationaux s'appliquent à la totalité des masses d'eau de Guyane. Les valeurs-seuils, ou normes de qualité, pourront toutefois être réévaluées en fonction des résultats de l'étude sur le fonds géochimique et des normes de qualité environnementale définies pour les cours d'eau associés.

Evaluation de l'état chimique des masses d'eau

L'évaluation de l'état chimique des eaux souterraines est menée suivant la procédure décrite ci-après. Cette procédure s'applique à chaque masse d'eau souterraine et à chacun des paramètres retenus pour qualifier l'état de la masse d'eau.

La période de référence pour l'évaluation de l'état des masses d'eau au titre de la DCE est de six ans (durée d'un programme de surveillance). En 2013, l'évaluation portera ainsi sur l'ensemble des données issues du contrôle de surveillance et du contrôle opérationnel sur la période 2007-2013.

Pour le premier plan de gestion, les données disponibles ne permettent pas toujours de disposer de ces six années. La **période** à prendre en compte pour le calcul des valeurs caractéristiques en chaque point doit donc dépendre d'une part des caractéristiques de la masse d'eau (vitesses d'écoulement, conditions climatiques, types de pression, etc.) mais également du nombre et de la nature des données disponibles.

Les réseaux de suivi de l'état chimique des eaux souterraines (RCS et RCO) ne sont en place que depuis 2007 et 2008 respectivement mais, pour les raisons évoquées précédemment, des données antérieures peuvent être utilisées pour le calcul de la moyenne. Si les données le permettent et si les informations disponibles sur les caractéristiques de la masse d'eau ne permettent pas de déterminer la période la plus représentative, alors une période de 6 ans pourra être retenue.

Pour les micropolluants dont les résultats sont **inférieurs à la limite de quantification (LQ)**, la valeur retenue pour le calcul de la moyenne sera LQ/2 sauf pour les sommes de paramètres. Si sur un point et pour un même paramètre, plusieurs LQ existent dans la série temporelle, la LQ à retenir est celle de chaque échantillon.

Les résultats pour lesquels la limite de quantification est supérieure à la valeur seuil ou à la norme seront exclus du calcul de la moyenne.

Pour le calcul du « total pesticides » et des autres sommes de paramètres, remplacer les résultats < LQ par zéro pour le calcul de la moyenne. Dans le cas d'une somme de paramètres où tous les résultats sont < LQ alors le résultat affecté au point pour cette somme est : "<LQmax" où LQmax est la plus haute LQ de la série.

L'état chimique des masses d'eau ou d'un groupe de masses d'eau souterraine est présenté sous forme de cartes (figurés : en vert pour les masses d'eau en bon état, et en rouge pour les masses d'eau à risque), en faisant apparaître les points de surveillance où les normes de qualité ou valeurs-seuils sont dépassées.

Calcul des **valeurs caractéristiques en chaque point de surveillance** de la masse d'eau

Moyenne des moyennes annuelles sur les 6 ans du programme d'analyse

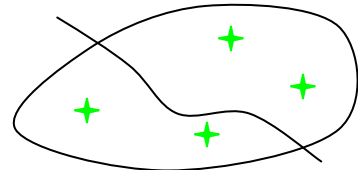
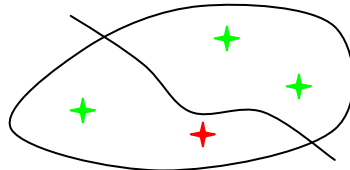
Existe-t-il au moins 1 point de surveillance sur lequel la valeur calculée est strictement supérieure à la valeur seuil ou à la norme de

OUI

NON

Etape 1

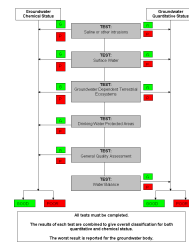
Données utilisées = RCS + RCO



Mener une « **enquête appropriée** »

Appliquer les **TESTS pertinents**

- Invasion saline
- Eaux de surface
- Ecosystèmes terrestres
- Zone protégée pour l'eau potable
- Evaluation de la qualité générale



Les deux conditions suivantes sont-elles respectées ? (Annexe V.2.3.2 de la DCE)

- il n'existe aucune incidence sur les **cours d'eau ou les écosystèmes terrestres** associés,
- aucune **invasion salée** n'est observée.

Etape 2

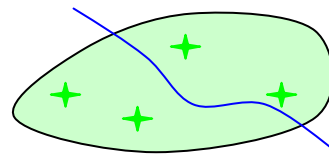
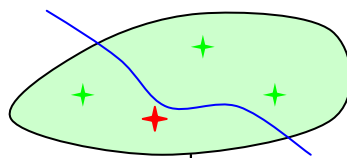
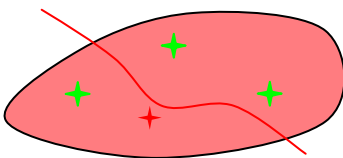
Données utilisées = toutes analyses chimiques disponibles + modèle conceptuel de la MESOU

Si une seule condition n'est pas remplie

Si toutes les conditions sont remplies

Mauvais état

Bon état



Tenir compte de l'article 4.5 de la GWD

Programme de mesures

Méthodologie nationale d'évaluation de l'état quantitatif des eaux souterraines

La DCE (paragraphe 2.1.2 de l'annexe V) définit le bon état quantitatif des eaux souterraines ainsi : **« Le bon état est celui où le niveau de l'eau souterraine dans la masse d'eau est tel que le taux annuel moyen de captage à long terme ne dépasse pas la ressource disponible de la masse d'eau souterraine ».**

En conséquence, le niveau de l'eau souterraine n'est pas soumis à des modifications anthropogéniques telles qu'elles :

- empêcheraient d'atteindre les objectifs environnementaux pour les eaux de surfaces associées,
- entraîneraient une détérioration importante de l'état de ces eaux,
- occasionneraient des dommages importants aux écosystèmes terrestres qui dépendent directement de la masse d'eau souterraine (...)
- occasionneraient l'invasion d'eau salée ».

L'objectif est donc d'assurer un équilibre sur le long terme entre les volumes s'écoulant au profit des autres milieux ou d'autres nappes, les volumes captés et la recharge de chaque nappe. **En termes de gestion quantitative, un autre objectif apparaît pour ce qui concerne la préservation des usages donc de l'usage eau potable prépondérant pour les eaux souterraines.**

L'appréciation de l'état quantitatif des masses d'eau souterraines est réalisée à partir des éléments suivants permettant de déceler une éventuelle dégradation :

- une représentation de l'évolution des niveaux piézométriques ;
- pour les aquifères en lien avec les eaux de surface :
 - . une évaluation de l'évolution des débits des cours d'eau dépendant de ces aquifères (mise en évidence éventuelle d'une diminution anormale des débits en période d'étiage),
 - . l'observation d'un assèchement anormal des cours d'eau et des sources, à l'étiage;
- à partir des mesures de qualité une vérification de la présence éventuelle d'une intrusion saline constatée ou la progression supposée du biseau salé, caractérisant l'impact de modifications anthropogéniques.

L'analyse de l'état quantitatif des masses d'eau souterraine peut éventuellement être complétée à l'aide des éléments de contexte suivants :

- l'existence de conflits d'usage ;
- l'existence d'une réglementation traduisant un déséquilibre quantitatif : arrêtés sécheresse fréquents, Zone de Répartition des Eaux, Plan « sécheresse » régional ou départemental... ;
- l'existence de mesures de gestion d'ordre quantitatif élaborées dans le cadre de: SAGE, contrat de nappe ou de rivière, mise en place de procédures de gestion quantitative de l'eau, plans de gestion des étiages ou de ressources alternatives...

En l'état actuel des réflexions, une masse d'eau souterraine est considérée en bon état quantitatif dès lors :

- **qu'il n'est pas constaté d'évolution interannuelle défavorable de la piézométrie (baisse durable de la nappe hors effets climatiques),**
- **et que le niveau piézométrique qui s'établit en période d'étiage permette de satisfaire les besoins d'usage, sans risque d'effets induits préjudiciables sur les milieux aquatiques et terrestres associés, ni d'invasion salée ou autre.**

Méthodologie d'identification des tendances à la hausse et des inversions de tendance

Comme rappelé en préambule, les Etats Membres devront en 2013 rapporter au niveau européen l'identification des tendances pour les masses d'eau à risque.

Sans attendre cette échéance, et afin de réduire progressivement la pollution des eaux souterraines et prévenir la détérioration de l'état de celles-ci, des critères pour l'identification et l'inversion des tendances à la hausse significatives et durables et des modes d'action sont déterminés.

La directive 2006/118/CE donne une définition de la «tendance significative et durable à la hausse» : toute augmentation significative, sur les plans statistique et environnemental, de la concentration d'un polluant, d'un groupe de polluants [ou d'un indicateur de pollution] dans les eaux souterraines, pour lequel une inversion de tendance est considérée comme nécessaire pour respecter les objectifs de bon état des masses d'eau.

Modalités d'identification des tendances à la hausse significatives et durables

La procédure d'identification des tendances à la hausse significatives et durables s'applique à chaque masse d'eau à risque et s'appuie (conformément à l'Annexe IV - Partie A 2) c) de la directive 2006/118/CE) sur une méthode statistique, par exemple la technique de la régression, pour l'analyse des tendances temporelles dans des séries chronologiques de sites de surveillance distincts.

Conformément à l'annexe IV.A.2.a.ii de la directive 2006/118/CE : « Un premier exercice d'identification aura lieu au plus tard en 2009, si possible, en tenant compte des données existantes, dans le contexte du rapport sur l'identification de tendances dans le cadre du premier plan de gestion de district hydrographique visé à l'article 13 de la directive 2000/60/CE, et au moins tous les six ans par la suite ». Par conséquent, lorsque sur une masse d'eau, les historiques disponibles sont insuffisants, il n'y n'aura pas de rapportage sur les tendances dans le premier plan de gestion. Certains points retenus pour intégrer le RCS et le RCO disposent toutefois d'historiques de données suffisamment importants pour qualifier la tendance au moment du premier plan de gestion. Dans ce cas, une évaluation doit être conduite.

En Guyane, l'historique des chroniques de données est trop court pour que cet exercice soit d'ores et déjà conduit.

Pour les mesures inférieures à la limite de quantification (sauf pour le total des pesticides ou pour les autres sommes de paramètres...), est affectée la moitié de la valeur de la limite de quantification la plus élevée de toutes les séries temporelles.

Il convient dès lors de définir une « valeur initiale pour l'identification » (définition de la directive 2006/118 : concentration moyenne mesurée au moins au cours des années de référence 2007 et 2008 sur la base des programmes de surveillance établis en application à l'article L. 212-2-2 du code de l'environnement ou, dans le cas de substances détectées après ces années de référence, durant la première période pour laquelle une période représentative de données de contrôle existe).

Il est préconisé au niveau national de calculer la « valeur initiale pour l'identification » par paramètre en calculant la moyenne des moyennes annuelles sur la période 2007/2008 sur l'ensemble des sites de surveillance de la masse d'eau.

A l'horizon 2013 le tableau ci-dessous devra être renseigné en justifiant, pour chaque masse d'eau souterraine à risque, comment ont été évalués et définis :

- la tendance,
- la valeur initiale pour l'identification de la tendance à la hausse.

Le tableau présente à titre informatif la situation actuelle pour la ME9312 (nappe de Montjoly) ; cette situation sera mise à jour d'ici 2013.

Modalités d'identification d'une tendance à la hausse et durable							Modalités d'inversion d'une tendance				
Masse d'eau à risque	District de rattachement	Secteur de travail	Paramètre potentiellement à risque	Code Sandre	Valeur initiale pour l'identification	Méthodologie adoptée	Tendance		Point de départ (en % de la valeur seuil)	Justification du point de départ**	Mesures spécifiques mises en œuvre
							Valeur prévue*	% valeur seuil*			
9312	Guyane	Montjoly	Bore	1362		Regression linéaire sur l'ensemble de la chronique du point du RCS			75		voir programme de mesures

* données indisponibles actuellement

** si différent de 75%

Si nécessaire, des évaluations de tendance supplémentaires seront effectuées pour les polluants identifiés, afin de vérifier que les panaches provenant de sites contaminés ne s'étendent pas, ne dégradent pas l'état chimique de la masse ou du groupe de masses d'eau souterraine et ne présentent pas de risque pour la santé humaine ni pour l'environnement.

Il est préconisé de réaliser au moins tous les 6 ans un calcul de tendance sur l'ensemble des masses d'eau (y compris celles en bon état) afin de vérifier la notion de risque, et à partir de 2013 d'actualiser chaque année les tendances sur les masses d'eau à risque.

Modalités d'inversion des tendances à la hausse significatives et durables

Le point de départ de la mise en œuvre des mesures visant à inverser une tendance à la hausse significative et durable pour un paramètre défini correspond à une concentration du polluant qui équivaut au maximum à 75% de la norme de qualité/valeur-seuil pour le paramètre concerné.

Les mesures doivent être anticipées et mises en œuvre de façon effective au moment du « point de départ de l'inversion ».

Un point de départ différent se justifie lorsque la limite de détection ne permet pas, à 75% des valeurs des paramètres, de démontrer l'existence d'une tendance.

Une fois que le point de départ d'inversion de tendance est établi pour une masse d'eau souterraine caractérisée comme étant à risque, ce point de départ ne sera plus modifié au cours du cycle de six ans du SDAGE concerné.

Tableaux de synthèse – Aspects qualitatifs

Le tableau ci-dessous, ainsi que celui présenté en page précédente, regroupent de manière synthétique les informations relatives :

- aux modalités de détermination des valeurs-seuils, et précise les masses d'eau pour lesquelles des critères autres que ceux prescrits au niveau national sont arrêtés au niveau du bassin
- aux procédures d'évaluation de l'état des masses d'eau, faisant apparaître notamment le nombre de masses d'eau souterraine à risque
- aux modalités d'identification à partir de 2013 au plus tard et d'inversion des tendances à la hausse significative et durable.

Ce tableau a été réalisé en l'état des connaissances actuelles ; elles sont réduites compte tenu de la durée des chroniques de données généralement disponibles. La masse d'eau 9310 (sables de Coswine-Démérara I) n'y figure pas malgré la tendance à la hausse décrite dans l'état des lieux pour le paramètre nitrates (absence en 1995, 15 mg/l en 2005). En effet, la superficie de la surface agricole sur cette masse d'eau est de l'ordre de 2 km², ce qui représente 0,2 % de la superficie de la masse d'eau (920 km²). La surface potentiellement impactée est donc bien inférieure à 1 % de la superficie totale de la masse d'eau.

paramètres pouvant caractériser une MESO "à risque"							enquête appropriée					caractérisation de la masse d'eau et conclusions								
Masse d'eau à risque	District de rattachement	Secteur de travail	Paramètre potentiellement à risque	Code Sandre	Nom paramètre	Point de masse d'eau "à risque" indice BSS du point	Valeur observée (mg/l pour les macropolluants, µg/l pour les micropolluants)	Surface dégradée	impact sur les écosystèmes associés	impact sur les usages dont AEP justifiant le déclassement	invasion salée induite	Indice de représentativité du RCS par rapport aux inventaires régionaux de 2003	Observations	MASSE D'EAU EN MAUVAIS ETAT ACTUEL PAR PARAMETRE	MASSE D'EAU EN MAUVAIS ETAT ACTUEL GLOBAL	MESO à risque NABE en 2015	NITRATES	PESTICIDES	AUTRES	OBSERVATIONS
FR9312	Guyane	Montjoly	Bore	1362	Bore	1197A60101/PE		?	NON	NON	NON		un point de suivi pour la masse d'eau. D'autres substances présentes dans les eaux usées pourraient impacter la ME	X	X	X			X	à dire d'expert