



---

## DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION RELATIF A LA RESTRUCTURATION DE L'USINE DE PRODUCTION D'EAU POTABLE DE MILIN IZELLA

---



**Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable  
de Kermorvan de Kersauzon (SIEK)  
Mairie de Trebabu  
29 217 TREBABU**

**Idhesa Bretagne océane - Conseil et Expertise en Environnement**  
120, avenue de Rochon BP 52, 29 280 PLOUZANE  
Tél : 02 98 34 11 19 / Fax : 02 98 34 11 01

Février 2007

Rédaction :	D. VERDEAU	Indice de révision :	V 3
-------------	------------	----------------------	-----

## Sommaire

---

<b>CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET DE RESTRUCTURATION DE LA FILIERE DE TRAITEMENT .....</b>	<b>4</b>
1. IDENTIFICATION DU PETITIONNAIRE.....	4
2. RESUME DU PROJET .....	5
3. ETENDUE REGLEMENTAIRE DU PROJET.....	6
3.1. Demande d'autorisation au titre du Code de la Santé Publique.....	6
3.2. Demande de déclaration au titre de la loi sur l'eau .....	6
3.3. Demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement .....	8
4. DESCRIPTION DU SYSTEME DE PRODUCTION ET DE DISTRIBUTION.....	9
5. CARACTERISATION DE LA RESSOURCE EN EAU.....	13
5.1. Caractérisation générale du bassin versant et contexte réglementaire du captage	13
5.2. Evaluation des risques susceptibles d'altérer la qualité de l'eau et programmes d'action .....	20
a) Activités agricoles.....	21
<input type="checkbox"/> Avancement du Programme de Maîtrise des Pollutions d'Origine Agricole....	22
<input type="checkbox"/> Avancement du programme de résorption des excédents d'azote.....	23
<input type="checkbox"/> Bretagne Eau Pure .....	24
b) Autres risques susceptibles d'altérer la qualité de l'eau.....	25
<input type="checkbox"/> Activités industrielles .....	25
<input type="checkbox"/> Voies de communication.....	25
<input type="checkbox"/> Assainissement collectif.....	25
<input type="checkbox"/> Assainissement non collectif.....	25
5.3. Qualité des ressources.....	27
a) Bilan réglementaire .....	27
<input type="checkbox"/> Dispositif de contrôle sanitaire .....	27
<input type="checkbox"/> Interprétation des résultats .....	27
b) Synthèse de la qualité des eaux brutes .....	31
<input type="checkbox"/> Minéralisation.....	31
<input type="checkbox"/> Nitrates .....	32
<input type="checkbox"/> Turbidité, matières en suspension et matières organiques .....	34
<input type="checkbox"/> Algues.....	34
<input type="checkbox"/> Pesticides .....	35
6. LIMITES DE LA FILIERE DE TRAITEMENT ACTUELLE .....	38
6.1. Etude de la qualité des eaux traitées .....	38
6.2. Insuffisance du traitement de clarification en période estivale .....	38
Exemple de dysfonctionnements constatés sur la filière .....	39
7. JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROCEDE DE TRAITEMENT PROJETE .....	41
7.1. Projet de restructuration de la filière de traitement.....	41
7.2. Amélioration des traitements de clarification et d'affinage .....	41
7.3. Ajout d'une filière de traitement des boues .....	44
7.4. Note sur le potentiel de dissolution du plomb.....	45

<b>ETUDE D'IMPACT DU PROJET .....</b>	<b>46</b>
1. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL .....	46
1.1. Périmètres réglementaires et zones d'inventaires.....	46
1.2. Habitats d'intérêt communautaire de la zone d'étude .....	47
1.3. Intégration de l'usine de production dans le paysage .....	48
1.4. Espèces d'intérêt communautaire et espèces remarquables.....	48
1.5. Usages et activités économiques .....	49
1.6. Qualité du milieu.....	50
1.7. Hydrologie de la ressource.....	51
2. EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES ET SUR L'ENVIRONNEMENT .....	54
2.1. Impact des prélèvements sur l'hydrologie de la ressource.....	54
2.2. Quantification et impact du rejet des eaux de lavage.....	56
a) Sur le ruisseau de Kermorvan.....	56
b) Sur le milieu marin.....	58
2.3. Compatibilité du projet avec les objectifs du SDAGE.....	58
2.4. Impact du projet sur les paysages.....	59
2.5. Impacts du projet sur l'environnement sonore proche.....	59
2.6. Impacts liés aux travaux de restructuration de la filière de traitement.....	60
3. MESURES COMPENSATOIRES ET DISPOSITIF DE SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'EAU .....	61
3.1. Gestion quantitative de la ressource .....	61
3.2. Surveillance qualité de l'eau.....	63
a) Suivi nitrates sur le bassin versant.....	63
b) Suivi réglementaire DDASS à la prise d'eau.....	63
c) Autocontrôle de l'exploitant .....	65
3.3. Surveillance de l'impact du rejet des eaux de rinçage .....	67

---

## ANNEXES

- STATUTS DU SYNDICAT INTERCOMMUNAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE KERMORVAN DE KERSAUZON
- ARRETES D'AUTORISATION
- RAPPORT D'EXPERTISE DE L'ETUDE ACOUSTIQUE

## **Contexte et justification du projet de restructuration de la filière de traitement**

---

### **1. Identification du pétitionnaire**

Syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable de Kermorvan de Kersauzon  
Mairie de TREBABU  
29 217 TREBABU

Syndicat à vocation unique créé en juillet 1963 entre les communes de Plouarzel, Ploumoguier et Trebabu, il a ensuite reçu l'adhésion des communes du Conquet, de Locmaria-Plouzané, de Plougonvelin et de Lampaul-Plouarzel. Le syndicat est administré par un comité constitué de délégués des communes membres.

Le syndicat a désigné la Compagnie des Eaux et de l'Ozone – Véolia Eau comme délégataire de service public, en charge de la gestion des installations de production et du réseau de distribution et des services aux abonnés. Le contrat d'affermage, signé le 01/07/2000, prendra fin le 31/06/2012.

*Voir en annexe les statuts du Syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable de Kermorvan de Kersauzon.*

## **2. Résumé du projet**

L'usine de production d'eau potable de Milin Izella propriété du Syndicat Intercommunal d'alimentation en Eau potable de Kermorvan de Kersauzon (SIEK) est située sur la commune de PLOUMOGUER, parcelles cadastrales 300a et 658, section H ; les terrains appartiennent au Syndicat de Kermorvan.

Des périmètres de protection immédiat et rapproché ont été définis pour la prise d'eau par l'arrêté n°87-2016 du 2 septembre 1987 modifié. Les parcelles concernées par le périmètre immédiat sont loués au syndicat dans le cadre d'un bail emphytéotique d'une durée de 99 ans.

Le prélèvement d'eau de l'usine de production est autorisé à hauteur de 6 000 m<sup>3</sup>/j par l'arrêté n°87-2016 du 2 septembre 1987 modifié, assorti d'une obligation de maintien d'un débit minimal de 5 L/sec en aval de la prise d'eau. Le projet de restructuration de la filière de traitement ne nécessite pas d'augmentation du prélèvement autorisé.

Des altérations saisonnières de la qualité des eaux brutes pompées dans l'étang de Kermorvan, imputables principalement à un phénomène d'eutrophisation de la ressource, compromettent, en période estivale, la qualité des eaux produites. Des études techniques ont été menées pour renforcer la filière de traitement ; les principales corrections et améliorations à apporter concernent :

- la reminéralisation des eaux
- les conditions de clarification, eu égard aux épisodes d'eutrophisation qui affectent chaque été la qualité des eaux brutes et aux pointes de turbidité hivernales liées aux apports de matières en suspension par ruissellement,
- l'étape d'affinage pour un meilleur abattement des teneurs en pesticides et de la matière organique
- l'étape de désinfection
- la mise en place d'un traitement mécanique des boues.

Le début des travaux est prévu en 2007 ; leur montant est estimé à 2.85 M€.

### 3. Etendue réglementaire du projet

Le projet de restructuration de l'usine de production d'eau potable de Milin Izella relève :

- d'une demande d'autorisation au titre du Code de la Santé Publique,
- d'une demande de déclaration au titre de la loi sur l'eau,
- d'une demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement.

Rappel : aucune augmentation de l'autorisation de prélèvement n'est sollicitée par le pétitionnaire.

#### 3.1. Demande d'autorisation au titre du Code de la Santé Publique

L'article R. 1321-6 du Code de la Santé Publique pose le principe de l'autorisation préfectorale obligatoire pour l'utilisation d'eau prélevée dans le milieu naturel en vue de la consommation humaine. L'arrêté d'autorisation fixe les conditions d'exploitation de la ressource ainsi que (Art. R. 1321-7) *les résultats des études effectuées pour justifier le choix des produits et des procédés de traitement qu'il est envisagé, le cas échéant, de mettre en œuvre.*

Dans le cas de l'extension ou la modification d'installations collectives (...) d'adduction ou de distribution d'eau (Art. R. 1321-14), seules les opérations qui ne modifient pas de façon notable les conditions d'autorisation initiales peuvent relever d'une simple déclaration.

Considérant que le projet vise à modifier de manière importante les procédés de traitement mis en œuvre à l'usine de production d'eau potable de Milin Izella, il apparaît obligatoire de procéder à la révision de l'arrêté préfectoral d'autorisation n°87-2016 du 2 septembre 1987 modifié.

#### 3.2. Demande de déclaration au titre de la loi sur l'eau

La nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de l'article 10 de la loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau (codifiée aux Art. L. 214-1 et s. du Code de l'Environnement), portée par le décret n°93-743 du 29 mars 1993 modifié, vient d'être remaniée par le décret n°2006-881, entrant en vigueur pour les dossiers déposés à compter du 1<sup>er</sup> octobre 2006.

Les éléments du projet susceptibles d'être visés relèvent du rejet des eaux de lavage des filtres :

Rubrique	Objet	Seuils
2.2.1.0.	Rejet dans les eaux douces superficielles susceptible de modifier le régime des eaux (à l'exclusion des rejets d'eaux pluviales, et des rejets de station d'épuration et de déversoirs d'orage).	Capacité total de l'ouvrage de rejet : 1°) supérieure ou égale à 10 000 m <sup>3</sup> /j ou à 25 % du débit moyen interannuel => Autorisation 2°) supérieure à 2 000 m <sup>3</sup> /j ou à 5 % du débit moyen interannuel mais inférieure e à 10 000 m <sup>3</sup> /j et à 25 % du débit moyen interannuel => Déclaration

Les rejets des eaux claires issues des opérations de rinçage des filtres ainsi que celles provenant de la surverse de l'épaississeur sont estimés en pointe à 25 m<sup>3</sup>/h pour un fonctionnement de l'usine à sa capacité nominale, soit 6 000 m<sup>3</sup>/j. Le débit moyen interannuel étant de l'ordre de 1 100 à 1 200 m<sup>3</sup>/h, les débits de pointe rejetés sont d'environ 2 % du module. Les rejets d'eau claire ne sont donc pas soumis à déclaration.

Rubrique	Objet	Seuils
2.2.3.0.	Rejet dans les eaux de surface (à l'exclusion des rejets de dragage, des rejets d'eaux pluviales, des rejets de station d'épuration et de déversoirs d'orage).	Flux total de pollution brute : 1° a) étant supérieur ou égal au niveau de référence R2 pour au moins l'un des paramètres qui y figurent => Autorisation b) étant compris entre les niveaux de référence R1 et R2 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent => Déclaration  (les alinéas suivants ne concernent pas le projet : cas de rejets salés ou de rejets de germes fécaux)

Les niveaux de rejet R1 et R2 sont définis par l'arrêté ministériel du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 4.1.3.0 et 3.2.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 :

PARAMÈTRES	NIVEAU R 1	NIVEAU R 2
MES (kg/j).....	9	90
DBO5 (kg/j) (*).....	6	60
DCO (kg/j) (*).....	12	120
Matières inhibitrices (équinox/j).....	25	100
Azote total (kg/j).....	1,2	12
Phosphore total (kg/j).....	0,3	3
Composés organohalogénés absorbables sur charbon actif (AOX) (g/j).....	7,5	25
Métaux et métalloïdes (Metox) (g/j).....	30	125
Hydrocarbures (kg/j).....	0,1	0,5

(\*) Dans le cas de rejets salés présentant une teneur en chlorures supérieure à 2 000 mg/l, les paramètres DBO5 et DCO et leurs seuils sont remplacés par le paramètre COT avec les seuils suivants :  
Concernant a : COT : 80 kg/j (A) ;  
Concernant b : COT : 8 à 80 kg/j (D).

La production de boues est estimée à environ 500 kg de matières sèches par jour de production de pointe, dont :

- 90 % soit 450 kg MS/j, issus des purges des flottateurs seront déshydratés puis évacués pour valorisation agricole ou stockage ;
- 10 % soit environ 50 kg MS/j, provenant du lavage des filtres, dont la majeure partie est traitée avec les purges des flottateurs
  - au maximum, environ 20 % des flux de MES générés par les opérations de lavage des filtres seront rejetés en aval de la retenue de Kermorvan avec les eaux de rinçage, soit approximativement 10 kg MS/j ; le rejet instantané sera au plus de 30 mg/L en MES.

En conséquence, en situation de production de pointe, les flux solides issus des rinçages des filtres et rejetés en aval du plan d'eau pourraient être soumis à déclaration au titre de la loi sur l'eau.

### **3.3. Demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement**

Les travaux et projets d'aménagement qui sont entrepris par une collectivité publique (Art. R. 122-1), lorsqu'ils concernent *les espaces, ressources et milieux naturels, les sites et paysages, la qualité de l'air, les espèces animales et végétales (...)* (Art. L. 110-1) nécessitent une autorisation préalable délivrée sur la base d'une étude d'impact.

Les cas de dispense d'étude d'impact prévus par les articles R. 122-4 à R.122-8 concernent :

- les travaux d'entretien et de grosses réparations sur des installations existantes
- certaines catégories d'aménagements, d'ouvrages et de travaux
- les aménagements, ouvrages et travaux dont le coût total est inférieur à 1 900 000 €.

Le montant des travaux de restructuration de l'usine de production d'eau potable de Milin Izella est estimé à 2 850 000 €, en conséquence, le projet est soumis à autorisation et étude d'impact au titre du Code de l'Environnement.

#### 4. Description du système de production et de distribution

Le SIEK alimente 7 communes littorales du nord-Finistère :

- Lampaul-Plouarzel
- Plouarzel
- Ploumogueur
- Locmaria-Plouzané
- Trébabu
- Le Conquet
- Plougonvelin

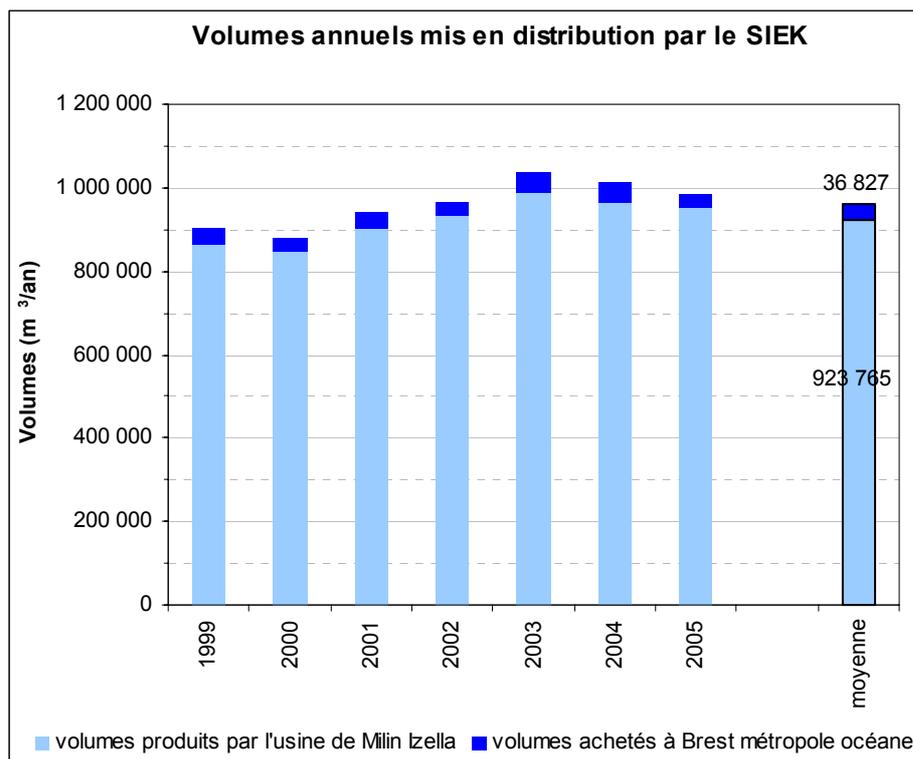
Le Syndicat compte 9 533 abonnés, pour une population permanente alimentée d'environ 17 000 habitants et une population estivale estimée à environ 35 000 habitants.

	1982	1990	1999	2004-2005*
<b>Trébabu</b>	273	346	340	
<b>Ploumogueur</b>	1 560	1 602	1 646	
<b>Lampaul-Plouarzel</b>	1 583	1 662	1 766	1 967
<b>Plougonvelin</b>	1 738	2 167	2 868	
<b>Plouarzel</b>	2 003	2 042	2 458	3 150
<b>Le Conquet</b>	2 011	2 149	2 408	2 534
<b>Locmaria-Plouzané</b>	2 686	3 589	4 246	
<b>Total</b>	<b>11 854</b>	<b>13 557</b>	<b>15 732</b>	

Population permanente sur la zone de desserte du SIEK, données INSEE.

\* : données provisoires issues des enquêtes de 2004-2005 menées dans certaines communes de la zone d'étude

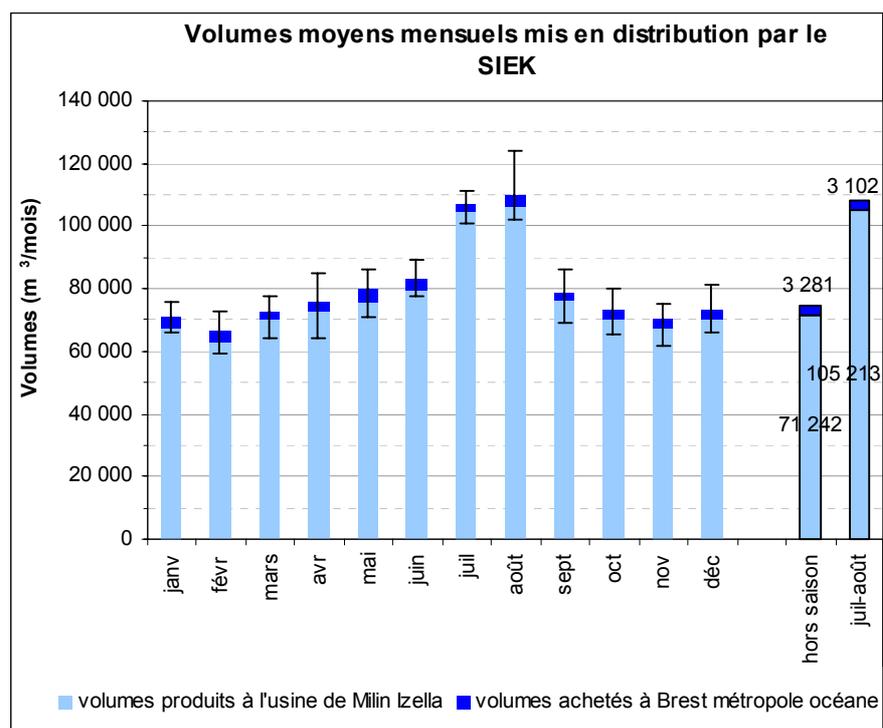
Les volumes annuels mis en distribution sont de l'ordre de 1 Mm<sup>3</sup>, provenant quasi-exclusivement de la production de l'usine de Milin Izella. Une interconnection de sécurité avec le réseau de distribution de Brest métropole océane communauté urbaine est effective depuis 1996 et permet de desservir la commune de Locmaria-Plouzané. Malgré des besoins ponctuels pouvant atteindre environ 10 000 m<sup>3</sup>/mois comme durant l'été 2003, les volumes importés restent inférieurs à 50 000 m<sup>3</sup>/an (5% des volumes distribués) et tiennent essentiellement aux impératifs de renouvellement d'eau dans la conduite (environ 3 000 m<sup>3</sup>/mois).



On note, entre les années 1999-2000 et 2005, une augmentation d'environ 10 % des volumes mis en distribution. En première approche, ces consommations sont cohérentes avec les données d'évolution démographiques de l'INSEE entre 1999 et 2004-2005, disponibles sur les communes suivantes :

	1999	2004-2005	Evolution
<b>Lampaul-Plouarzel</b>	1 766	1 967	11.4%
<b>Plouarzel</b>	2 458	3 150	28.2%
<b>Le Conquet</b>	2 408	2 534	5.2%

En juillet et août, l'afflux touristique entraîne une augmentation de près de 50 % de la demande en eau, cette dernière atteignant alors en moyenne 105 000 m<sup>3</sup>/mois (3 400 m<sup>3</sup>/j); les maxima enregistrés en août 2003 ont frôlé les 125 000 m<sup>3</sup>/mois (production maximale enregistrée depuis 1999 : 4 800 m<sup>3</sup>/j). Hors saison, la demande moyenne est de l'ordre de 71 000 m<sup>3</sup>/mois (2 300 m<sup>3</sup>/j).



La distribution à partir de l'usine de Milin Izella est organisée à partir des deux réservoirs de tête de Lanfeust – Blancs Sablons et de Kervélédan. Le premier assure l'alimentation du sud de la zone de desserte du syndicat (communes du Conquet, Trébabu et Plougonvelin) ainsi que de la frange côtière. C'est sur cette branche que les augmentations saisonnières de consommation sont les plus importantes. Le second alimente essentiellement les communes de Ploumoguier et Plouarzel ainsi les réservoirs secondaires de Langoulouman (alimentation de Lampaul-Plouarzel) et de Brendégué (alimentation de Locmaria-Plouzané). Le réservoir de Brendégué reçoit par ailleurs l'interconnection provenant de Brest métropole océane.

Volumes journaliers moyens transités sur les réservoirs de tête		
	Lanfeust- Blancs Sablons	Kervélédan
Hors saison	1 320 m <sup>3</sup> /j	980 m <sup>3</sup> /j
Juillet août	2 250 m <sup>3</sup> /j	1 140 m <sup>3</sup> /j

Les 4 réservoirs des communes adhérentes au syndicat totalisent une capacité de stockage de 3 500 m<sup>3</sup> :

Réservoir	Commune	Capacité de stockage
Lanfeust – Blancs Sablons	Le Conquet	1 000 m <sup>3</sup>
Kervélédan	Ploumoguier	1 000 m <sup>3</sup>
Brendégué	Locmaria-Plouzané	1 000 m <sup>3</sup>
Langoulouman	Plouarzel	500 m <sup>3</sup>
<b>TOTAL</b>		<b>3 500 m<sup>3</sup></b>

Le réseau de distribution, d'une longueur de 405 kilomètres est constitué essentiellement de canalisations en PVC (PVC : 75 %, fonte : 22 %, autres : 3%). Considérant son caractère rural, le réseau de distribution affiche un bon rendement de 87.5 %. (Données : Aquaterra, 2003)

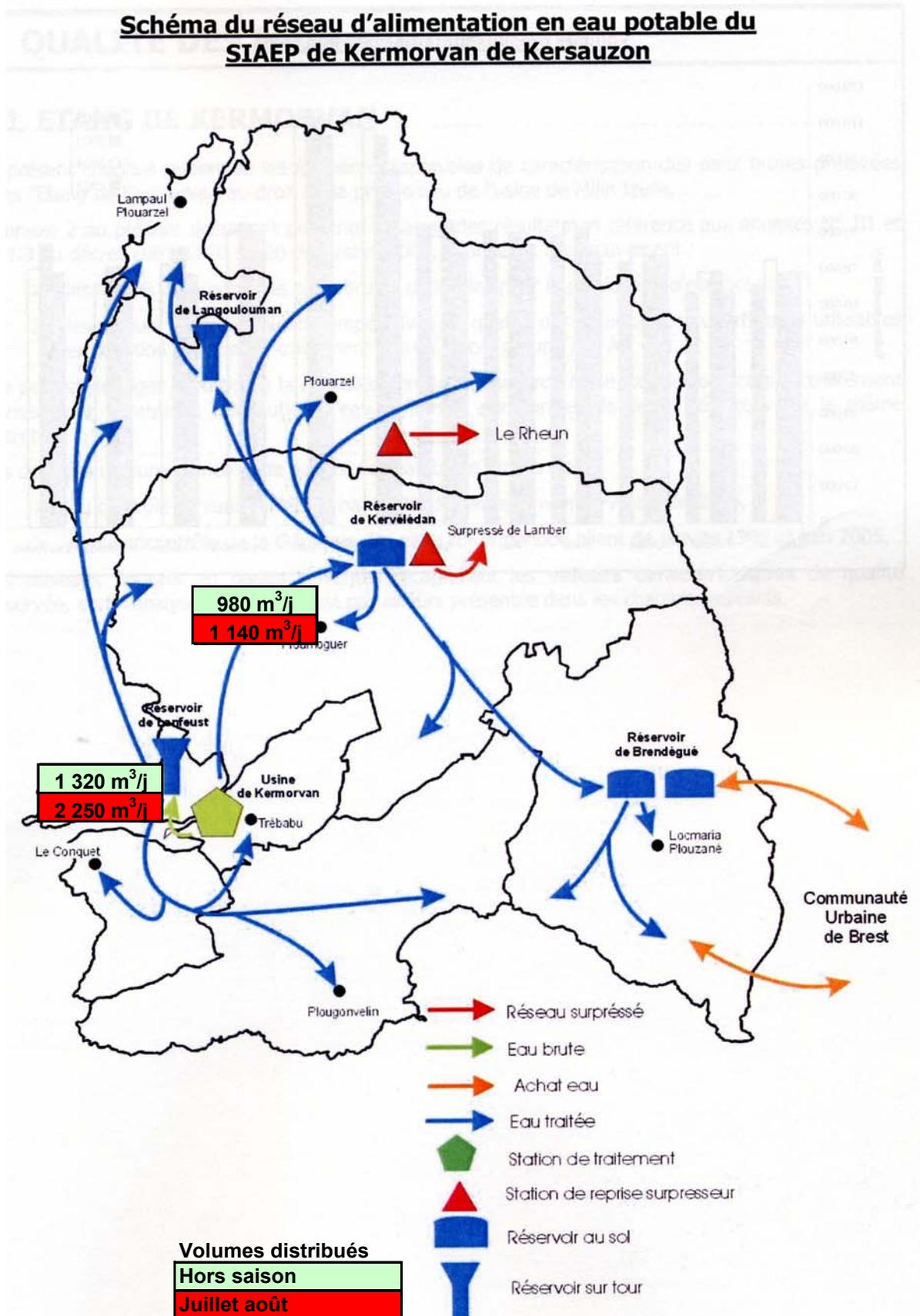


Schéma du réseau de distribution du SIEK, d'après *Restructuration de l'usine de production d'eau potable de Milin Izella, Avant Projet, Cabinet Bourgois, 2006.*

## 5. Caractérisation de la ressource en eau

### 5.1. Caractérisation générale du bassin versant et contexte réglementaire du captage

Le bassin d'alimentation en eau de l'usine de production de Milin Izella couvre une superficie de 1 415 ha s'étendant sur une zone d'environ 7 km de long sur 1.5 km de large, orientée selon un axe NE-SO. Le bassin versant est situé principalement sur les communes de Ploumoguier (77 %) et Trébabu (18 %), Locmaria-Plouzané et Le Conquet n'étant que très faiblement concernées (respectivement 4 % et 1 %).

De 1970 à 1982, le syndicat a créé ou aménagé 4 retenues successives sur le bassin versant pour un volume total de réserve d'environ 200 000 m<sup>3</sup> :

1970 : curage de la *réserve de Milin Izella* (ou étang de Kermorvan) dans laquelle est réalisé le pompage et dont la capacité passe alors à 23 000 m<sup>3</sup>

1973 : création en amont d'un second bassin de même capacité (22 000 m<sup>3</sup>), appelé *réserve intermédiaire*

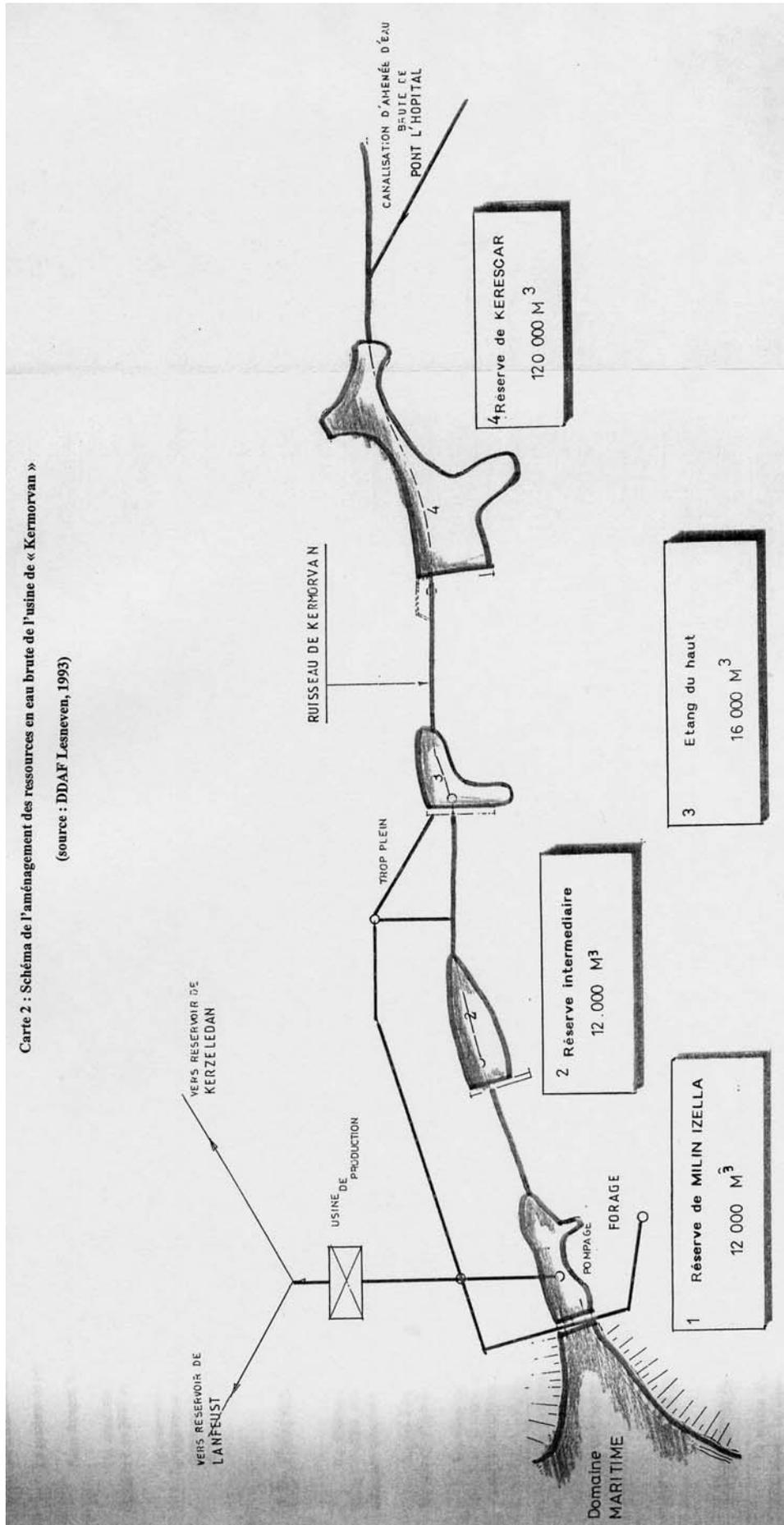
1976 : curage d'un étang en amont qui devient la *réserve du moulin du haut*. D'une capacité de 32 000 m<sup>3</sup>, une conduite a été posée pour permettre une alimentation directe de l'usine mais n'est plus utilisée aujourd'hui

1982 : création de la *réserve de Kerescar*, en tête de bassin. Capacité 140 000 m<sup>3</sup>

En secours, une canalisation d'amenée d'eau brute du ruisseau de Pont L'Hôpital (affluent de l'Aber Ildut) avait par ailleurs été posée en 1989 ; cette conduite n'a été utilisée qu'à de rares occasions (en 1990 et 1992) et n'existe plus aujourd'hui.

En 1997, lors d'une étude approfondie du bassin versant, des sondages ont été réalisés dans les retenues afin d'en estimer les capacités utiles (Diagnostic de la retenue de Kermorvan en vue de sa restauration – Anjou Recherche / CEO, janvier 1998). Les résultats obtenus concluaient à un envasement significatif de la retenue du Moulin du Haut ainsi que de la réserve intermédiaire :

	Capacité initiale (m <sup>3</sup> )	Capacité estimée en 1997 (m <sup>3</sup> )
Réserve de Kerescar	140 000	130 000
Retenue du Moulin du Haut	32 000	20 500
Réserve intermédiaire	22 000	16 000
Etang de Kermorvan	23 000	22 600





Réserve de Kerescar



Surverse et vanne de fond de la réserve de Kerescar



« Réserve du Moulin du Haut »



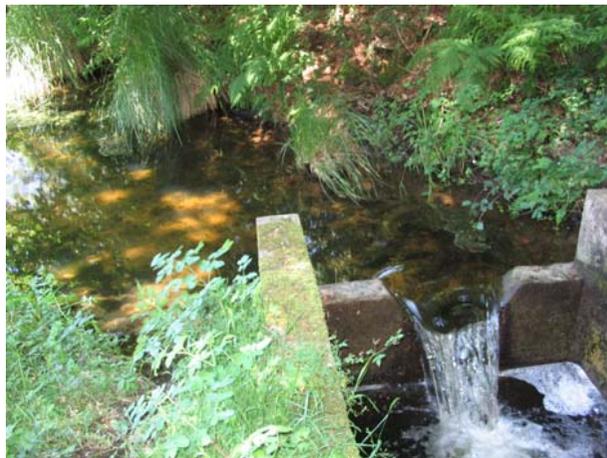
Surverses et vanne de fond de la « Réserve du Moulin du Haut »



Dérivation vers l'usine, depuis la « Réserve du Moulin du Haut » (bief et départ canalisation)



Réserve intermédiaire



Surverses de la réserve intermédiaire



Retenue de Kermorvan



Retenue de Kermorvan et usine de production



Surverse et exutoire de la retenue de Kermorvan

En complément, 3 forages ont été implantés en limite sud du bassin versant, dans un double objectif qualitatif – dilution des eaux superficielles par les eaux souterraines moins chargées en nitrates – et quantitatif :

1987 : création de deux forages au lieu-dit de « Pen Ar Prat »

1992 : création d'un forage au lieu-dit de « Kersongar »

Ces ouvrages ne sont aujourd'hui plus utilisés pour la production d'eau potable :

- les apports en volume restent limités, surtout pour le forage de « Kersongar » - en raison d'un débit d'exploitation maximal d'environ 150-200 m<sup>3</sup>/j, le forage n'est plus utilisé depuis l'année 2000 -
- le besoin en eau de dilution est moins important, compte tenu d'une part de la mise en place d'un traitement de dénitrification sur résine échangeuse d'ions en 1996 et d'autre part de la baisse constatée depuis plusieurs années des teneurs en nitrates dans la ressource
- les eaux souterraines sont enfin très chargées en fer – captages implantés sur une zone de dénitrification sur pyrite – ce qui rend plus difficile leur exploitation.

Le prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine est autorisé à l'usine de Milin Izella (6 000 m<sup>3</sup>/j) et aux captages de « Pen Ar Prat » (800 m<sup>3</sup>/j) par l'arrêté préfectoral n°87-2016 du 2 septembre 1987. Les périmètres de protection immédiat et rapproché ont été instaurés par ce même arrêté, complété par celui 31 mars 1989, portant modification de l'état parcellaire des périmètres. L'autorisation de prélèvement dans le ruisseau de Kermorvan est assujettie à l'obligation de maintenir en permanence un débit minimal de 5 l/s à l'aval de la prise d'eau.

En complément, une autorisation exceptionnelle d'utilisation de l'eau brute du ruisseau de Kermorvan, non conforme sur les paramètres nitrates et matière organique, a été accordée pour 3 ans au syndicat par l'arrêté préfectoral n°2004-1683 du 27 décembre 2004. Cette autorisation est assortie de l'obligation de mener un plan de gestion de la ressource pour revenir dans les meilleurs délais à une situation de conformité.

Le prélèvement d'eau au forage de Kersongar n'est pas autorisé et l'ouvrage n'est plus exploité (le groupe de pompage a été déposé).

*Voir en annexe les arrêtés d'autorisation.*

## **5.2. Evaluation des risques susceptibles d'altérer la qualité de l'eau et programmes d'action**

La vulnérabilité de la ressource superficielle exploitée par le SIEK pour la production d'eau potable est liée principalement aux activités agricoles qui prédominent sur le bassin versant. En effet, aucune activité industrielle n'est recensée sur la zone d'étude. En marge, les rejets d'éventuels dispositifs d'assainissement autonome défectueux et les risques de déversement d'une substance polluante suite à un accident de la circulation peuvent également être pris en compte.

### a) Activités agricoles

Source : Aquaterra, 2003

La vocation essentiellement agricole du bassin versant se traduit dans l'occupation des sols :

- 85 % de terres agricoles ; SAU totale : 1 194 ha
- 10 % de terres non cultivées, essentiellement des zones boisées en fond de vallée
- environ 5 % de zones d'habitat et d'activité

Le bocage reste dense en aval de la retenue de Kerescar, au sud du ruisseau de Kermorvan ; en amont, il a en revanche régressé suite à des opérations de remembrement, notamment sur la commune de Ploumoguier.

38 exploitations agricoles sont recensées en 2003 sur le bassin, dont 26 y possèdent leur siège d'exploitation. L'activité agricole du bassin versant est tournée principalement vers l'élevage et, dans une moindre mesure, vers la culture légumière :

- élevages mixtes « lait + porcs » et « lait + viande » dominants (62 % des exploitations), nécessitant des surfaces en prairies et maïs importantes, localisées principalement dans la zone est du bassin,
- élevages laitiers ou, à la marge, productions légumières (38 % des exploitations), ces derniers occupant schématiquement les parcelles de bocage de l'ouest de la zone d'étude.

Depuis 1997, la SAU moyenne par exploitation est en augmentation, elle s'établit à environ 47 ha en 2003. L'assolement est dominé par les surfaces en herbe (près de 40 % de la SAU) puis par le maïs ensilage et les céréales (environ 30 % chacun).

Le cheptel était estimé en 2000-2001 à environ 6 500 bovins et 2 000 porcins, produisant près de 200 tonnes d'azote par an sous forme de déjections (provenant à 60 % du cheptel bovin et 40 % du cheptel porcin). Sur la base de ces données (2001), le bilan azoté à l'échelle du bassin versant mettait en évidence un excédent d'azote de près de 80 tonnes/an, soit, à l'échelle des exploitations, une charge totale d'environ 245 kg N/ ha SAU, dont environ 155 kg d'azote organique / ha SAU.

Classé en Zone d'Excédents Structurels (canton de St Renan) et en Zone d'Action Complémentaire au titre de la directive nitrates, le bassin versant de Kermorvan fait l'objet de programmes de réduction des pollutions d'origine agricole :

Mesures réglementaires	Mesures contractuelles
Mise aux normes des bâtiments d'élevage	Programmes de Maitrise des Pollutions d'Origine Agricole (PMPOA1 et 2)
Résorption des excédents d'azote	Bretagne Eau Pure

❖ **Avancement du Programme de Maîtrise des Pollutions d'Origine Agricole**

(données DDAF 29)

Le Programme de Maîtrise des Pollutions d'Origine Agricole (PMPOA) a été développé pour accompagner les exploitants agricoles dans la mise aux normes de leurs installations. Créé en 1993, le Programme de Maîtrise des Pollutions d'Origine Agricole s'est déroulé en deux phases :

- Le PMPOA (ou PMPOA1), de 1994 à 2000,
- Le PMPOA2, à partir de 2001 et prévu jusqu'en 2006.

L'évolution du PMPOA a été marquée par le passage d'une priorité d'intégration par taille d'élevage décroissante (PMPOA1) à une priorité par zone géographique (PMPOA2).

Ainsi seuls les éleveurs dépassant une certaine taille étaient éligibles aux aides du PMPOA1, ainsi que les éleveurs situés sur les bassins versants concernés par des opérations groupées. Or, la légalité de l'octroi d'aides publiques pour le respect de prescriptions strictement réglementaires – fondement du PMPOA1 – a été remise en cause par l'union européenne. Le risque de contentieux a par suite mis fin précipitamment au PMPOA1 et a entraîné une réforme qui a débouché sur l'instauration du PMPOA2 dont le programme a été approuvé par la commission européenne en octobre 2001.

Dans le PMPOA2, tous les éleveurs situés en zone vulnérable au regard de la directive nitrates sont éligibles aux aides. Ces dernières ont pour objectif la maîtrise globale des effluents d'élevage par la réalisation d'un projet agronomique à l'échelle de l'exploitation. Le calendrier de mise en œuvre du PMPOA2 est le suivant :

- 31/12/2002 : date limite de dépôt de la Déclaration d'Intention d'Engagement (DIE) au programme
- 31/12/2004 : date limite de dépôt des dossiers de travaux (demandes de subventions)
- 31/12/2006 : date limite de prise des arrêtés de subvention

Sur le bassin versant de la prise d'eau, 29 éleveurs sont ainsi éligibles aux aides PMPOA, dont 27 relevaient du PMPOA1.

Bilan d'avancement du PMPOA au 1<sup>er</sup> juillet 2006

Sur 27 exploitations concernées par le PMPOA1:

- 3 ont abandonné le programme (cessation d'activité, regroupement d'exploitations...)
- 2 étaient aux normes et n'ont pas nécessité de travaux
- 13 ont réalisé ou vont réaliser les travaux de mise aux normes nécessaires, dont
  - o 12 ont réalisé les travaux
  - o 1 est en passe de réalisation (arrêté de subvention pris)
- 9 ont vu leurs dossiers reportés au PMPOA2

11 exploitations sont concernées par le PMPOA2 : 9 venant du PMPOA1 et 2 nouvellement éligibles. Sur les 11 exploitations relevant désormais du PMPOA2 :

- 1 dossier abandonné
- 2 Déclarations d'Intention d'Engagement (DIE) signées
- 6 Diagnostics des EXploitations d'Elevage (DEXEL) déposés
- 2 arrêtés de subvention pris, en passe de réaliser les travaux.

Globalement, environ 60 % des exploitations éligibles au PMPOA sont ou seront très prochainement aux normes (travaux réalisés ou en passe de l'être avec arrêts de subvention pris), 13 % ont cessé leur activité ou modifié leur production et 27 % ont un dossier en cours d'instruction.

❖ **Avancement du programme de résorption des excédents d'azote**  
(données DDAF 29)

Dans les Zones d'Excédents Structurels en azote, des programmes d'action renforcée sont appliqués, qui visent la résorption des excédents d'azote. Les principaux axes du programme de résorption reposent sur :

- le plafonnement des surfaces épanchables par exploitation afin d'éviter une « course au foncier », ces plafonds sont fixés par canton et sont compris en général entre 60 et 130 ha
- l'obligation de traitement et / ou de transfert des effluents lorsque la quantité d'azote produite sur l'exploitation dépasse le Seuil d'Obligation de Traitement (SOT défini à l'échelle du canton (12 500, 15 000 ou 20 000 UN) ; le transfert n'est possible que vers des cantons recevant moins de 140 kg N/ha/an
- l'interdiction d'augmenter la quantité d'azote produite sur l'exploitation par la création de nouveaux ateliers d'élevage ou l'extension d'ateliers existants ; des possibilités de développement sont cependant prévues pour les Jeunes Agriculteurs (JA) et les Exploitations à Dimension Economique Insuffisante (EDEI)
- l'encadrement des regroupements d'élevage sur un même site (« restructuration externe ») et des changements des espèces produites (« restructuration interne »).

Les mesures reconnues par les services de l'Etat pour leur efficacité par rapport à l'objectif de résorption sont définies par la circulaire du 27 décembre 2001 relative à la délimitation des ZES :

- traitement des déjections
- transfert des effluents d'élevage
- augmentation de la Surface Potentiellement Epanchable (SPE)
- réduction des quantités d'azote produites à la source
- réduction du cheptel

Pour le bassin versant de Kermorvan, les objectifs de résorption, définis sur la base des cheptels déclarés au Recensement Général Agricole de 2000 (RGA 2000) sont les suivants :

<b>Azote total produit</b>	<b>198.3</b>	<b>Tonnes</b>		
<b>Excédent d'azote des exploitants excédentaires</b>	72.7	Tonnes		
<b>Déficit d'azote des exploitants déficitaires</b>	21.7			
<b>Objectif de résorption</b>	<b>52.8</b>	Tonnes		
<b>nbre d'exploitations excédentaires</b>	15			
<b>nbre d'exploitations obligées de traiter ou d'exporter</b>	5			
<b>Azote excédentaire à traiter</b>	<b>40.5</b>	<b>Tonnes</b>	77%	de l'objectif

Pour le canton de St Renan qui comprend le bassin versant de Kermorvan, le seuil d'obligation de traitement (SOT) est de 12 500 UN.

Au 1<sup>er</sup> juillet 2006, le taux d'azote résorbé est de 22 % de l'objectif et provient pour l'essentiel du passage à une alimentation biphase. Le solde de l'objectif de résorption est constitué par les 5 exploitations ayant obligation de traiter. Pour ces dernières, les travaux nécessaires sont en cours de réalisation.

Pour mémoire, les objectifs et taux de réalisation de la résorption pour le canton et le département :

	<b>Objectif de résorption</b>	<b>Taux d'avancement au 01.07.2006</b>
<b>Bassin versant de Kermorvan</b>	52.8 Tonnes	22 %
<b>Canton de St Renan</b>	943 Tonnes	36 %
<b>Département du Finistère</b>	15 107 Tonnes	65 %

### ❖ *Bretagne Eau Pure*

Depuis plusieurs années, le bassin versant de Kermorvan fait l'objet de suivis et de diagnostics ayant permis d'engager des mesures d'actions concrètes visant à la reconquête de la qualité de l'eau. Le Syndicat a lancé les premières actions en 1992, dans le cadre du premier programme Bretagne Eau Pure, qui concernaient l'encadrement de travaux réalisés aux sièges d'exploitations.

Pour poursuivre ses objectifs de reconquête de la qualité de l'eau, le Syndicat s'est engagé, en 1997, dans le programme Bretagne Eau Pure 2 (BEP 2). L'objectif de la démarche sur le bassin versant était de prendre en compte le système agricole de l'exploitation dans sa globalité. Ainsi, à partir de diagnostic du système agricole, il était proposé des pistes d'évolutions de systèmes pour limiter les pratiques à risques pour la qualité des eaux. Chaque agriculteur volontaire a ainsi pu bénéficier de ces informations et d'un appui technique individuel pour mettre en place les évolutions de systèmes proposées.

A l'issue des cinq années du programme BEP 2, les excès de fertilisation ont été diminués de moitié (avec une diminution de 30% de l'azote minéral), augmentation de la part d'herbe dans la SAU, diminution des surfaces en sol nu, classement des parcelles à risque, signature d'une charte phytosanitaire...et les objectifs de qualité de l'eau fixés par le programme ont été atteints en 2002.

Malgré les progrès accomplis, des non-conformités chroniques de la ressource sur les paramètres nitrates et matière organique ont rendu nécessaire une demande exceptionnelle d'exploitation des eaux brutes, assortie d'un plan de gestion. Le Syndicat a donc élaboré en 2003-2004 un plan de gestion de la ressource en eau visant à améliorer sa qualité. Ce plan définit, à partir du diagnostic du bassin versant et des actions déjà engagées au programme BEP 2, un programme d'actions qui constitue la trame du programme Bretagne Eau Pure 2003-2006.

La stratégie du programme agricole 2003-2006 était de :

- suivre et accompagner les programmes généraux et réglementaires : résorption et PMPOA 2 qui conditionnent la mise en place des bonnes pratiques agronomiques sur le bassin versant de Kermorvan,

- maintenir des actions collectives sur l'ensemble du territoire pour garder une cohérence et une dynamique de bassin à travers de solutions techniques favorables à l'amélioration de la qualité de l'eau : démonstrations, journées techniques, mobilisation des conseillers agricoles, bulletins agricoles...
- contractualiser les engagements individuels reposant sur des projets d'évolution des pratiques adaptés aux exploitations. Deux outils d'engagement individuel sont proposés : l'Engagement de Progrès Agronomique (EPA) et le Contrat d'Agriculture Durable (CAD).

Le programme Bretagne Eau Pure 2003-2006 venant de se terminer, le bilan des actions est en cours de rédaction.

## *b) Autres risques susceptibles d'altérer la qualité de l'eau*

### *❖ Activités industrielles*

Aucune activité industrielle n'est présente sur le bassin.

### *❖ Voies de communication*

Les trois voies de communication principales de la zone d'étude comptent peu ou pas de franchissements du réseau hydrographique et, pour deux d'entre-elles, demeurent en limite du bassin versant :

<b>Routes</b>	<b>Franchissement de cours d'eau</b>	<b>Situation sur le bassin</b>
<b>RD 67</b>	Aucun franchissement	Limite sud
<b>RD 28</b>		Limite ouest
<b>RD 85</b>	franchissement en aval de la retenue de Kerescar	Traverse le bassin

D'après Aquaterra, 2003.

### *❖ Assainissement collectif*

L'assainissement collectif ne concerne sur le bassin versant que le réseau de collecte du bourg de Trébabu ; les effluents sont traités à la station d'épuration de Plougonvelin (cette dernière reçoit les EU des communes de Plougonvelin, Le Conquet et Trébabu). A noter qu'au départ de l'usine de Milin Izella, un dispositif de refoulement vers la station d'épuration de Plougonvelin a été posé pour l'évacuation des éluats du traitement de dénitrification.

### *❖ Assainissement non collectif*

En accord avec l'habitat dispersé qui caractérise le bassin, l'assainissement est majoritairement de type individuel. A l'occasion des études de zonage d'assainissement réalisées sur les communes du bassin, un état des lieux sommaire des dispositifs d'assainissement individuel a été pratiqué, qui permettait d'estimer à environ 85 % le taux de conformité des installations.

Ces estimations ont pu être confirmées depuis la création du Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) au 1<sup>er</sup> janvier 2005 et les premiers contrôles, organisés à compter de février 2005. Toutefois, les communes de Trébabu et de Ploumogueur, qui représentent 95 % de la superficie du bassin versant, n'ont pas encore fait l'objet des contrôles, les campagnes de visites étant prévues respectivement en 2007 et 2008.

### 5.3. Qualité des ressources

#### a) Bilan réglementaire

La conformité réglementaire des eaux brutes est établie sur la base des résultats des analyses issues des prélèvements de la DDASS 29.

##### ❖ *Dispositif de contrôle sanitaire*

2 à 6 prélèvements sont réalisés chaque année par la DDASS 29 au niveau de la prise d'eau brute ; les analyses pratiquées concernent environ 80 à 90 paramètres (voir Etude d'impact, 3.2.)

Période étudiée dans le cadre de cette étude : de janvier 1998 à juin 2006.

##### ❖ *Interprétation des résultats*

Par souci de clarté, l'ensemble des données a été interprété au regard des valeurs paramétriques figurant aux annexes 13-1 III et 13-3 du décret n°2003-462 du 21 mai 2003, codifié au Code de la Santé Publique, y compris les résultats analytiques antérieurs et dont le référentiel réglementaire était alors constitué par le décret n°89-3 du 3 janvier 1989.

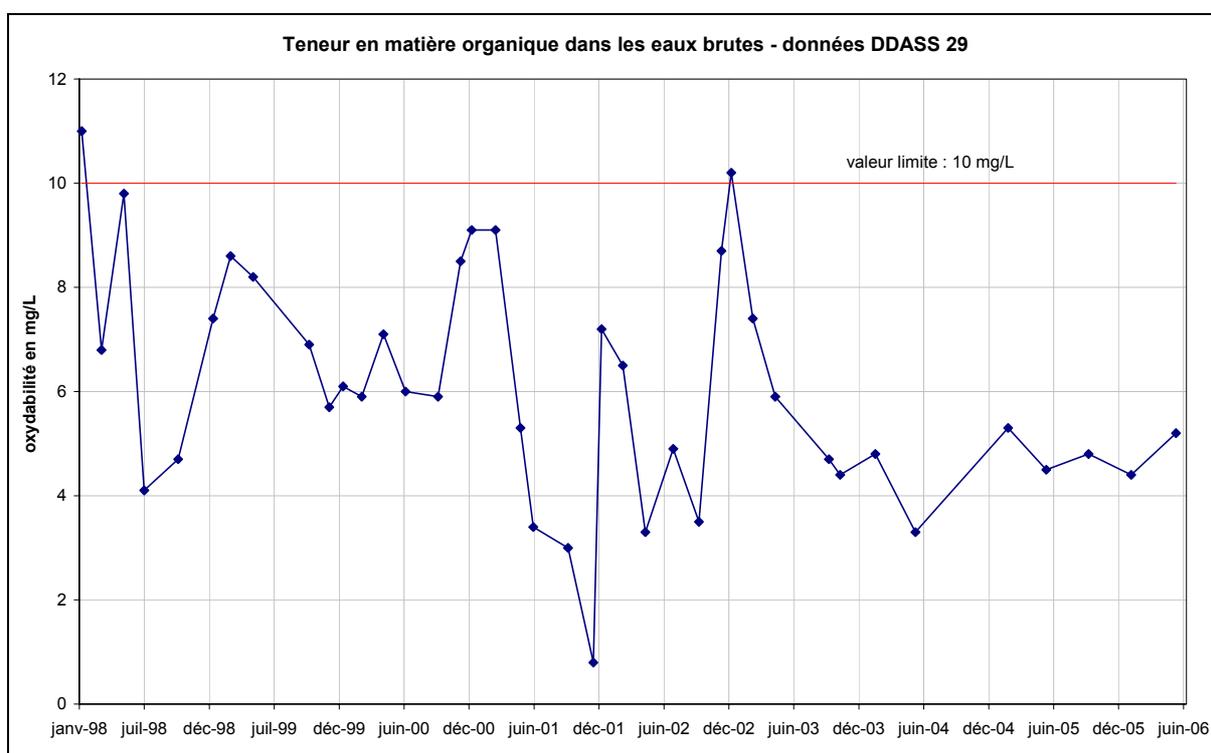
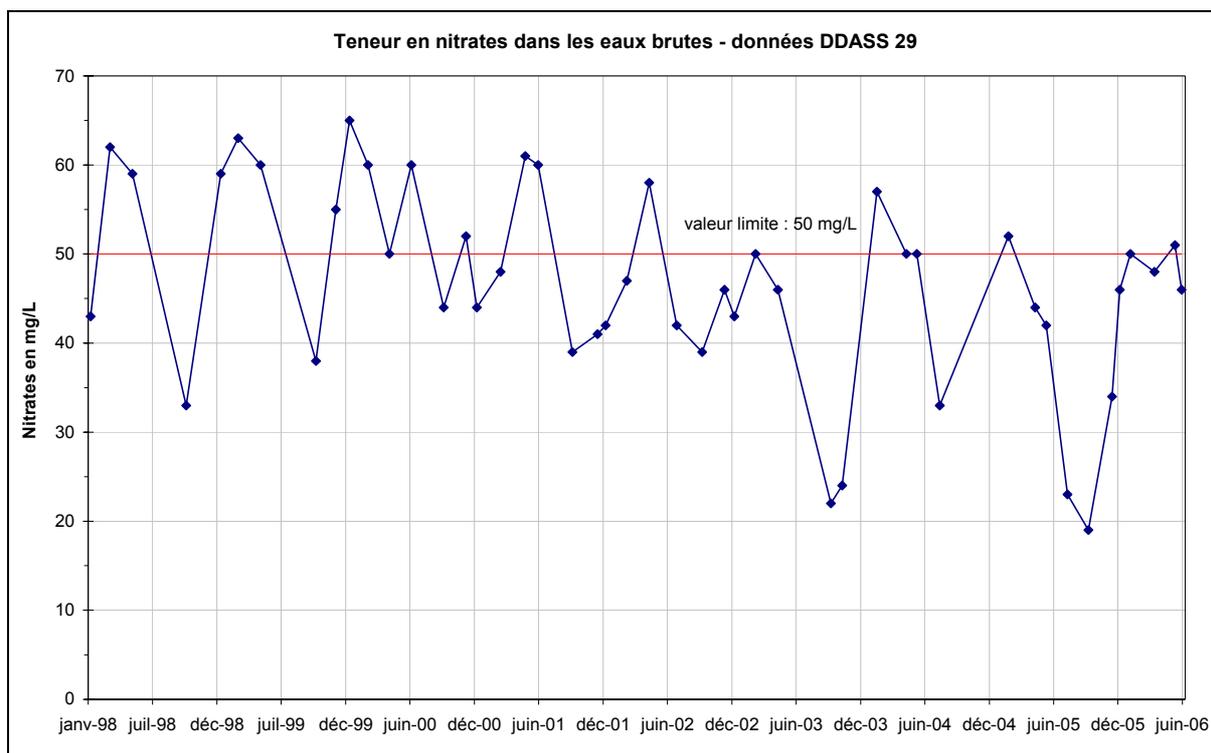
Les eaux brutes superficielles exploitées à Kermorvan pour la production d'eau destinée à la consommation humaine nécessitent un traitement de type A3, au sens de l'article R. 1321-38 du Code de la Santé Publique : traitement physique et chimique poussé, affinage et désinfection. Les paramètres déclassants sont les suivants :

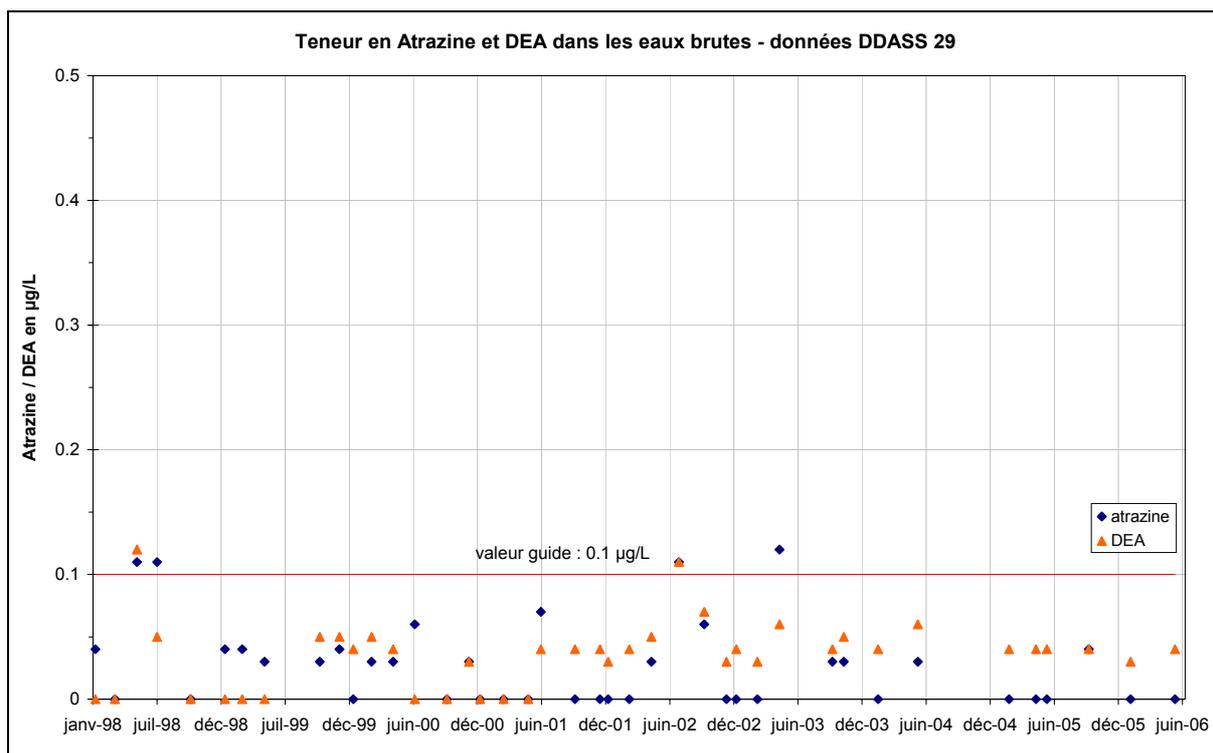
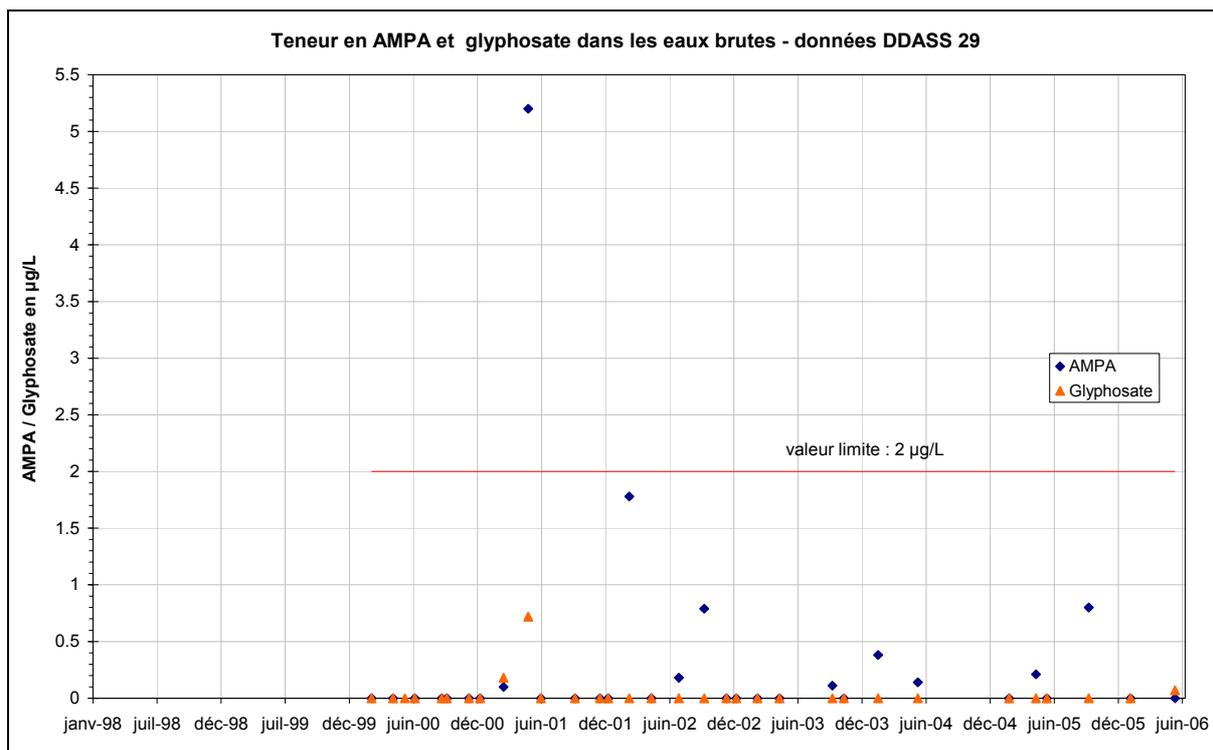
- Nitrates : dépassements chroniques de la valeur limite de 50 mg/L ; malgré une nette diminution, les concentrations restent encore élevées, ponctuellement non-conformes.
- Matière organique : 2 dépassements de la valeur limite de 10 mg/L d'oxydabilité au permanganate de potassium sur la chronique étudiée, le dernier remontant à janvier 2003.

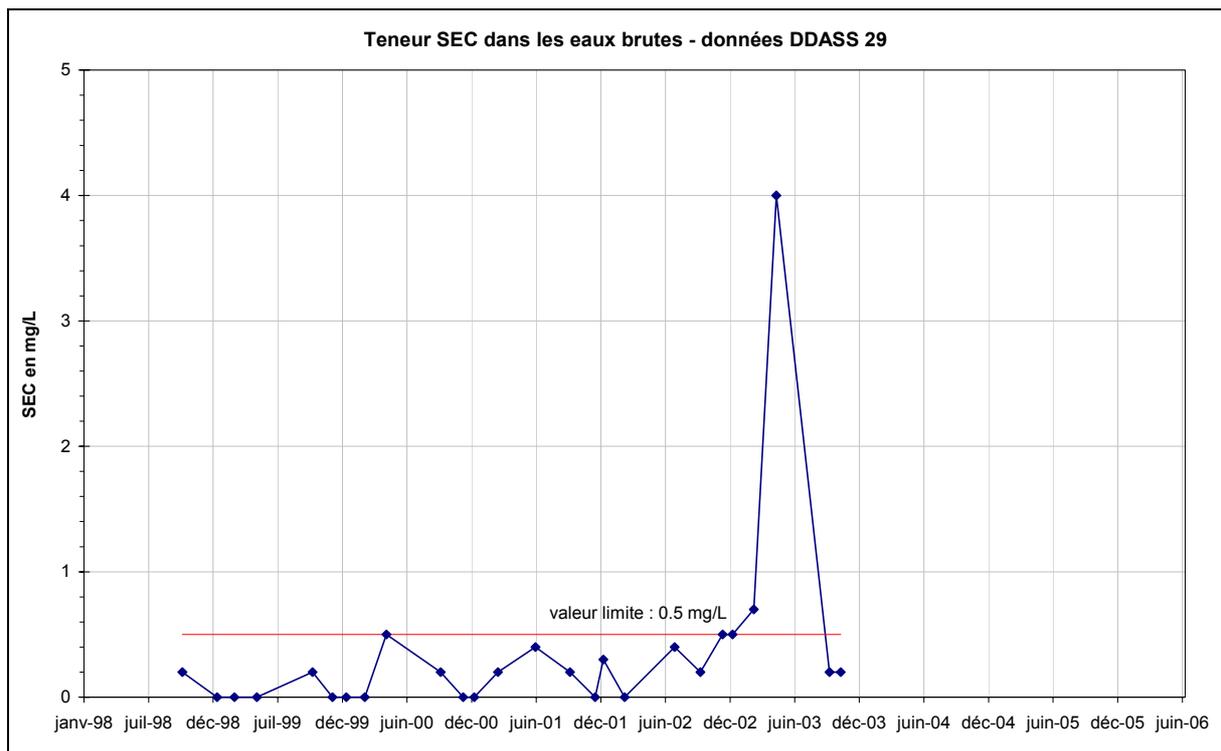
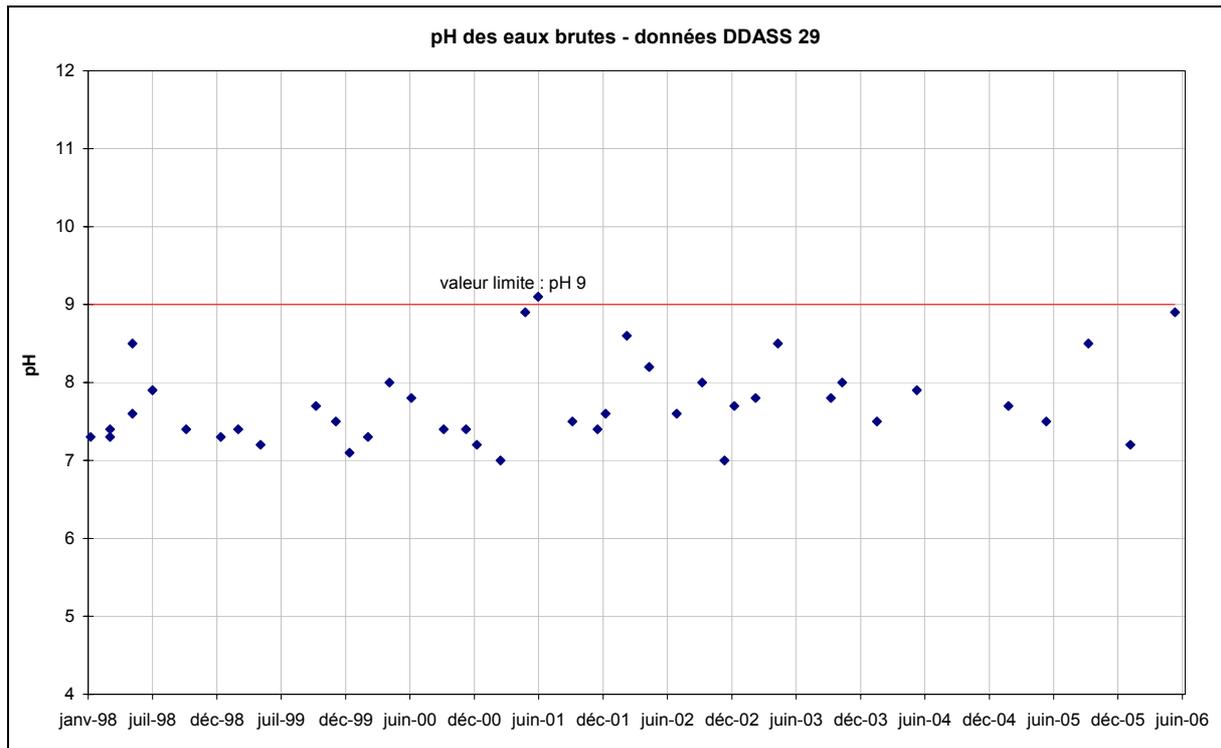
Compte tenu de ces non-conformités et faute de ressources de substitution, l'exploitation des eaux brutes se poursuit depuis décembre 2004 dans un cadre dérogatoire assorti d'un plan de gestion de la ressource.

- Pesticides : des dépassements des valeurs guides (0.1 µg/L) ont été enregistrés pour le glyphosate, l'atrazine et la DEA ; un dépassement de la valeur limite de 2 µg/L est à signaler pour l'AMPA, en mai 2001.
- pH : des valeurs ponctuellement élevées sont enregistrées chaque année du printemps à l'automne et dépassent les valeurs guides (pH 9 noté à la fin du mois de juin 2001).
- Substances Extractibles au Chloroforme (SEC) : 5 valeurs supérieures ou égales à la valeur guide de 0.5 mg/L sont relevées sur la chronique, avec un maximum à 4 mg/L le 5

mai 2003. Compte-tenu de l'hétérogénéité des substances extractibles au chloroforme, il est toutefois difficile de préciser la cause de ces dépassements.







## b) Synthèse de la qualité des eaux brutes

La qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine à l'usine de Kermorvan peut être appréciée grâce aux données suivantes :

- les analyses du contrôle sanitaire exercé par la DDASS du Finistère
- les analyses d'auto-contrôle de l'exploitant qui, par leur fréquence élevée, sont à même de rendre compte des évolutions de qualité
- des analyses de nitrates réalisées sur le bassin versant par le syndicat de Kermorvan.

A noter que ces données ont fait récemment l'objet de synthèses détaillées<sup>1</sup> dont les points saillants sont repris dans le présent dossier.

### ❖ Minéralisation

Sans toutefois atteindre les valeurs très faibles de certaines eaux bretonnes, les eaux brutes exploitées à l'usine de Milin Izella demeurent globalement peu minéralisées :

Paramètres		Moyenne	Mini	Maxi
<b>pH</b>	Acide à neutre	7.45	6.75	8.8
<b>TAC</b>	Alcalinité faible	3.5	2.3	6.1
<b>Conductivité</b>	Moyenne	386	327	430
<b>Dureté totale</b>	Moyenne	9.5	5.6	11

Les eaux brutes sont donc naturellement agressives vis-à-vis du carbonate de calcium et corrosives vis-à-vis des métaux :

Indice	
<b>Indice de Langelier</b>	Eau agressive
<b>Potentiel de précipitation du carbonate de calcium</b>	Eau agressive
<b>Indice de Ryznar</b>	Eau très corrosive

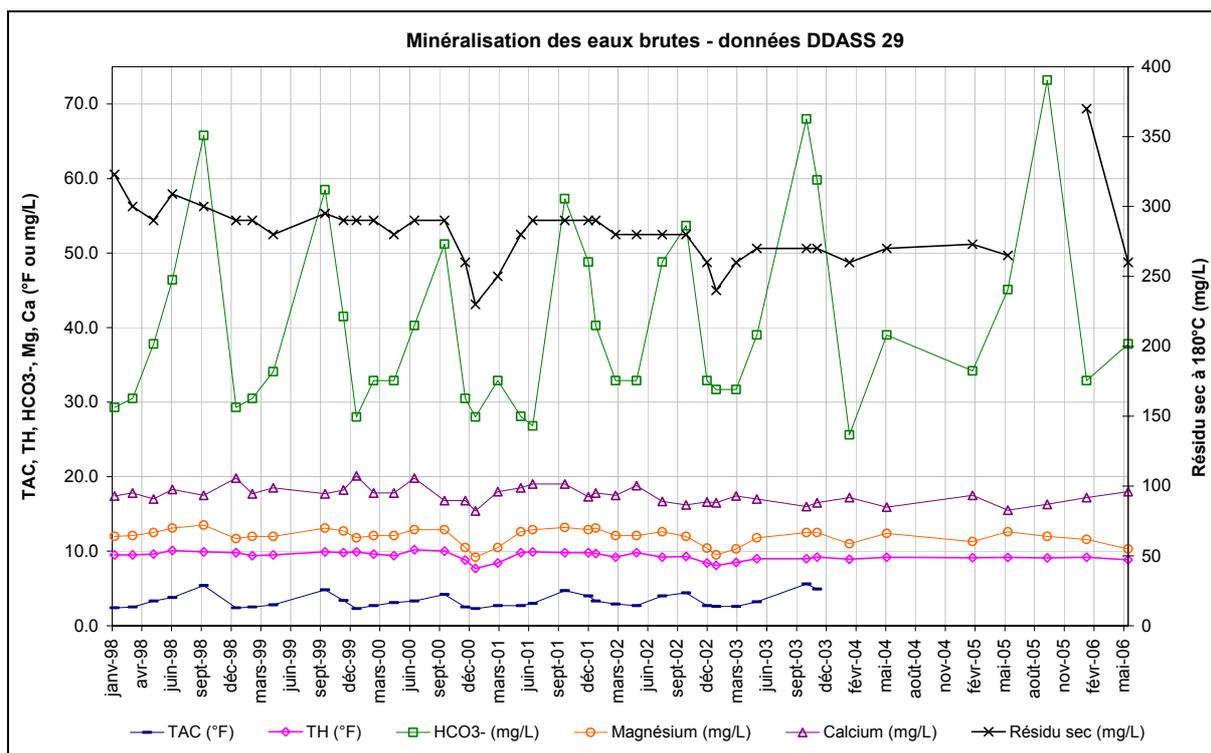
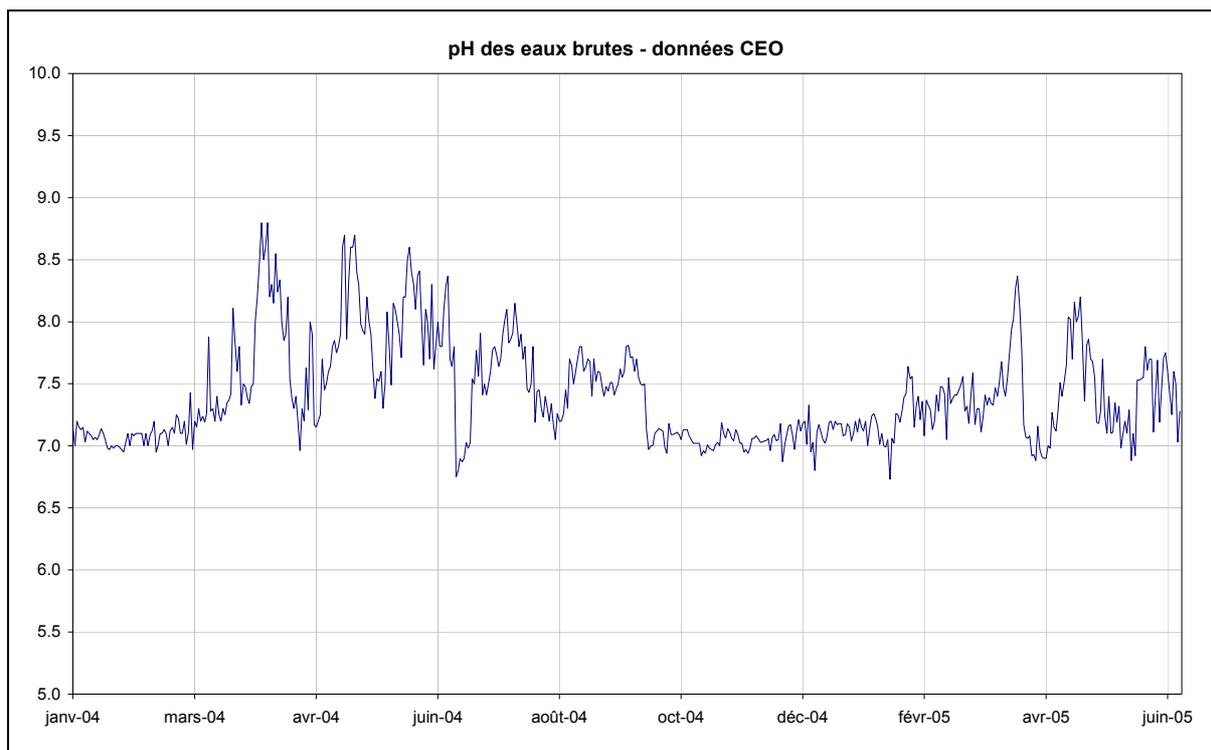
Des variations saisonnières importantes du pH sont provoquées par des développements algaux dans l'étang de Kermorvan. Des valeurs de pH supérieures à 9, voire 9.5, ont ainsi été notées couramment par le passé<sup>2</sup>. Pendant la période productive (d'avril mai à septembre octobre) les fluctuations journalières du pH sont par ailleurs importantes.

Des variations des teneurs en hydrogénocarbonates  $\text{HCO}_3^-$  et partant, du TAC, sont également notables et se traduisent par une augmentation depuis le printemps pour atteindre des valeurs maximales début octobre, à l'étiage.

<sup>1</sup> Demande d'autorisation exceptionnelle pour l'utilisation d'une eau brute non-conforme - Plan de gestion de la ressource en eau du bassin versant de Kermorvan. Aqua Terra, mai 2003 (rapport provisoire) et juillet 2004 (compléments de dossier).

Restructuration de l'usine de production d'eau potable de Milin Izella. Cabinet Bourgois, novembre 2005 (Etude préliminaire) et août 2006 (Avant projet).

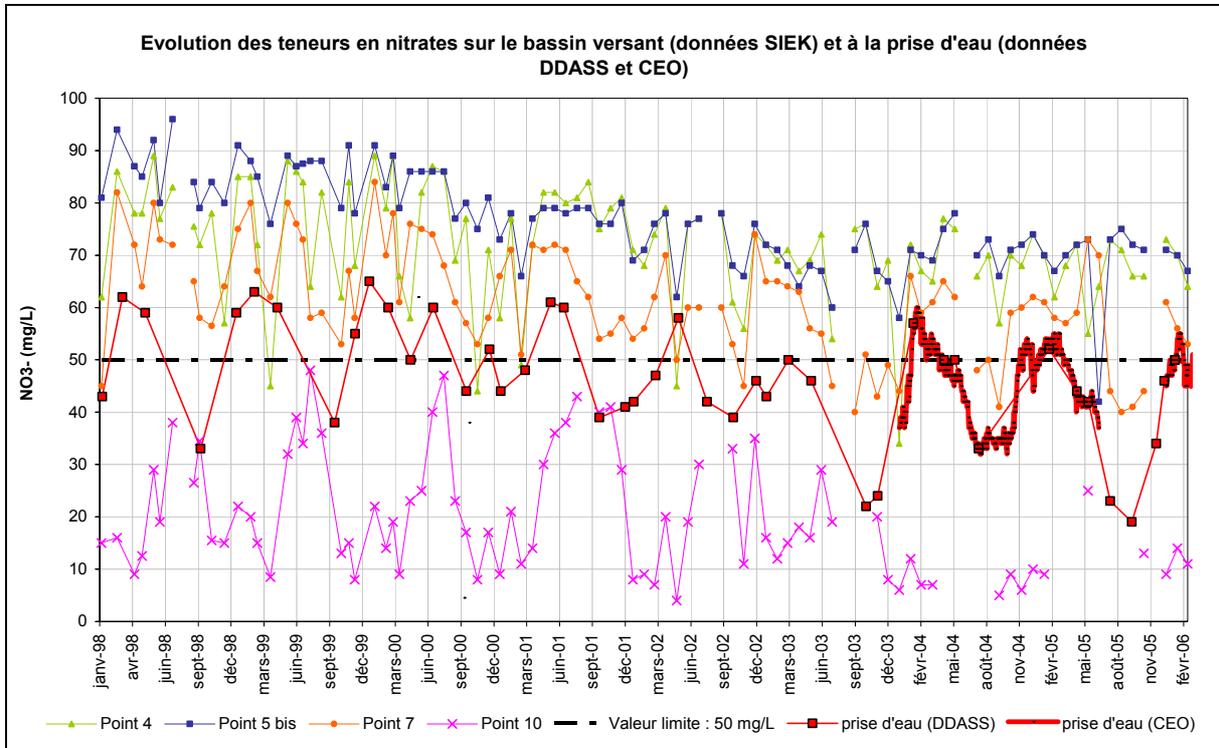
<sup>2</sup> Diagnostic de la retenue de Kermorvan en vue de sa restauration – étude de faisabilité. Anjou Recherche et CEO, janvier 1998.



❖ **Nitrates**

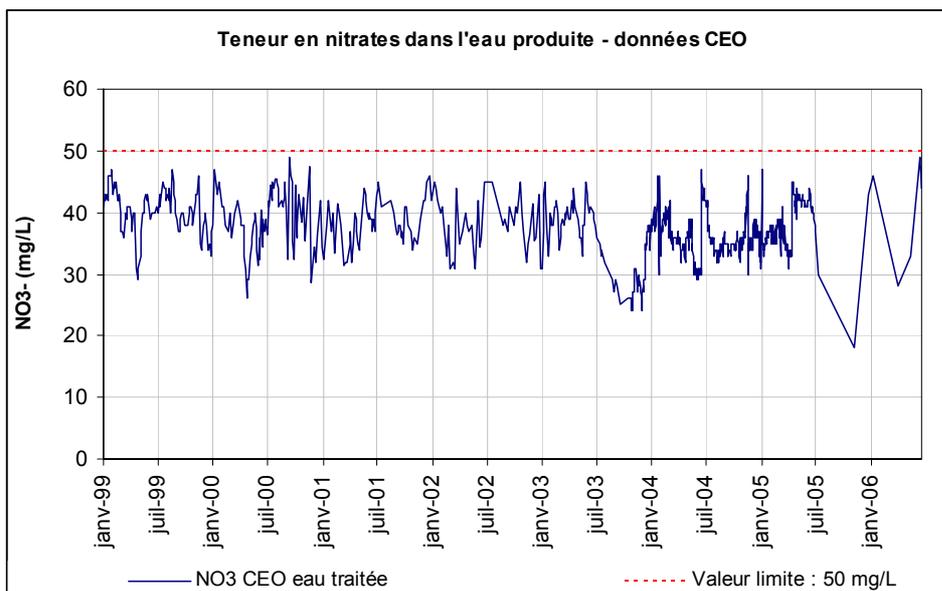
Le suivi des teneurs en nitrates du bassin versant réalisé depuis 1998 par le SIEK met en évidence une diminution des teneurs observées d'environ 10 mg/L ; toutefois, les concentrations mesurées demeurent, pour 3 des 4 points de suivi repris dans le graphique

suivant, nettement supérieures à la valeur limite de 50 mg/L applicable aux eaux brutes. Les points n°4 et 5 bis correspondent aux ruisseaux alimentant la réserve de Kerescar, à l'amont du bassin ; le point n°7 est situé sur le cours principal du ruisseau de Kermorvan, en amont de la retenue du « Moulin du Haut » et le point n°10 est pris sur le ruisseau de Trébabu qui alimente directement la réserve d'eau brute.



Remarque :

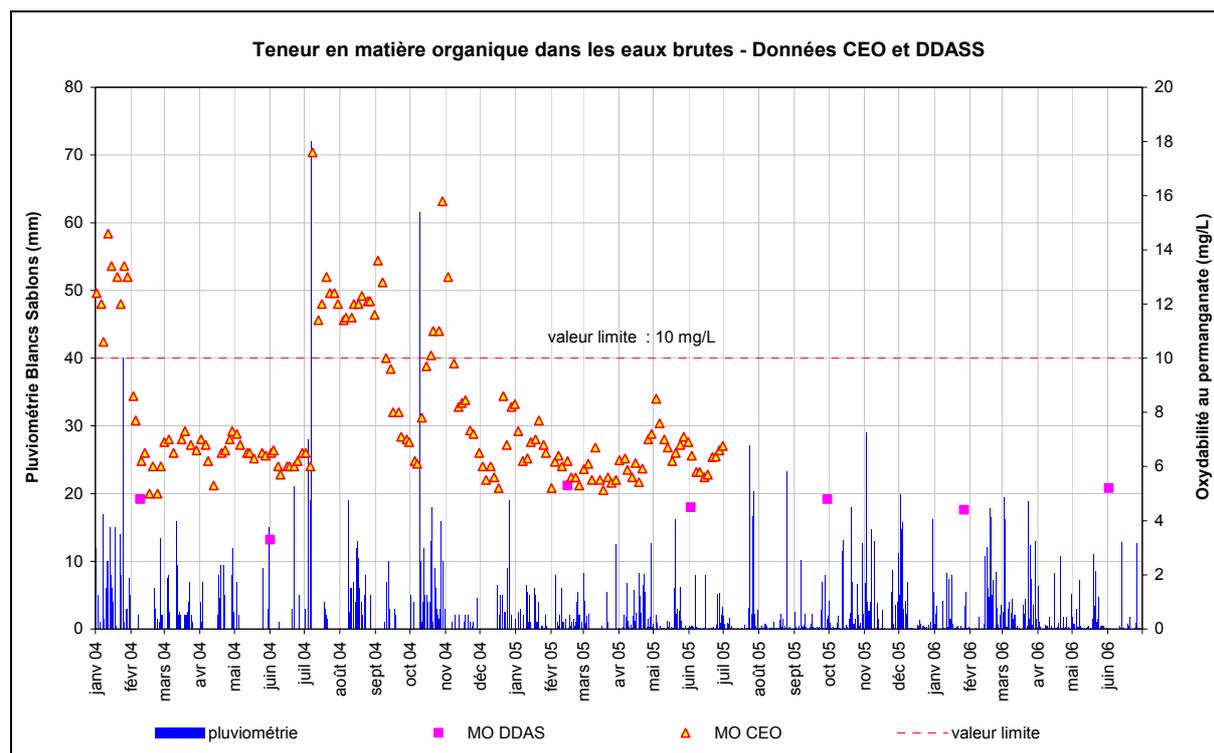
A la prise d'eau, les teneurs sont ponctuellement non conformes (voir 5.3. a : Bilan réglementaire et graphique ci-dessus) mais le traitement de dénitratisation en place sur l'usine permet de garantir une concentration inférieure à 50 mg/L dans les eaux produites :



### ❖ Turbidité, matières en suspension et matières organiques

La turbidité et la teneur en matière en suspension des eaux brutes restent en règle générale relativement modérées. Toutefois, à l'occasion d'épisodes pluvieux intenses, des pics peuvent être observés : jusqu'à près de 35 NTU et de 35 mg MES/L.

Le contenu organique des eaux de Kermorvan est élevé. Les mesures d'oxydabilité au permanganate de potassium effectuées par l'exploitant ont ainsi révélé en 2004 et 2005, de nombreux dépassements de la valeur limite de 10 mg/L, notamment par temps de pluie.



### ❖ Algues

Du printemps à l'automne, la biomasse algale des étangs augmente de manière importante. Le suivi réalisé en 1997 par Anjou Recherche et la CEO met en évidence :

- malgré une année peu favorable à l'observation de phénomènes d'efflorescences algales, des teneurs en chlorophylle a relativement élevées dans tous les étangs, comprises entre 20 et 80 µg/L,
- une augmentation des teneurs en chlorophylle a, des étangs amont jusqu'à la prise d'eau,
- deux « blooms » algaux intenses, dont un s'est traduit, dans une zone morte de l'étang de Kermorvan, par des concentrations en chlorophylle a de près de 500 µg/L.

Les peuplements algaux à la prise d'eau sont dominés par les diatomées, présentes sur toute la durée du suivi, soit d'avril à octobre. Au cours de la saison, deux autres familles d'algues entrent successivement en concurrence avec ces dernières :

- les chlorophycées, qui sont observées essentiellement en début d'été,
- les cyanophycées, de la fin du mois de juillet et jusqu'en septembre octobre.

### Remarques :

- les peuplements algaux évoluent rapidement dans le temps de sorte que ponctuellement, d'autres familles, telles que les pyrrophyées ou les euglénophycées, peuvent être dominantes à la prise d'eau,
- suivis en simultanément, les différents étangs qui jalonnent le cours du ruisseau de Kermorvan semblent montrer des peuplements algaux différents.

La présence de cyanophycées en quantité importante à partir du mois d'août constitue un risque d'apparition de toxine algale. Les espèces de cyanophycées les plus abondantes identifiées à la prise d'eau appartiennent au genre anabaena (responsable en particulier du « bloom » à près de 500 µg/L de chlorophylle a dans l'étang de Kermorvan mentionné plus haut). Or, les algues appartenant au genre anabaena sont connues pour produire différentes toxines algales :

- neurotoxines : anatoxines et saxitoxines,
- hépatotoxines : microcystines.

Deux échantillons ont été analysés en 2006 pour la recherche de microcystine (analyses DDASS) : aucune trace de toxine n'y a été détectée.

Enfin, outre le risque sanitaire lié à l'apparition éventuelle de toxines, la présence d'algues en suspension entraîne une baisse importante de la performance du traitement de clarification (voir : 6. limites de la filière de traitement).

### ❖ *Pesticides*

Un effort important de suivi des produits phytosanitaires est réalisé à la prise d'eau, tant par la DDASS que par l'exploitant, depuis 1998 :

- DDASS : de 60 à 100 analyses par an environ, pour 12 à 30 matières actives recherchées,
- CEO : de 300 à plus de 1 000 analyses par an environ, pour 10 à 30 matières actives recherchées.

Sur la période étudiée – janvier 1998 à juin 2006 – une dizaine de matières actives environ est détectée régulièrement ou occasionnellement, dont principalement :

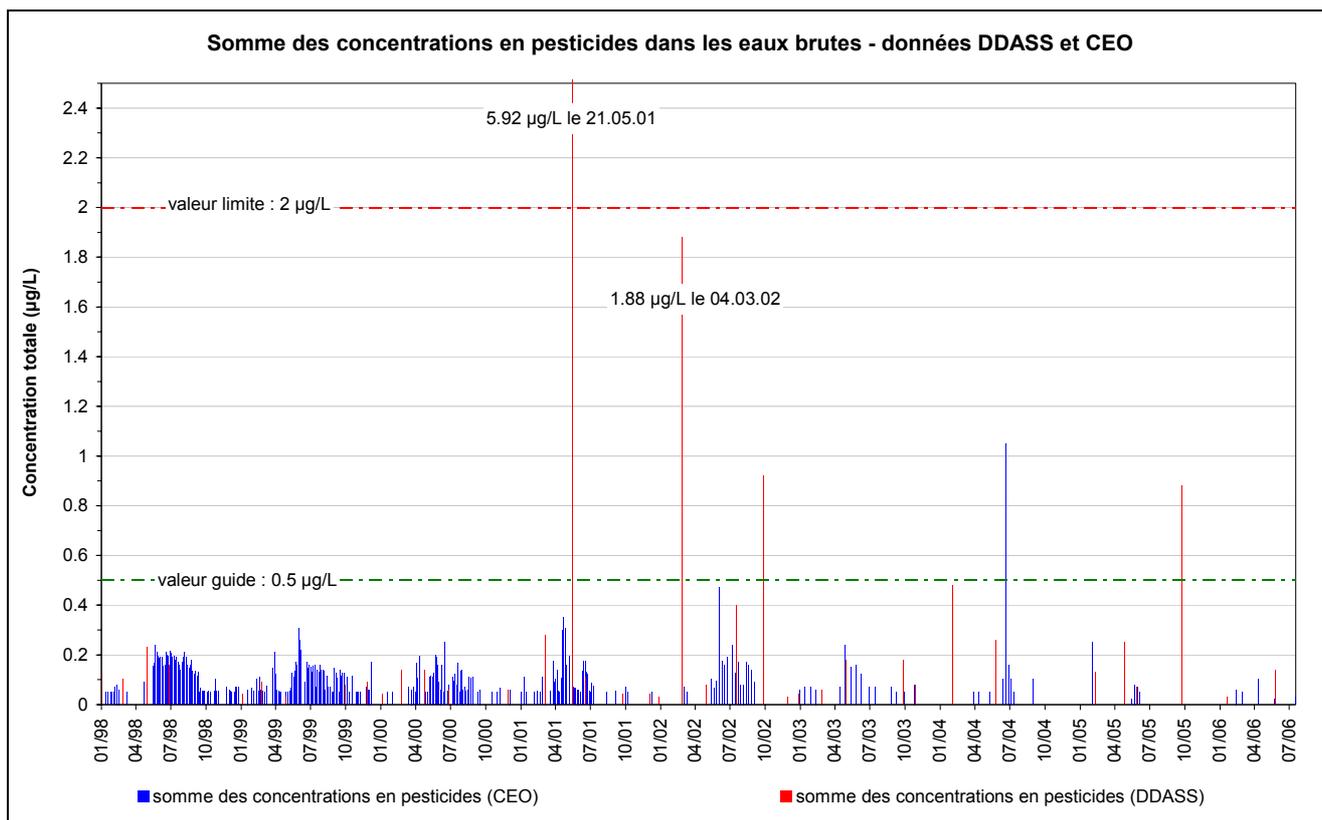
- l'atrazine et son produit de dégradation, la déséthylatrazine,
- l'AMPA, produit de dégradation du glyphosate (même si ce dernier est peu détecté à la prise d'eau),
- le diméthénamide, matière active entrant dans la composition de plusieurs désherbants pour gazons et maïs,
- l'acétochlore, désherbant maïs.

Les concentrations relevées par matière active demeurent, à de rares exceptions près, autour de 0.05 µg/L (valeurs médianes DDASS et CEO). Si ces teneurs, prises individuellement, restent modérées, il apparaît cependant que les ressources sont contaminées de manière chronique et présentent un « bruit de fond permanent » en phytosanitaires, toutes matières actives confondues. Ce niveau de base se situe approximativement à 0.05 – 0.1 µg/L, avec des pointes dépassant occasionnellement la valeur guide de 0.5 µg/L pour le total des pesticides.

*Dossier de demande d'autorisation relatif à la restructuration de l'usine de production d'eau potable de Milin Izella - Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable de Kermorvan de Kersauzon*

Analyses DDASS Eaux brutes Période : janvier 1998 à juin 2006	Nombre d'analyses réalisées										Fréquences de détection										
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Interannuel	
2,4-D									2	2											
2,4-MCPA									2	2											
Acétochlore							2	4	2	8									50%	13%	
Alachlore	1						2	4	2	9											
Aldrine	1									1											
Améthryne			1							1											
Aminotriazole	4	5	1							10											
AMPA (acide aminométhylphospho)			6	6	6	5	2	4	2	31			33%	50%	20%	100%	50%			32%	
Atrazine	5	5	6	6	6	5	2	4	2	41	60%	100%	67%	17%	50%	60%	50%	25%		51%	
Bifenox							2	4	2	8											
Carbofuran							2	4	2	8											
Chlortoluron	5	5	6	6	6	5	2	4	2	41											
Cyanazine	2	5	6	6	6	5	1			31											
DDD-2,4'	1									1											
DDD-4,4'	1									1											
DDE-2,4'	1									1											
DDE-4,4'	1									1											
DDT-2,4'	1									1											
DDT-4,4'	1									1											
Désisopropylatrazine	5	5	6	6	6	5	2	4	2	41											
Déséthylatrazine	5	5	6	6	6	5	2	4	2	41	40%	40%	67%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	73%	
Dichlorprop									2	2											
Dieldrine	1									1											
Diffutécanil							2	4	2	8											
Diméthénamide							2	4	2	8							50%	25%		25%	
Diuron	5	5	6	6	6	5	2	4	2	41	20%		17%							5%	
Endosulfan Alpha	1									1											
Endrine	1									1											
Flazasulfuron							2	4	2	8											
Glyphosate			7	6	6	5	2	4	2	32				33%					50%	9%	
Heptachlore	1									1											
Heptachlore époxide	1									1											
Isoproturon	5	5	6	6	6	5	2	4	2	41	20%	20%	33%		17%	20%		25%		17%	
Lindane (HCH Gamma)	1									1											
Linuron	5	5	6	6	6	5	2	4	2	41											
Mécoprop									2	2											
Métazachlore							2	4	2	8											
Métolachlore							2	4	2	8											
Néburon							2	4	2	8							50%			13%	
Nicosulfuron							2	4	2	8											
Oxadiazon							2	4	2	8											
Oxadixyl									2	2											
Pendiméthaline							2	4	2	8											
Propachlore							2	4	2	8											
Propiconazole							2	4	2	8											
Simazine	4	5	6	6	6	5	2	4	2	39											
Simazine	5	5	6	6	6	5	2	4	2	41											
Tébutame							2	4	2	8											
Terbutylazine	5	5	6	6	6	5	1			34											
Terbutryne	4				5	5	1			15											
Trifluraline							2	4	2	8											
<b>Total des molécules</b>	<b>27</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>27</b>	<b>32</b>	<b>673</b>	<b>15%</b>	<b>25%</b>	<b>27%</b>	<b>31%</b>	<b>29%</b>	<b>29%</b>	<b>17%</b>	<b>19%</b>	<b>9%</b>	<b>-</b>	
<b>Total des analyses</b>	<b>73</b>	<b>60</b>	<b>81</b>	<b>78</b>	<b>82</b>	<b>70</b>	<b>57</b>	<b>108</b>	<b>64</b>	<b>673</b>	<b>10%</b>	<b>13%</b>	<b>14%</b>	<b>10%</b>	<b>16%</b>	<b>14%</b>	<b>12%</b>	<b>8%</b>	<b>6%</b>	<b>11%</b>	

Analyses CEO Eaux brutes - Période : janvier 1998 à août 2006	Nombre d'analyses réalisées										Fréquences de détection										
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Interannuel	
2,4-D							2	12	17	31											
Acétochlore							2	12	17	31								25%	6%		13%
Alachlore							2	12	17	31											
AMPA (acide aminométhylphospho)							28	6	9	43							7%				5%
Atrazine	106	101	77	77	51	24	16	2		454	45%	43%	27%	32%	31%	17%				35%	
Bentazone									17	17											
Bromoxynil							2			17											
Bromoxynil Octanoate								12		17											
Bromoxynil phénol								12		12											
Chlortoluron	106	101	77	77	51	24	31	24	16	507		1%									
Cyanazine	1			8	3	24	16	2		54											
Désisopropylatrazine	106	101	77	77	51	24	16	2		454											
Déséthylatrazine	106	101	78	77	51	24	16	2		455	48%	52%	45%	22%	10%	63%	38%			40%	
Dicamba									17	17											
Diméthénamide							2	12	17	31							50%	33%		16%	
Diuron	106	101	77	77	51	24	31	24	16	507	2%	4%	5%							2%	
Fluthiamide							2	12		14											
Foramsulfuron								12	17	29											
Glyphosate							28	6	9	43							14%			9%	
Isoproturon	106	101	77	77	51	24	31	24	16	507	6%	3%	13%	6%			4%	19%		5%	
Isoxaflutole							2	12		14											
Linuron	106	101	77	77	51	24	31	24	16	507				3%							
Mésotrione							1	12	17	30											
Métolachlore									17	17											
Métosulam								12		12											
Metoxuron	106	101	77	77	51	24	31	24	16	507											
Nicosulfuron							2	12	17	31							50%				3%
Pendiméthaline							2	12	17	31											
Prosulfuron								12	17	29											
Rimsulfuron							2	12	17	31											
Simazine	106	101	77	77	51	24	16	2		454											
Sulcotrione							2	12	17	31							50%			6%	6%
Terbutylazine	106	101	77	77	51	24	16	2		454											
Triclopyr									17	17											
<b>Total des molécules</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>25</b>	<b>29</b>	<b>24</b>	<b>545</b>	<b>27%</b>	<b>50%</b>	<b>40%</b>	<b>36%</b>	<b>27%</b>	<b>18%</b>	<b>24%</b>	<b>10%</b>	<b>13%</b>	<b>-</b>	
<b>Total des analyses</b>	<b>1061</b>	<b>1010</b>	<b>771</b>	<b>778</b>	<b>513</b>	<b>264</b>	<b>330</b>	<b>336</b>	<b>387</b>	<b>5450</b>	<b>10%</b>	<b>11%</b>	<b>8%</b>	<b>7%</b>	<b>5%</b>	<b>7%</b>	<b>5%</b>	<b>2%</b>	<b>1%</b>	<b>7%</b>	



## 6. Limites de la filière de traitement actuelle

### 6.1. Etude de la qualité des eaux traitées

Les résultats des analyses réalisées par l'exploitant et la DDASS du Finistère permettent de préciser les limites de la filière actuelle de traitement. Ces dernières relèvent essentiellement :

- d'une insuffisance de l'étape de reminéralisation, se traduisant notamment par un TAC trop faible pour garantir la protection des réseaux contre la corrosion et une bonne maîtrise du pH de coagulation,
- d'une insuffisance des étapes de clarification (décantation – filtration) provoquant des dépassements ponctuels des valeurs limites (1 NTU) et de référence (0.5 NTU) en turbidité ; ces faiblesses du traitement interviennent également dans les mauvaises performances de la filière au regard de la valeur de référence à respecter sur le Carbone Organique Total (COT : 2 mg/L, nombreux dépassements),
- de difficultés ponctuelles à réguler les doses de réactifs en coagulation, susceptibles de conduire à des teneurs en aluminium dans l'eau traitée supérieures à la valeur limite de 0.2 mg/L.

Par ailleurs, deux paramètres supplémentaires sont suspectés de pouvoir conduire à un dépassement des valeurs limites autorisées :

- Manganèse : des non-conformités ont été enregistrées par le passé, vraisemblablement causées par le recours aux eaux des forages de Pen Ar Prat. Ces installations ne devant plus désormais être sollicitées pour la production d'eau potable de l'usine de Milin Izella, le risque de nouveaux dépassements de la valeur limite peut aujourd'hui être écarté.
- Sous-produits de désinfection (SPD) : l'emploi du bioxyde de chlore en post-désinfection a été récemment abandonné au profit de l'eau de javel, en raison de la formation de chlorites en quantités excessives. Bien que les analyses pratiquées jusqu'ici n'aient pas mis en évidence la formation de THM ni de bromates, les conditions de mise en œuvre des oxydants ont cependant été étroitement intégrées à la réflexion concernant la restructuration de la filière de traitement afin que les valeurs limites définitives concernant ces substances soient respectées<sup>3</sup>. Il convient enfin de préciser que l'amélioration des performances de la filière au regard de l'abattement de la matière organique conduira à une diminution du risque d'apparition des SPD, dont de nombreux précurseurs sont constitués de molécules organiques.

Les données étudiées ne montrent pas, en revanche, de faiblesse de la filière concernant le traitement des pesticides (filtration sur CAG) et des nitrates : peu ou pas de non-conformité en eau traitée sur ces paramètres.

### 6.2. Insuffisance du traitement de clarification en période estivale

Les développements d'algues causés par l'eutrophisation de l'étang de Kermorvan induisent en période estivale des dysfonctionnements dans la filière de traitement. Ces insuffisances sont d'une part susceptibles de conduire à des difficultés de maintien de la qualité de l'eau

---

<sup>3</sup> Bromates : 25 µg/L jusqu'au 25/12/2008 puis 10 µg/L ; THM : 150 µg/L jusqu'au 25/12/2008 puis 100 µg/L.

traitée (matière organique et turbidité). D'autre part, elles peuvent également induire des pertes d'eau très importantes liées aux lavages répétés des filtres, alors même que les besoins de production sont maxima et que les débits tendent, en cette saison, à diminuer rapidement pour atteindre leur minimum en septembre octobre.

Techniquement, l'impact des développements algaux se traduit sur la filière de traitement par :

- des difficultés à maîtriser le pH de coagulation. L'activité photosynthétique intense des eaux brutes eutrophisées provoque des variations brutales du pH, ce dernier pouvant atteindre en journée des valeurs de l'ordre de 9 ou davantage. L'ajout ponctuel d'acide chlorhydrique dans les eaux pompées ne semble pas suffisant pour maintenir en permanence un pH compatible avec la coagulation, soit 6 à 6.2 pour le réactif utilisé sur la filière (sulfate d'alumine).
- une mauvaise aptitude à la décantation des floes formés. Ces derniers contiennent en effet des agglomérats de cellules algales renfermant des vacuoles gazeuses qui leur confèrent une flottabilité nulle à positive. En conséquence, la décantation dans le décanteur cylindro-conique est fortement perturbée. Cette mauvaise aptitude à la décantation est par ailleurs aggravée lorsque les peuplements algaux sont dominés par les cyanophycées, ce qui est régulièrement le cas à la prise d'eau.
- en définitive, une surcharge des filtres à charbon actif en grain. Comme il a été observé dans le courant de l'été 2006 lors d'une visite des installations, les eaux décantées présentent une charge particulière importante qui entraîne un encrassement accéléré des filtres à charbon actif placés en aval. Les fréquences de lavage sont augmentées, d'où des pertes en eau plus importantes ; les risques de non-conformité en turbidité sont également plus importants.
- des risques de diminution de l'efficacité des traitements de désinfection et d'apparition de SPD. La baisse globale des performances de la filière de traitement, notamment sur les paramètres turbidité et matière organique, est susceptible de diminuer l'efficacité des oxydants utilisés en inter et post désinfection. En réponse, l'augmentation des doses de réactifs se heurte au risque de formation de sous produits, phénomène par ailleurs aggravé par la hausse de la température de l'eau durant la saison considérée.

#### *Exemple de dysfonctionnements constatés sur la filière<sup>4</sup>*

Les conditions météorologiques de la fin des années 1980 ont engendré de graves dysfonctionnements des traitements de clarification, se traduisant par des impacts qualitatifs et quantitatifs en distribution :

- en 1988, une forte montée du pH de l'eau brute a entraîné une dérive générale de la filière se traduisant par une teneur élevée en matières organiques en sortie d'usine, ainsi que par une turbidité limite. Malgré des doses de désinfectant normales, des germes témoins de contamination fécale ont alors été détectés sur le réseau. Le retour à la normale a demandé une dizaine de jours, en dépit de l'application d'un traitement choc de désinfection et de nombreuses purges sur le réseau.
- En août 1989, les proliférations massives de cyanophycées ont eu un tel impact sur le fonctionnement des ouvrages de clarification que l'eau décantée a présenté des turbidités allant jusqu'à 20 à 25 NTU (valeurs normales : 1-2 NTU), rendant nécessaire un lavage

---

<sup>4</sup> Source des données : Etude pilote pour la réhabilitation de la filière de traitement. CEO, 1992.

quasi continu des filtres. Sur cette période, le pourcentage des pertes lié aux lavages des filtres a atteint environ 40 % (valeur normale : 5-7 %), avec une pointe de 51 % le 17.08.1989. « *Tout se passe comme si le décanteur était by-passé* ».



Eau décantée, dans le canal de sortie de l'ouvrage (le 29/06/2006)

- Fin août 1989, pour éliminer les algues proliférant dans la retenue de Kermorvan, un traitement au sulfate de cuivre à la dose de 500 mg/m<sup>3</sup> est pratiqué, qui détruit effectivement une partie des algues du plan d'eau (un précédent essai à la dose de 50 mg/m<sup>3</sup> avait été inefficace). La décomposition de cette matière organique entraîne immédiatement le passage en anoxie de la retenue et le relargage massif de manganèse et d'azote ammoniacal... le 25.08.1989, 0.8 mg/L de NH<sub>4</sub><sup>+</sup> sont mesurés dans le réservoir des Blancs Sablons. Un traitement correctif au break point est alors mis en œuvre en préchloration.

## **7. Justification du choix du procédé de traitement projeté**

### **7.1. Projet de restructuration de la filière de traitement**

Le diagnostic des points d'amélioration nécessaires sur l'actuelle filière de traitement a conduit à la proposition de la filière présentée page suivante.

Les principales améliorations concernent :

- les étapes de clarification, avec en particulier le remplacement de la décantation par une étape de flottation et la remise en fonctionnement d'une filtration sur sable,
- un traitement d'affinage, avec l'ajout de filtres à CAG neufs,
- en parallèle, une filière de traitement des boues sera également ajoutée, reposant sur une déshydratation par centrifugation.

Les procédés qui seront utilisés pour la future filière de traitement sont agréés au regard de la circulaire DGS n°2000-166 du 28 mars 2000 relative aux produits de procédés de traitement des eaux destinées à la consommation humaine.

### **7.2. Amélioration des traitements de clarification et d'affinage**

Des essais de traitement ont été pratiqués en 1992 par l'exploitant qui ont permis :

- de définir le coagulant offrant les meilleures performances, notamment au regard de l'abattement de la matière organique,
- de tester, pour diverses qualités d'eau brute, l'amélioration de performance liée au remplacement de la décantation par une installation de flottation, ainsi que d'en préciser les paramètres d'exploitation,
- de mesurer l'intérêt d'une filtration à deux étages (filtration sable + filtration CAG) en lieu et place de la seule filtration sur CAG actuellement mise en œuvre<sup>5</sup>.

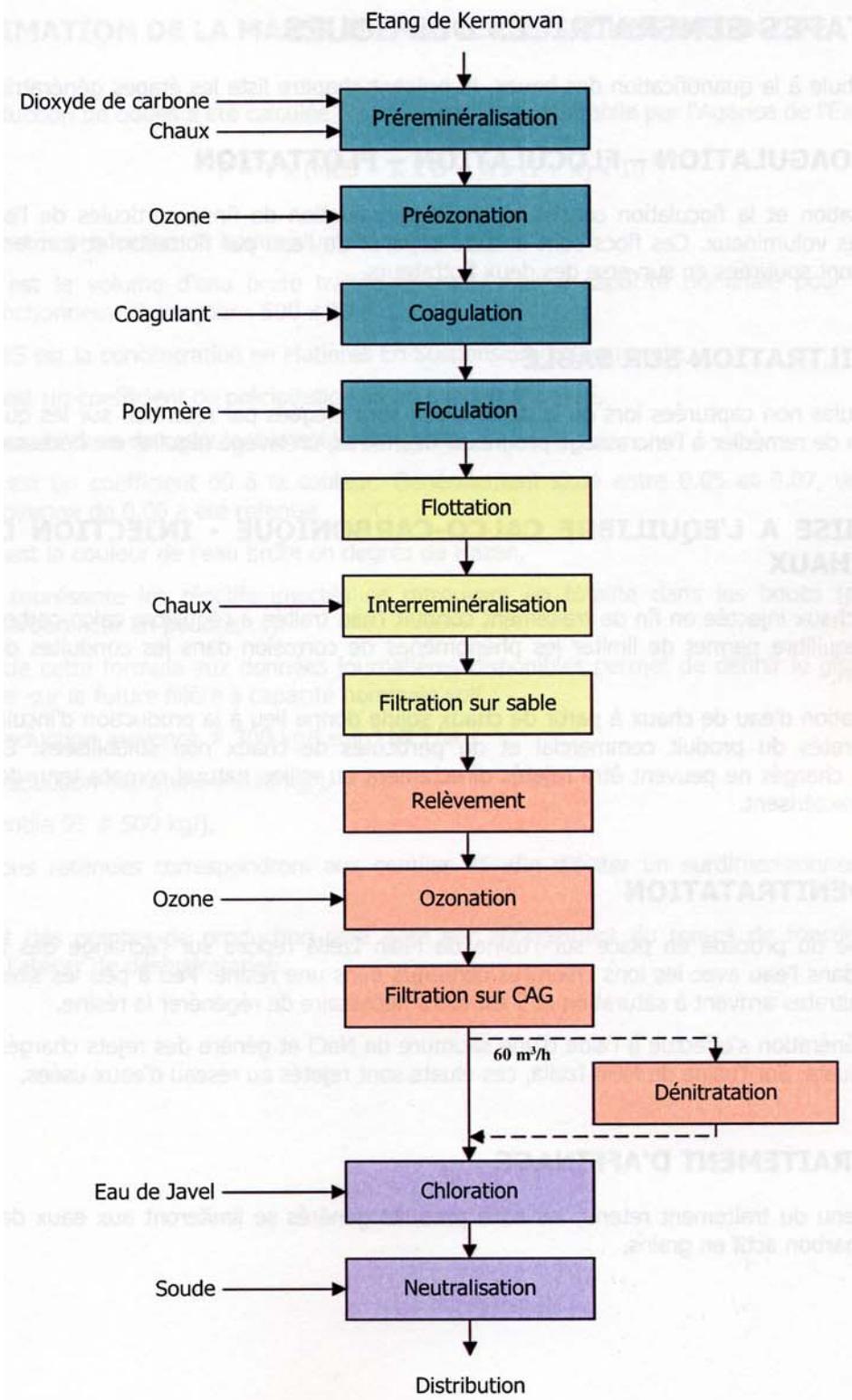
En coagulation, les résultats des essais pilotes conduisent à privilégier l'utilisation du chlorure ferrique à la place du sulfate d'alumine. En effet, sur les eaux brutes plus chargées prélevées en période hivernale, des abattements de la matière organique supérieurs d'environ 5 % ont été observés avec  $\text{FeCl}_3$ , pour atteindre environ 75 % sur les eaux flottées en sortie du pilote (coagulation – floculation – flottation). Le choix d'une coagulation au chlorure ferrique conduit à prendre les dispositions suivantes :

- nécessité d'ajouter un polymère pour la floculation,
- compte tenu des faibles valeurs de pH compatibles avec le réactif (pH d'environ 5.5), une correction de pH est nécessaire après la flottation pour éviter l'attaque des bétons sur le reste de la filière.

---

<sup>5</sup> Les filtres ont été garnis de CAG en 1987 pour le traitement des pesticides ; depuis cette modification il n'y a donc plus de filtration sable.

***schéma de la filière retenue***



In Restructuration de l'usine de production d'eau potable de Milin Izella, Avant Projet, Cabinet Bourgois, 2006.



Usine de production de Milin Izella, de droite à gauche : poste de pompage, tour de pré-ozonation et décanteur



Décanteur, galerie des filtres et poste de dénitrification

Le remplacement de la décantation par une installation de flottation permet des gains de performance en période estivale ; les résultats des essais sont les suivants :

- 5 à 7 % supplémentaires d'abattement sur la matière organique pour la flottation,
- près de 30 % supplémentaires d'abattement sur les matières en suspension pour la flottation, d'où un allongement des cycles de fonctionnement des filtres alimentés en eau flottée,
- en laboratoire, des abattements de l'ordre de 3 log (99.9 %) sur des eaux dopées en cyanophycées et clarifiées par flottation, contre 0.6 log pour des eaux décantées.

Le débit d'alimentation en eau blanche – mélange eau + air pressurisé – offrant les meilleurs résultats est de l'ordre de 30 % ; la pression appliquée à l'air injecté ne semble pas être un paramètre déterminant d'efficacité, dans la gamme testée (3 à 5 bars).

Les gains de performance liés à la mise en œuvre d'une filtration à deux étages ont été mesurés essentiellement sur la matière organique, avec un abattement supplémentaire d'environ 5 % pour une eau filtrée sable + CAG, pour atteindre environ 90 %. Sur la turbidité, il n'a pas été constaté de différence significative, l'abattement obtenu dans les deux configurations étant similaire (environ 96 %). Cependant, dans le cas d'une filtration à deux étages, il a été noté un allongement des cycles de fonctionnement des filtres à CAG. Il est vraisemblable que cette disposition permette une protection des sites d'adsorption du CAG et partant, un allongement de sa durée de vie dans les filtres. A ce titre, la construction de filtres à CAG permet de doter la filière d'une « réelle » étape d'affinage, à même d'offrir une protection efficace et durable contre les micro-polluants adsorbables.

En sortie des filtres à charbon actif et sur la base des essais pilotes réalisés, la nouvelle filière de traitement devrait offrir des rendements d'élimination de l'ordre de 90 % sur la matière organique et de 95 % sur la turbidité, avec un fonctionnement plus stable qu'à l'heure actuelle. En fait, en tenant compte de l'étape d'inter-ozonation en amont des filtres à CAG, les abattements sur la matière organique pourraient même être supérieurs. L'efficacité des traitements de flottation a par ailleurs été vérifiée sur les problèmes ponctuels de développements d'algues qui perturbent le fonctionnement de l'actuelle unité de potabilisation.

### **7.3. Ajout d'une filière de traitement des boues**

Les boues produites par la future filière de traitement proviendront essentiellement des purges des flottateurs, auxquelles s'ajoutent, pour 10 % environ, les eaux de lavage des filtres. La production moyenne de boues pour la future filière est estimée à environ 300 kg/j de matière sèche en moyenne (soit 110 tonnes/an) et 500 kg/j en pointe. Les boues produites seront déshydratées par centrifugation dans un atelier dédié (capacité de traitement 500 kg MS/j) puis valorisées en agriculture ou éliminées en Centre de Stockage pour Déchets Ultimes (CSDU).

Les dernières eaux de rinçage des filtres seront rejetées en aval de l'étang de Kermorvan et présenteront une concentration en MES au plus égale à 30 mg/L.

Les éluats de régénération des résines de dénitratisation continueront d'être refoulés vers la station d'épuration de Plougonvelin.

Les impacts de la gestion prévue des sous produits de traitement sont étudiés dans la seconde partie de ce dossier.

#### 7.4. Note sur le potentiel de dissolution du plomb

Conformément aux articles R. 1321-7 et R.1321-52 du Code de la Santé Publique et de l'arrêté du 4 novembre 2002 pris pour leur application, le potentiel de dissolution du plomb dans l'eau distribuée depuis l'usine de production de Milin Izella a été évalué.

Cette évaluation repose sur les analyses de la valeur du pH en sortie d'usine :

Type de contrôle	Nombre de mesures de pH	pH minimal	pH maximal	pH médian	5 <sup>ème</sup> centile	10 <sup>ème</sup> centile
Contrôle sanitaire (DDASS) <b>De janvier 1998 à juin 2006</b>	81	7.1	8.9	8.0	7.3	7.5
Auto-surveillance exploitant (CEO) <b>De septembre 2002 à juin 2005</b>	609	7.1	8.7	7.7	7.2	7.3
<b>Total</b>	<b>690</b>	<b>7.1</b>	<b>8.9</b>	<b>7.7</b>	<b>7.2</b>	<b>7.3</b>

Compte tenu du nombre élevé de mesures disponibles, la valeur de référence du pH prise pour l'évaluation du potentiel de dissolution est le 5<sup>ème</sup> centile, soit pH = 7.2. En référence à l'arrêté du 4 novembre 2002, le potentiel de dissolution du plomb est considéré comme élevé.

#### Remarques :

- le risque sanitaire dépend du nombre de branchements en plomb sur le réseau de distribution ; ce dernier serait inférieur à une dizaine pour le cas du SIEK,
- les traitements de reminéralisation et de neutralisation prévus à la future filière de traitement permettront le maintien d'une valeur de pH plus élevée en sortie d'usine ainsi que le dépôt d'un film protecteur dans les conduites, diminuant ainsi le risque de dissolution du plomb dans l'eau distribuée.

## Etude d'impact du projet

---

### 1. Analyse de l'état initial

L'actuelle usine de production d'eau potable de Milin Izella est située en marge d'une zone de nature d'une grande richesse patrimoniale, reconnue par plusieurs périmètres d'inventaire et de protection, mais par ailleurs fragile et menacée, essentiellement par la sur-fréquentation estivale. Depuis 2004, l'ensemble des mesures d'inventaires et de protection des sites a été mise en cohérence par l'instauration d'un Document d'Objectifs (DOCOB) Natura 2000<sup>6</sup>.

Aucune donnée relative à la qualité des eaux de la Ria du Conquet et du ruisseau de Kermorvan en aval des installations n'a pu être collectée dans le cadre de cette étude ; la qualité bactériologique des eaux de baignade et des coquillages sur le site des Blancs Sablons est donc rappelée pour mémoire, étant entendu que l'usine de Milin Izella s'en trouve nettement éloignée.

Des données fragmentaires concernant l'hydrologie de la ressource ont été analysées. Les indications ainsi fournies ont été complétées par la comparaison avec les rivières des Abers, pour proposer des débits caractéristiques.

#### 1.1. Périmètres réglementaires et zones d'inventaires

Le site Natura 2000 FR5300045 « La pointe de Corsen, Le Conquet » s'étend sur une frange littorale d'environ 12 kilomètres de long, depuis l'extrémité de la commune de Plouarzel au nord jusqu'à la Ria du Conquet au sud, en englobant les secteurs de l'île Ségal, de la pointe de Corsen, de l'anse de Porsmoguer, de la pointe de Breterc'h des plages d'Ilien et des Blancs sablons et de la presqu'île de Kermorvan. Sa superficie est d'environ 700 ha.

A proximité immédiate de l'usine de production d'eau potable, on recense, inclus au site Natura 2000 :

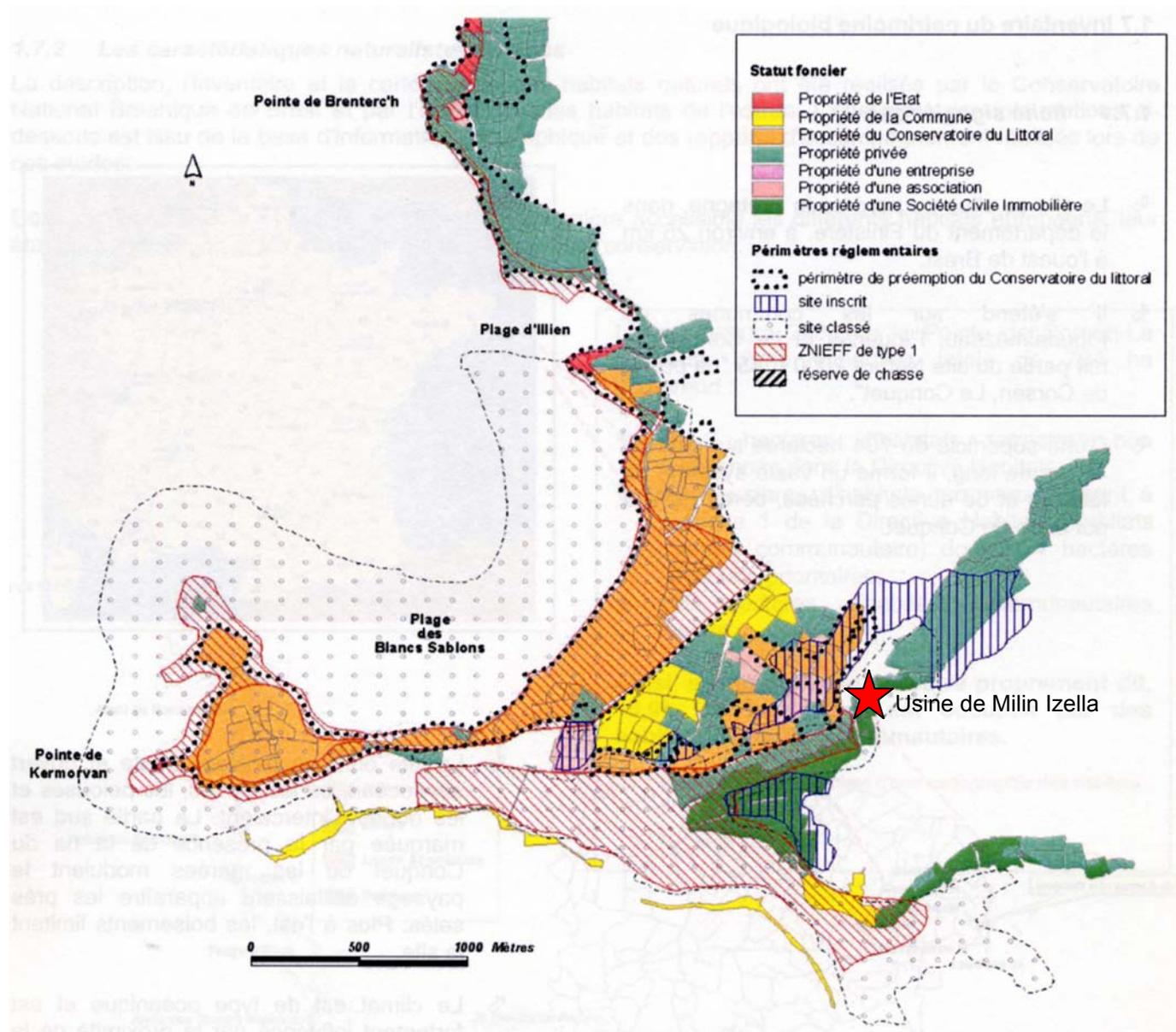
- Deux ZNIEFF de type I – secteurs d'inventaire de superficie limitée et caractérisés par leur intérêt biologique remarquable –
  - « Dune des blancs sablons et pointe de Kermorvan », 90 ha, abritant notamment des espèces végétales caractéristiques des falaises littorales, dont 3 espèces protégées au niveau national, telles que l'Oseille des rochers, *Rumex rupestris*,
  - « Aber du Conquet et étang de Kerjean », 72 ha composés majoritairement de prés salés et de fourrés halophiles et présentant, outre des peuplements végétaux remarquables (soude ligneuse, *Suaeda vera*, en limite nord de la Ria), une zone d'hivernage et ou de nidification importante pour de nombreux oiseaux limicoles<sup>7</sup>,
- le site inscrit de la « Pointe de Kermorvan », composé de 4 ensembles de parcelles situées en rive du bras nord de la Ria du Conquet, d'une superficie totale d'environ 50 ha, et relevant d'un objectif de conservation des milieux et des paysages,
- Le site classé étendu de la « Presqu'île de Kermorvan, des Blancs-sablons, de l'étang de Kerjean et de la Ria du Conquet », d'une superficie de 500 ha et à vocation de protection

---

<sup>6</sup> Document d'Objectifs – Site Natura 2000 FR5300045 : La pointe de Corsen, Le Conquet. Novembre 2004.

<sup>7</sup> Ce site est classé comme « à inclure » au Document d'Objectifs Natura 2000.

et de conservation ; l'usine de production d'eau potable de Milin Izella est localisée à l'intérieur de ce site classé.



Cartographie des zones d'inventaire et de protection de la partie sud du site Natura 2000 *La pointe de Corsen, Le Conquet*, in Document d'Objectifs, 2004.

## 1.2. Habitats d'intérêt communautaire de la zone d'étude

Le site de l'usine de production d'eau potable s'intègre à une mosaïque de plusieurs milieux naturels d'intérêt communautaire, étagés depuis l'estuaire jusqu'aux boisements de feuillus en amont des installations.

La zone estuarienne proche du site présente des zones de transition entre les domaines marin et terrestre, schématiquement identifiées comme suit : (i) replats boueux ou sableux exondés à marée basse constituant la slikke, dont la partie supérieure, en limite du schorre, est colonisée

par une végétation pionnière à salicornes (ii), prés salés atlantiques (iii) (schorre) composés de graminées halophiles et auxquels succèdent progressivement une végétation arbustive basse (iv), prolongée en rive par des boisements de hêtres (v). Légèrement en marge de la zone d'étude, un site représentatif des dunes fixées décalcifiées atlantiques a été relevé au sud-est du terrain de camping « Le Theven ».

L'état de conservation des habitats d'intérêt relevés à proximité de l'usine est considéré globalement bon ; les principales menaces identifiées relèvent :

- pour l'estuaire et la slikke, d'une dégradation éventuelle de la qualité des eaux,
- pour les marges supérieures de la slikke colonisées par des espèces pionnières ainsi que pour le schorre, des risques de surpiétinement, surtout en période estivale.

Les boisements de hêtres sont toutefois considérés dans un mauvais état de conservation et apparaissent fortement menacés par l'envahissement du milieu par les résineux. Le site dunaire mentionné plus haut est quant à lui victime d'un phénomène de fermeture du milieu causé par une absence d'entretien.

### 1.3. Intégration de l'usine de production dans le paysage

Située en retrait de la route départementale n°28, l'usine de production de Milin Izella est par ailleurs assez largement dissimulée aux regards extérieurs par des rideaux d'arbres, dont majoritairement des résineux, dans la continuité du Bois de Lanfeust.

Le traitement des abords de l'installation limite au strict minimum les surfaces artificialisées ; le maintien des roselières et des surfaces en herbe autour de l'étang de Kermorvan contribuent également à la conservation de l'aspect « naturel » du site. Autre élément à noter, le maintien de l'ancien moulin, en queue de l'étang, bâtiment susceptible de présenter un intérêt patrimonial.

Les dimensions modestes des ouvrages de traitement (par ailleurs couverts) et leur mise en couleur, ainsi que celle des bâtiments, contribuent également à la bonne intégration paysagère des installations (voir les photos en 5.1. et 7.2.).

L'état actuel du site se caractérise donc par un impact très limité sur les paysages.

### 1.4. Espèces d'intérêt communautaire et espèces remarquables

4 espèces d'intérêt communautaire (2 végétales, 2 animales) sont recensées sur le site Natura 2000, dont deux sont susceptibles de fréquenter les abords de l'usine de production d'eau potable, et décrites comme suit au DOCOB :

- *Euphydryas aurinia* (Le Damier de la Succise) - « Ce papillon est présent au nord des Blancs-Sablons en arrière dune. Il peut fréquenter divers habitats. L'espèce se trouve habituellement dans des biotopes humides (bas-fond, prairie..) mais peut être trouvée dans des milieux plus secs (pelouses...). Sur le site, le Damier de la succise est présent dans une zone de fougères et de chèvrefeuilles, en arrière

dune, il fréquente aussi des prairies alentours. Des inventaires complémentaires sont nécessaires à la détermination des habitats fréquentés sur le site par l'espèce ».

- *Rhinolophus ferrumequinum* (le Grand Rhinolophe) - Cette chauve-souris est considérée comme vulnérable sur l'ensemble de son aire de répartition et particulièrement au nord. Elle est considérée comme éteinte aux Pays Bas, dans le nord de la France et sur la majeure partie de l'Allemagne. En Bretagne la population hivernale est estimée à 3500 individus adultes et immatures. Sur le site, le Grand Rhinolophe est présent en hivernage, avec des effectifs extrêmement faibles.

Parmi les reptiles, il faut de même souligner la présence du lézard vert *Lacerta viridis*, et du lézard des murailles *Podarcis muralis*, espèces inscrites à l'annexe 4 de la directive habitat (espèces végétales et animales nécessitant une protection stricte).

Des espèces végétales remarquables, protégées au niveau national ou régional ont été observées sur le site Natura 2000 ; aucune des stations décrites ne se trouve cependant à proximité de l'usine de Milin Izella.

Enfin, même si le rôle du site pour la conservation d'espèces d'oiseaux menacés à l'échelle communautaire semble limité (espèce en annexe 1 de la directive « Oiseaux »), il accueille néanmoins de nombreuses autres espèces plus ou moins menacées en Europe ou en France, notamment des limicoles.

## 1.5. Usages et activités économiques

Outre les activités agricoles, évoquées plus avant de ce rapport, les usages et activités recensés dans ou à proximité de la zone d'étude sont dominés par les activités balnéaires et récréatives estivales, générant une fréquentation globale d'environ 140 000 personnes sur les mois de juillet et août sur la frange littorale, dont une moitié environ sur le seul secteur Blancs-Sablons Porsmoguer. La presque île de Kermorvan et son phare constituent également un itinéraire de promenade très fréquenté. Cette attractivité forte génère une fréquentation automobile et un stationnement importants en zone côtière, ainsi que des cheminements piétons multiples, notamment dans les massifs dunaires.

L'offre d'hébergement se limite, dans le secteur d'étude, au camping des Blancs Sablons, situé au lieu-dit « Le Theven » (12 ha, 450 emplacements), ainsi qu'à deux colonies de vacance, installées dans le voisinage du Bois de Lanfeust.

Les autres pôles touristiques du secteur sont le bourg du Conquet (et l'embarcadère pour les îles), ainsi que, plus au sud, le site de la pointe de Saint Mathieu.

Sur la frange littorale ainsi qu'aux abords de la Ria du Conquet, 4 sociétés de chasse et une association sont recensées qui exercent leurs activités, y compris l'entretien des milieux et la gestion du cheptel cynégétique.

La pratique de la pêche à pied, connue dans l'anse des Blancs Sablons, demeure moins structurée et par suite plus difficile à évaluer.

Les activités liées au nautisme et à la pêche professionnelle sont concentrées dans le port du Conquet, à l'extrémité de la zone estuarienne.

## 1.6. Qualité du milieu

Aucune donnée ne semble disponible concernant la qualité de l'eau du ruisseau de Kermorvan en aval de la retenue et la ria du Conquet. Les réseaux de suivi les plus proches concernent la qualité des eaux de baignade et des coquillages ; les données disponibles sont ici rappelées pour information, compte tenu de la distance séparant le point de suivi le plus proche du site de l'usine de production de Milin Izella.

Pour les réseaux de suivi des services de l'Etat, le point de prélèvement le plus proche est situé sur la plage des Blancs Sablons :

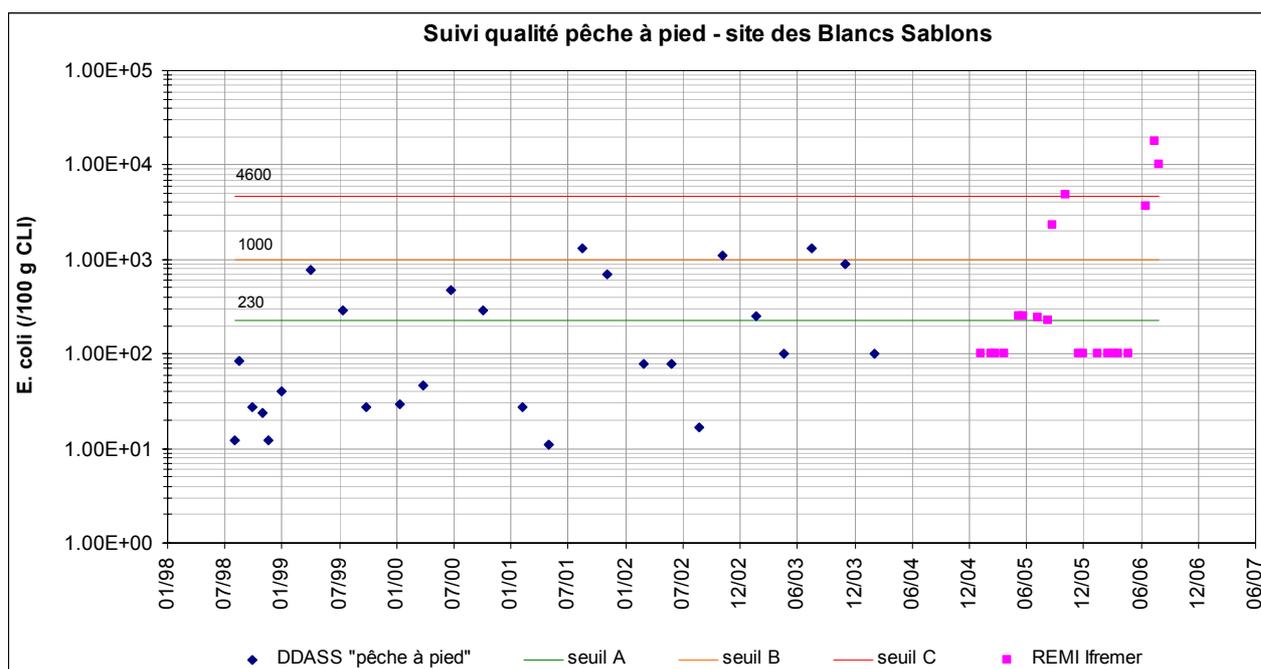
- point de suivi du réseau DDASS « Eaux de baignade »
- point de suivi du réseau DDASS « pêche à pied », jusqu'en 2004
- point de suivi du REMI (Ifremer), depuis 2004.

La qualité des eaux de baignade aux Blancs Sablons est bonne depuis 2003 :

Année	Classement	Prélèvements
2006	●	5
2005	●	4
2004	●	4
2003	●	4
2002	●	4

Légende	
●	Bonne qualité
●	Qualité moyenne
●	Momentanément polluée
●	Mauvaise qualité

La qualité bactériologique des coquillages prélevés sur la plage des Blancs Sablons est en revanche médiocre, avec des déclassements ponctuels de la classe A en B, voire en C :



Remarque : les données synthétisées dans les pages qui précèdent se rapportent pour la plupart aux sites des Blancs Sablons et de la Presqu'île de Kermorvan qui demeurent, en particulier concernant la qualité des eaux, peu ou pas dépendants du ruisseau de Kermorvan. Les informations présentées ont donc essentiellement une valeur de description générale de milieux naturels.

## 1.7. Hydrologie de la ressource

Avec des pluies efficaces totalisant environ 450 mm sur le bassin versant de Kermorvan, le volume annuel d'eau de surface produit à l'exutoire de ce bassin de 14,15 km<sup>2</sup> est de l'ordre de 8 millions de mètres-cubes. En termes de débit moyen interannuel, cela représente environ 200 l/s.

Les seules données hydrologiques disponibles sur le bassin versant d'alimentation proviennent de la station de jaugeage de « La Haie » qui était implantée sur le ruisseau de Kermorvan à 500 m environ en aval de la réserve de « Kerescar » et a fait l'objet d'un suivi par la DIREN entre 1967 et 1973<sup>8</sup>.

<b>Lieu-dit</b>	La Haie	<b>année</b>	kermorvan
<b>Commune</b>	Ploumogueur	1966	
<b>Bassin versant</b>	8,5 km <sup>2</sup>	1967	XXX
<b>Altitude</b>	30 m	1968	XXX
<b>Code hydrologique</b>	J 33354 10	1969	XXX
<b>Mise en service</b>	février 1967	1970	
<b>Mise hors service</b>	janvier 1974	1971	
<b>Régime</b>	pas ou faiblement influencé	1972	
<b>Qualité globale des mesures</b>	bonne	1973	
		1974	

	provisoires
	invalidés
	validés douteux
	validés bons

(les années incomplètes sont représentées par des X)

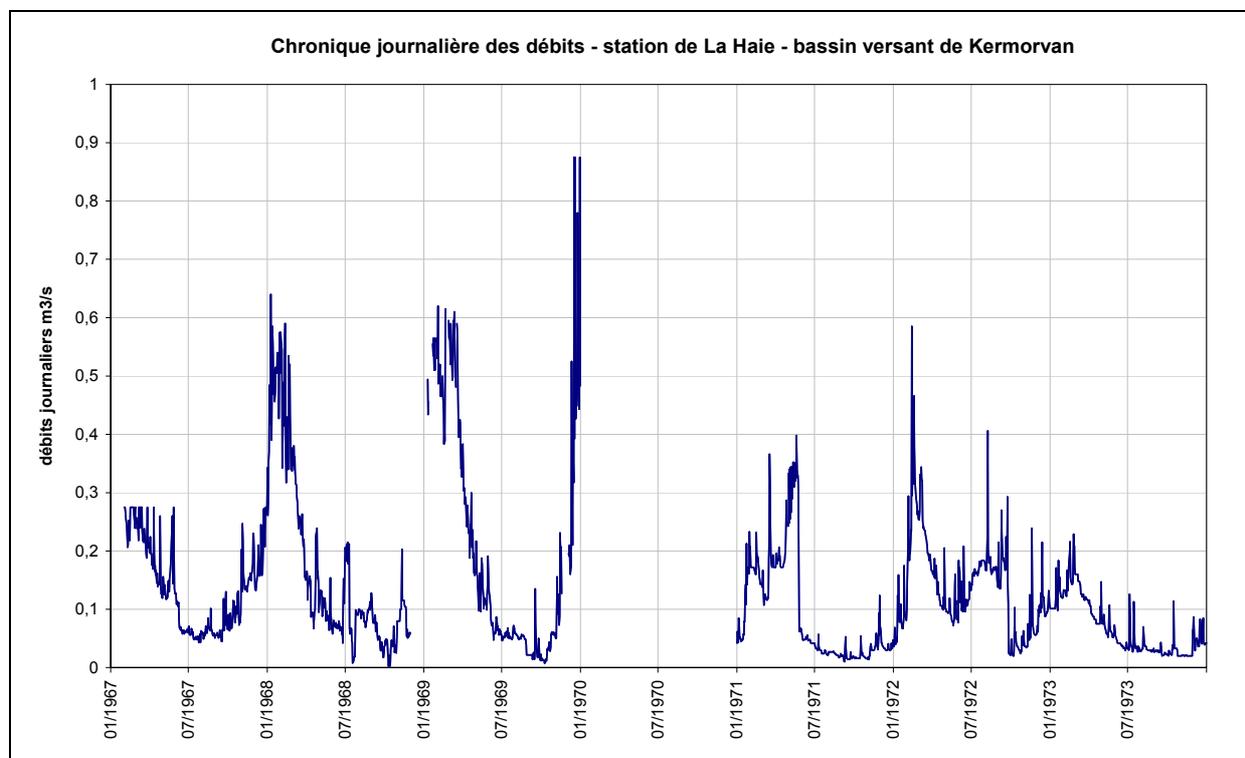
Remarque : des essais de suivi hydrologique ont été menés en 2000 par le SIEK au lieu-dit du Châtel, sur la Commune de Ploumogueur (amont de la réserve de Kerescar). Suite à des problèmes d'ordre technique ainsi qu'à une implantation trop en amont sur le bassin, le projet de suivi hydrologique n'a pas été poursuivi.

Ces données sont fragmentaires et pour certaines d'entre elles douteuses ; ainsi une fois rapprochées du contexte pluviométrique de l'époque (et des chroniques disponibles sur d'autres rivières du département à cette époque), il apparaît que certaines périodes de mesure fournissent des valeurs de débits incohérentes (par exemple les recharges de nappe aberrantes observées aux printemps de 1971 et de 1972).

La moyenne des débits enregistrés représente 132 l/s, ce qui extrapolé à l'échelle de la totalité du bassin de 14,15 km<sup>2</sup> donnerait un débit moyen de 215 l/s, assez proche de celui évalué sur la base des pluies efficaces.

<sup>8</sup> Ces données sont disponibles sur le site internet : [www.hydro.eaufrance.fr/accueil.html](http://www.hydro.eaufrance.fr/accueil.html).

Les débits minimums journaliers relevés peuvent être très faibles (0.3 % des débits journaliers inférieurs à 10 l/s et 4 % inférieurs à 20 l/s). Le plus faible débit mensuel enregistré est de 68 l/s (en 1973).



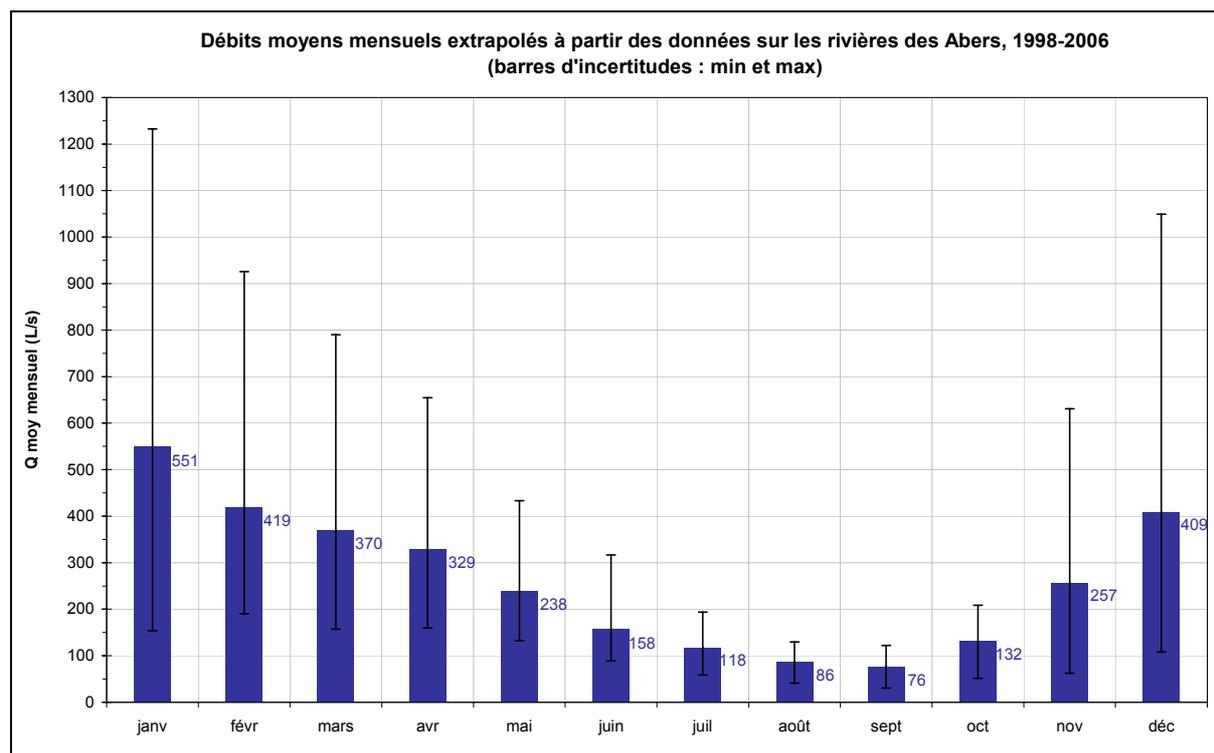
Pour approcher les grandeurs hydrologiques caractéristiques de la rivière de Kermorvan, il paraît préférable de se référer à des données existantes sur du plus long terme sur des rivières proches (rivières dites des abers) :

Rivières	Aber Wrac'h	Aber Benoit	Aber Ildut
Lieu de jaugeage	Drennec	Plabennec	Breles
Surface du bassin jaugé	24 km <sup>2</sup>	27.4 km <sup>2</sup>	89.5 km <sup>2</sup>
Pluviométrie moyenne	1 100 mm	1 100 mm	1 000 mm
lithologie	100 % granite	100 % granite	59 % granite
Nombre d'année de suivi	41 ans 1966-2006	41 ans 1966-2006	30 ans 1977-2006
Module interannuel (m <sup>3</sup> /s)	0.439	0.475	1.460
Débit spécifique annuel moyen (l/s.km <sup>2</sup> )	18.3	17.3	16.3
Débits mensuels minimaux QMNA5 (m <sup>3</sup> /s)	0.085	0.100	0.260
Débits spécifiques mensuels minimaux (l/s.km <sup>2</sup> )	3.5	3.6	2.9
Débit journalier de crue de période de retour décennale QJ10 (m <sup>3</sup> /s)	3.800	3.900	9.700
Débit instantané de période de retour décennale QI10 (m <sup>3</sup> /s)	5.000	5.600	9.900

Ces données une fois extrapolées au bassin de Kermorvan fournissent les ordres de grandeur de référence :

- module interannuel : 231 à 259 l/s
- QMNA-5 : 41 à 51 l/s
- QJ10 : 1.5 à 2.2 m<sup>3</sup>/s
- QI10 : 1.6 à 3.0 m<sup>3</sup>/s

De même, il est possible d'estimer, par extrapolation des données disponibles sur les rivières des Abers, les débits moyens mensuels de la ressource :



## **2. Evaluation des impacts du projet sur l'eau et les milieux aquatiques et sur l'environnement**

Les éléments constitutifs du projet susceptibles d'un impact sur l'eau et les milieux aquatiques sont :

- les prélèvements d'eau brute pour la production d'eau destinée à la consommation humaine,
- le rejet des dernières eaux de rinçage des filtres en aval des installations et de la prise d'eau, à l'exutoire du ruisseau de Kermorvan. Le paramètre de qualité concerné par ces rejets est : Matières En Suspension (MES).

Remarque : les installations de production d'eau potable ne génèrent pas d'autres types de rejets au milieu naturel :

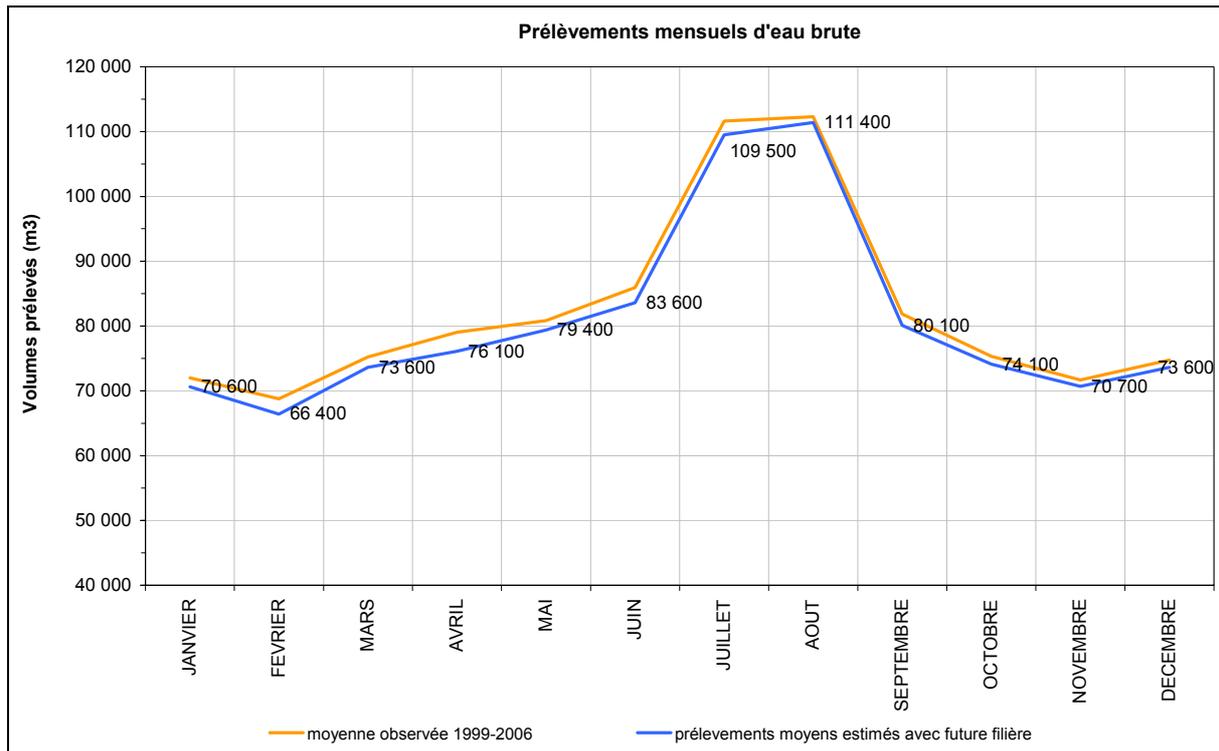
- les éluats de régénération des résines échangeuses de dénitration sont rejetés au réseau d'eaux usées de la commune de Trébabu, vers la station d'épuration de Plougonvelin,
- les polluants retenus par les filtres à Charbon Actif en Grains durant l'étape d'affinage sont évacués lors du remplacement du média filtrant ; l'absence de risques de relargage est garantie par la qualité initiale du charbon et par son renouvellement régulier, sous le contrôle de l'exploitant.

Doivent également être regardés comme susceptibles d'un impact sur l'environnement proche les points suivants :

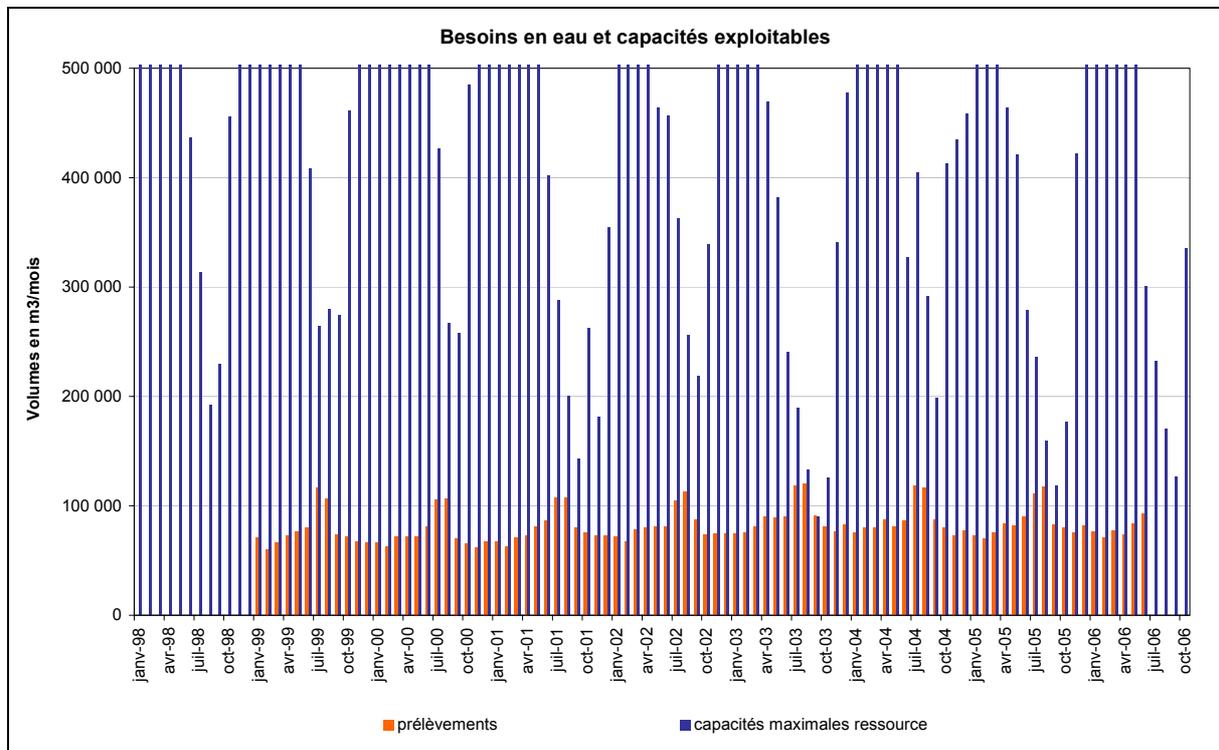
- l'intégration paysagère des futurs ouvrages,
- les bruits générés par les installations de traitement,
- en phase de travaux, le trafic de poids lourds et d'engins de chantier.

### **2.1. Impact des prélèvements sur l'hydrologie de la ressource**

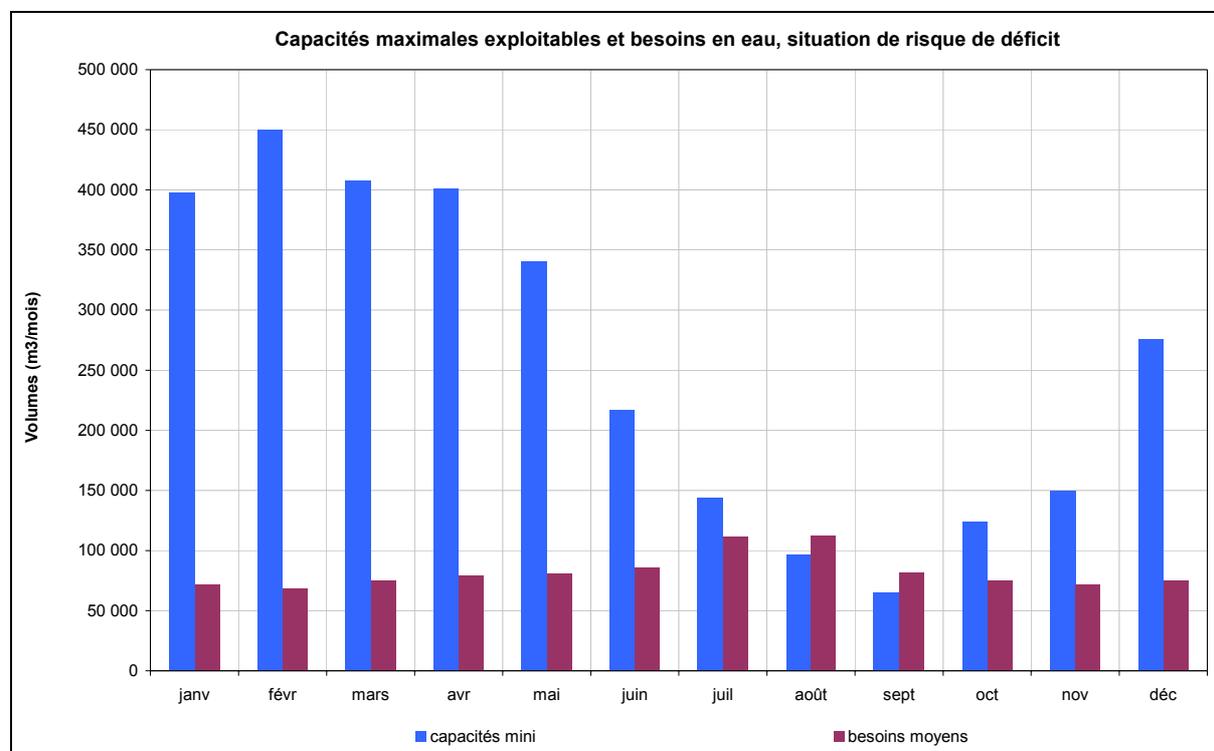
En moyenne, les prélèvements de la future installation, estimés sur la base des besoins en eau actuels en considérant 5% de pertes en eau sur la filière, devraient totaliser environ 970 000 m<sup>3</sup>/an (environ 11% du débit à l'exutoire), répartis comme suit :



Sur la période 1999-2006 pour laquelle nous disposons des données de prélèvements de l'usine, un bilan a été réalisé entre les capacités maximales exploitables et les besoins en eau observés. Cette analyse met en évidence les limites quantitatives des ressources, en période d'étiage en année sèche ; voir en particulier à ce sujet les mois d'août et septembre 2003 :



Dans l'hypothèse d'une année sèche dont les débits moyens mensuels seraient égaux aux débits minimaux extrapolés des données des Abers entre 1998 et 2006, le niveau actuel de prélèvement conduit à une situation « à risque » de juillet à septembre, avec un déficit sur les deux derniers mois qui doit être garanti par les capacités stockées dans les retenues :



## 2.2. Quantification et impact du rejet des eaux de lavage

### a) Sur le ruisseau de Kermorvan

Les étapes de la filière de traitement génératrices de sous-produits sont :

- la coagulation-floculation-flottation
- la filtration sur sable
- la filtration sur charbon actif en grain
- la dénitratisation sur résine.

Les éluats de régénération des résines échangeuses d'ions de l'étape de dénitratisation seront rejetées au réseau d'eaux usées de la commune de Trébabu.

Pour un fonctionnement de l'usine à sa capacité nominale de 6000 m<sup>3</sup>/j, les opérations de clarification génèreront les sous-produits suivants :

- purges des flottateurs :	30 m <sup>3</sup> /j
- eaux résultant des lavages des filtres à sable :	290 m <sup>3</sup> /j
- eaux résultant des lavages des filtres à charbon :	40 m <sup>3</sup> /j
<b>- Total</b>	<b>360 m<sup>3</sup>/j</b>

Les matières sèches résultant des étapes de flottation et de filtration seront récupérées dans la filière de traitement des boues ; les boues déshydratées seront soit épandues, soit éliminées en centre d'enfouissement technique. La quantité de boues produites est évaluée en période de production de pointe à 500 kg/j de matières sèches dont 90 % proviendra de l'étape de flottation.

Les premières eaux de lavage des filtres (respectivement 65 % et 35 % pour les lavages des filtres à sable et les lavages des filtres à charbon actif) seront collectées vers la filière de traitement des boues, avec les purges des flottateurs.

Ainsi, les seuls rejets directs dans le milieu aquatique concernent :

- les dernières eaux de lavage des filtres à sable et à charbon, encore appelées eaux de rinçage,
- les eaux claires de surverse de l'épaississeur lamellaire placé en amont immédiat de l'étape de déshydratation.

Ces eaux claires seront rejetées en aval de l'étang ; les débits de pointe sont estimés à 25 m<sup>3</sup>/h. Le point de rejet est situé au pied du talus fermant la retenue de Kermorvan au sud ouest ; les eaux claires seront rejetées dans un fossé longeant la roselière et venant rejoindre le ruisseau en aval du déversoir de l'étang. La concentration en MES de ce rejet ne dépassera pas 30 mg/L.



Point de rejet des eaux de rinçage des filtres

D'un point de vue quantitatif, la restitution de ces eaux dans le milieu est du même ordre de grandeur (débit maximal d'environ 7 l/s) que le débit minimal à maintenir au déversoir de la retenue (5 l/s). En étiage, le rejet devrait ainsi contribuer à amoindrir les effets du prélèvement sur la ressource en eau, sans toutefois entraîner de creusement du lit du ruisseau ni présenter un risque pour les promeneurs fréquentant le site, en aval.

D'un point de vue qualitatif, ces rejets d'eaux claires faiblement chargées en MES apparaissent, au regard des apports naturels liés au caractère estuarien du site, peu susceptibles d'un impact. Les rejets peuvent en outre être assimilés dans leur composition à des flux solides d'origine naturelle.

### *b) Sur le milieu marin*

Compte tenu (i) de la distance entre le point de prélèvement des Blancs Sablons et l'exutoire du ruisseau de Kermorvan destiné à recevoir les eaux de rinçage de l'usine, (ii) de la nature essentiellement minérale du rejet et des faibles quantités en jeu, (iii) de l'importance des courants au droit de la presqu'île de Kermorvan et dans l'Anse des Blancs Sablons, il est peu probable que le projet considéré puisse avoir un impact sur la qualité des eaux de baignade ou des eaux conchylicoles au point de suivi.

## **2.3. Compatibilité du projet avec les objectifs du SDAGE**

Le SDAGE vise la gestion équilibrée de la ressource en eau définie dans l'article 2 de la loi sur l'eau. Tous les SDAGE ont en commun l'objectif d'une répartition harmonieuse de la ressource de manière à satisfaire ou à concilier les différents usages.

Parmi les objectifs prioritaires retenus pour le bassin Loire-Bretagne, la satisfaction des besoins en eau et le déploiement des moyens nécessaires pour assurer l'alimentation en eau potable figure en première place.

Ce projet sur l'usine de Kermorvan qui vise la fiabilisation et la modernisation du système de traitement et de distribution d'eau potable répond donc pleinement aux attentes du SDAGE d'autant que la remise à niveau de l'unité de production respecte les besoins de protection de la ressource et génère peu d'impacts sur le milieu aquatique (existence de périmètres de protection, programme de reconquête de la qualité des eaux en cours, rejets limités aux dernières eaux de lavage des filtres, prélèvements d'eau dans la partie la plus aval de la rivière n'affectant pas son équilibre hydrologique, respect du débit réservé de 5 l/s).

Le SAGE du Bas-Léon est en cours d'émergence sur le territoire concerné par l'étude. Une cinquantaine de communes se sont prononcées sur son périmètre, qui doit être prochainement entériné par un arrêté préfectoral.

## 2.4. Impact du projet sur les paysages

Les principaux travaux constitutifs du projet de restructuration de la filière de traitement concernent :

- la démolition du clarificateur actuel. Sur son emprise, une extension du bâtiment d'exploitation, sur deux niveaux, accueillera un laboratoire / salle de commande et un local de stockage des réactifs, ainsi que les ouvrages d'affinage (ozonation et filtres à CAG).
- la construction, à proximité du poste de pompage d'eau brute, d'un local de plein pied devant abriter les ouvrages de floculation et flottation ainsi que l'atelier de déshydratation. L'emprise estimative pour ce bâtiment, définie au stade avant projet, est de l'ordre de 140 m<sup>2</sup>.

Les contraintes imposées par le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre pour la construction des nouveaux ouvrages sont les suivantes :

- les bâtiments nouveaux formeront un ensemble cohérent avec les ouvrages existants et seront conçus pour s'harmoniser au mieux (proportions, couleurs, matériaux) dans le paysage actuel,
- en particulier, la hauteur des constructions sera limitée et n'excèdera pas, en tout état de cause, la hauteur maximale absolue de 7 m au faîtage.

Ces prescriptions permettront de garantir une absence d'impact significatif sur les paysages, par rapport à la situation actuelle.

### Remarque :

Le site de l'usine de production d'eau potable est inclus au site classé étendu de la « Presqu'île de Kermorvan ». En conséquence, la construction de bâtiments et d'ouvrages neufs sur le périmètre de l'usine devra être entreprise dans le respect des procédures en vigueur inscrites aux articles L.341-1 à L.341-22 et R.341-1 à R.341-31 du Code de l'Environnement. La Direction Départementale de l'Équipement, qui sera par ailleurs en charge de l'instruction du permis de construire de la future usine, doit rendre un avis sur ce point.

## 2.5. Impacts du projet sur l'environnement sonore proche

Une étude d'impact des bruits émis par les installations de traitement a été menée par le bureau de contrôle APAVE dans le cadre de la présente demande d'autorisation.

*Voir en annexe le rapport d'expertise.*

Ce dernier permet de vérifier que, dans l'état actuel, les installations de traitement sont inaudibles pour le voisinage, de jour comme de nuit, et qu'en limite de propriété, les bruits émis par l'usine n'excèdent pas les normes autorisées.

Au stade avant projet, les références précises des matériels bruyants qui seront installés, ainsi que les détails de construction des bâtiments ne sont pas encore définis : il est par suite impossible de réaliser une étude fiable des impacts acoustiques des futures installations. Cette

expertise sera donc menée après le choix du titulaire du marché de restructuration de l'usine, qui produira à cet effet une note acoustique relative au projet.

## **2.6. Impacts liés aux travaux de restructuration de la filière de traitement**

Les travaux de restructuration de la filière de traitement seront conduits de manière à limiter au maximum les nuisances sur l'environnement et sur la continuité de la production d'eau potable :

- le trafic de véhicules et d'engins de chantier sera géré conformément à la réglementation applicable et les chaussées aux abords du site maintenues dans un état de propreté compatible avec le maintien de conditions normales de sécurité pour la circulation,
- une attention particulière sera portée, dans l'enceinte de l'usine de production, aux risques de pollution de la ressource d'eau brute ou de pollution de l'eau durant le processus de potabilisation ; une large information des entreprises amenées à intervenir sur le chantier sera réalisée,
- le phasage du chantier est conçu de manière à ne pas interrompre la production ; lors de l'entrée en service des nouveaux ouvrages, des procédures spécifiques seront mises en œuvre pour garantir l'absence de risque sanitaire.

### **3. Mesures compensatoires et dispositif de surveillance de la qualité de l'eau**

#### **3.1. Gestion quantitative de la ressource**

La simulation d'une année sèche et du maintien des prélèvements actuels (voir Etude d'impact, 2.1.) conduirait à un déficit cumulé estimé à 30 000 m<sup>3</sup> fin septembre, soit environ 20 % des capacités théoriques de stockage sur les retenues.

Compte tenu de leur envasement probable et de leur importante colonisation par les végétaux aquatiques, ces volumes correspondent approximativement au total stocké dans les 2 retenues en aval : réserve « intermédiaire » et étang de Kermorvan.

Les 130 000 m<sup>3</sup> de la réserve de Kerescar constituent donc l'essentiel des capacités de réserve permettant de garantir la production.

Si la sécurité quantitative de la production repose donc principalement sur la réserve située en tête de bassin, il apparaît toutefois prudent de préserver également les capacités de stockage des retenues en aval. A ce titre, le maître d'ouvrage de la prise d'eau peut envisager les opérations suivantes :

- le curage des 3 retenues en aval.  
Ces travaux importants permettraient de retrouver les volumes de réserve initiaux et d'éliminer les stocks de matière organique et de phosphore contenus dans les sédiments qui participent aux phénomènes d'eutrophisation de la ressource. Ils doivent être précédés d'une étude précise sur les volumes et la qualité des vases à extraire, définissant les matériels et méthodes de curage à employer et les filières d'évacuation des sédiments. Une estimation de 1997 donnait un volume de vase à curer d'environ 76 000 m<sup>3</sup> pour l'ensemble des 4 retenues, dont environ 35 000 m<sup>3</sup> pour les 3 situées en aval<sup>9</sup>. Pour être pérenne, une telle opération ne peut être envisagée que si les apports de nutriments depuis le bassin versant sont diminués. Dans le cas de Kermorvan, il convient d'attendre la réalisation du programme de résorption, à savoir le traitement des déjections dans les 5 exploitations concernées (voir première partie, 5.2.).
  
- l'amélioration de l'hydrodynamisme du système.  
La réserve du « Moulin du Haut » comporte une zone de stagnation importante, qui pourrait être supprimée en appliquant les préconisations d'aménagement émises en 1998 par Anjou Recherche<sup>9</sup> (rétablissement de la communication entre les deux bras du plan d'eau et modification de l'alimentation de l'étang). Ces travaux pourraient facilement être programmés conjointement aux opérations de curage. En outre, au départ de cette retenue, le maintien en eau du bief ne semble plus justifié, la conduite d'amenée directe à l'usine n'étant plus utilisée.  
En aval de la réserve « intermédiaire », on observe une fermeture significative du milieu, susceptible, à terme, de perturber le bon écoulement des eaux. Il conviendrait donc, entre la réserve « intermédiaire » et l'étang de Kermorvan, de procéder à un éclaircissement

---

<sup>9</sup> Diagnostic de la retenue de Kermorvan en vue de sa restauration – Anjou Recherche / CEO, janvier 1998.

important. Il faudrait alors s'assurer qu'au départ de la réserve « intermédiaire », les deux branches du ruisseau – issues de la surverse et de la vanne de fond – se rejoignent rapidement, sans former de bras mort. Le tracé du cours principal serait ainsi à éclaircir jusqu'à l'entrée de l'étang de Kermorvan, aujourd'hui totalement obstruée par la végétation.

En accompagnement, des préconisations simples de gestion des ouvrages peuvent également être rappelées pour maintenir les réserves à leur cote maximale aussi longtemps que possible en saison, préservant ainsi les capacités de stockage qui seront sollicitées en été et à l'automne :

- suivi en continu du débit de sortie de l'étang de Kermorvan et suivi régulier de la cote des retenues.

Lorsque les retenues seront pleines, on visera le maintien d'un débit de sortie minimal de 5 L/s sur l'étang de Kermorvan. Les besoins de mesure en continu rendent à ce titre nécessaire l'aménagement du déversoir pour l'installation d'une station de jaugeage. Compte tenu de la configuration actuelle de l'ouvrage, la suppression de la cloison transversale ainsi que la pose d'un nouveau seuil seraient vraisemblablement à prévoir pour réaliser la mesure de hauteur dans le canal existant. Le report de la mesure sur la supervision de l'usine constituerait enfin un plus pour le pilotage de la production.



Le déversoir actuel de l'étang de Kermorvan (le 29.06/2006)

Sur le bassin versant d'alimentation, les vannes de fond des retenues en amont seront maintenues fermées jusqu'à ce que leur cote rende impossible les écoulements par surverse ; ce faisant, on limitera les vidanges inutiles et on favorisera un bon débit sur le

cours principal. Au besoin, les déversoirs existants seront aménagés pour permettre une régulation plus fine des débits de sortie.

- après réalisation des travaux de restructuration, suivi des volumes prélevés et produits afin d'évaluer la réduction des pertes en eau consécutive à la mise en place de la nouvelle filière.

### **3.2. Surveillance qualité de l'eau**

La surveillance de la qualité des eaux brutes et des eaux traitées est assurée par :

- le syndicat de Kermorvan qui réalise des mesures mensuelles des concentrations en nitrates sur différents points du bassin versant,
- la DDASS du Finistère pour le suivi réglementaire à la prise d'eau,
- l'exploitant pour les mesures d'autocontrôle.

Au total, l'exploitant de l'usine de production réalise plus 1 000 analyses annuelles de contrôle de la qualité des eaux brutes et des eaux traitées, complétées par le suivi du SIEK sur le bassin versant. Ces efforts analytiques seront maintenus dans les prochaines années.

#### *a) Suivi nitrates sur le bassin versant*

Depuis 1998, 4 à 7 points de prélèvement du bassin versant font l'objet d'analyses mensuelles de la teneur en nitrates. Ces points sont situés sur les affluents et le cours principal des ruisseaux de Kermorvan et de Trébabu qui alimentent la réserve d'eau brute.

#### *b) Suivi réglementaire DDASS à la prise d'eau*

Le suivi sanitaire de la qualité des eaux brutes et des eaux produites à l'usine de Milin Izella repose sur environ une demi-douzaine de prélèvements par an, les analyses portant approximativement pour chaque échantillon sur 70 (eaux traitées) à 90 paramètres (eaux brutes)<sup>10</sup>.

Depuis les années 2000, on constate une baisse de la fréquence des prélèvements, partiellement compensée par une augmentation du nombre de paramètres analysés (voir tableau pages suivantes).

---

<sup>10</sup> En incluant les produits phytosanitaires qui peuvent représenter à eux seuls environ 30 % des paramètres recherchés (voir tableaux page 36)

**Dossier de demande d'autorisation relatif à la restructuration de l'usine de production d'eau potable de Milin Izella - Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable de Kermorvan de Kersauzon**

Analyses DDASS Eaux brutes - Nombre d'analyses réalisées									
Période : janvier 1998 à juin 2006									
Paramètres	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
2,4-D									2
2,4-MCPA									2
Acétochlorure							2	4	2
Activité alpha totale								1	
Activité bêta totale								1	
Agents de surface	4	5	6	6	5	5			
Alachlore	1						2	4	2
Aldrine	1								
Aluminium total	4	5	6	6	6	5	2	3	2
Améthirine			1						
Aminotriazole	4	5	1						
Ammonium	4	5	6	6	6	5	2	3	2
AMPA (acide aminométhylphospho)			6	6	6	5	2	4	2
Antimoine							2	3	2
Arsenic	5	5	6	6	6	5	2	3	2
Atrazine	5	5	6	6	6	5	2	4	2
Azote Kjeldhal (en N)	4	5	6	6	6	5	2	3	2
Baryum	4	5	6	5	6	5	2	3	2
Benzo(1,12)pérylène	4	5	6	6	6	5	2	3	2
Benzo(1,12)fluoranthène	4	5	6	6	6	5	2	3	2
Benzo(3,4)fluoranthène	4	5	6	6	6	5	2	3	2
Benzo(a)pyrène	4	5	6	6	6	5	2	3	2
Bifénox							2	4	2
Bore	4	5	6	5	6	5	2	3	2
Bromoforme	5	5	6	6	6	5			
Cadmium	4	5	6	5	6	5	2	3	2
Calcium	5	5	6	6	6	5	2	3	2
Carbofuran							2	4	2
Carbonates	5	5	6	6	6	5	2	3	2
Carbone Organique Total	4	5	6	6	6	5	2	3	2
Chloroforme	5	5	6	6	6	5			
Chloroluron	5	5	6	6	6	5	2	4	2
Chlorures	5	5	6	6	6	5	2	3	2
Chrome total	5	5	6	6	6	5	2	3	2
CO2 libre	5	5	6	6	5	5	2	3	2
Coliformes thermotolérants	5	5	6	6	6	5			
Coliformes totaux	1								
Conductivité à 20°C	5	5	6	6	6	5			
Conductivité à 25°C							2	3	2
Couleur	5	5	6	6	6	5	2	3	2
Cuivre	4	5	6	5	6	5	2	3	2
Cyanazine	2	5	6	6	6	5	1		
Cyanures totaux	5	5	6	6	6	5	2	2	2
DBO (5 jours)						5	2	2	2
DCO						5	2	2	2
DDD-2,4'	1								
DDD-4,4'	1								
DDE-2,4'	1								
DDE-4,4'	1								
DDT-2,4'	1								
DDT-4,4'	1								
Désisopropylatrazine	5	5	6	6	6	5	2	4	2
Déséthylatrazine	5	5	6	6	6	5	2	4	2
Détergeant anionique							2	3	2
Dibromomonochlorométhane	3	5	6	5	5	5			
Dichloroéthane-1,1				1					
Dichloroéthane-1,2						2			
Dichlorométhane	4	2	6	5	6	5			
Dichloromonobromométhane	5	5	6	5	6	5			
Dichloroprop									2
Dieldrine	1								
Diffufénicanil							2	4	2
Diméthénamide							2	4	2
Diuron	5	5	6	6	6	5	2	4	2
Endosulfan Alpha	1								
Endrine	1								
Entérocoques fécaux	5	5	6	6	6	5	2	3	1
Escherichia coli /100ml							2	3	1
Fer dissous							2	3	2
Fer total	4	5	6	6	6	5			
Flazasulfuron							2	4	2
Fluoranthène	4	5	6	6	6	5	2	3	2
Fluorures	4	5	6	5	6	5	2	3	2
Glyphosate			7	6	6	5	2	4	2

TOTAL	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Nbre de paramètres analysés	96	78	81	79	79	89	94	95	97
Nbre moyen d'échantillons	4	5	6	6	6	5	2	3	2

Analyses DDASS Eaux brutes - Nombre d'analyses réalisées									
Période : janvier 1998 à juin 2006									
Paramètres	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
H2S Qualit.(0=RAS 1 présence)							5	2	2
HCH Alpha	1								
HCH Béta	1								
Heptachlore	1								
Heptachlore époxide	1								
Hexachlorobenzène	1								
Hydrocarb.polycycl.arom. 4sub nx							5	2	3
Hydrocarb.polycycl.arom. 6sub				1	1	5	5	2	3
Hydrocarbure dissous (indice)							2	3	2
Hydrocarbures (indice CH2)	5	5	5	6	6	5			
Hydrogène sulfure		2							
Hydrogénécarbonates	5	5	6	6	6	5	2	3	2
Indéno(1,2,3-cd) Pyrène	4	5	6	6	6	5	2	3	2
Isoproturon	5	5	6	6	6	5	2	4	2
Lindane (HCH Gamma)	1								
Linuron	5	5	6	6	6	5	2	4	2
Magnésium	5	5	6	6	6	5	2	3	2
Manganèse total	4	5	6	6	6	5	2	3	2
Matières en suspension	5	5	6	6	6	5	2	3	2
Mécoprop									2
Mercuré	5	5	6	6	6	5	2	3	2
Métazachlore							2	4	2
Métolachlore							2	4	2
Microcystine-LR									2
Néburon							2	4	2
Nickel							2	3	2
Nicosulfuron							2	4	2
Nitrates	4	5	6	6	6	5	4	7	4
Nitrates/50 + Nitrites/3							2	3	2
Nitrites	4	5	6	6	6	5	2	3	2
Odeur (0=RAS 1 sinon)							5	2	2
Odeur Saveur (0=RAS 1 sinon)	5	5							
Orthophosphates	4								
Oxadiazol							2	4	2
Oxadixyl									2
Oxydabilité KMnO4 Acide Chaud	5	5	6	6	6	5	2	3	2
Oxygène dissous	5	5	6	6	6	5	2	3	2
Pendiméthaline							2	4	2
Pesticides totaux							5	2	4
pH à 20°C	7	5	6	6	6	5	2	3	2
Phénols (indice Phénol)	5	5	6	6	6	5	2	3	2
Phosphore total (en P2O5)		5	6	6	6	5	2	3	2
Plomb	4	5	6	5	6	5	2	3	2
Potassium	5	5	6	6	6	5			
Potassium 40									1
Propachlore							2	4	2
Propiconazole	4	5	6	6	5	5	2	4	2
Résidu sec à 180 °C	5	5	6	6	6	5	2	3	2
Saveur (0=RAS 1 sinon)							5	2	2
Sélénium	5	5	6	6	6	5	2	3	2
Silicates	5	5	6	6	6	5	2	3	2
Simazine	5	5	6	6	6	5	2	4	2
Sodium	5	5	6	6	6	5	2	3	2
Substan. Extract. Chloroforme	1	5	5	5	5	5			
Sulfates	5	5	6	6	6	5	2	3	2
Tébutame							2	4	2
Température de l'eau	3	1	5	3	5				
Terbutylazine	5	5	6	6	6	5	1		
Terbutryne	4					5	5	1	
Tetra + Trichloroéthylène							5	2	3
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	4	5	6	6	6	5	2	3	2
Tétrachlorure de carbone	5	5	6	6	6	5			
Titre Alcalimétrique	5	5	6	6	6	5			
Titre Alcalimétrique Complet	5	5	6	6	6	5			
Titre Hydrotimétrique	5	5	6	6	6	5	2	3	2
Trichloroéthane-1,1,1	5	5	6	6	6	5			
Trichloroéthane-1,1,2				1					
Trichloroéthylène	5	5	6	6	6	5	2	3	2
Trifluraline							2	4	2
Trihalométhanes totaux (4)							5		
Tritium (activité due au)									1
Turbidité	5	5	6	6	6	5	2	3	2
Zinc	4	5	6	5	6	5	2	3	2

**Dossier de demande d'autorisation relatif à la restructuration de l'usine de production d'eau potable de Milin Izella - Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable de Kermorvan de Kersauzon**

Analyses DDASS Eaux traitées - Nombre d'analyses réalisées									
Période : janvier 1998 à juin 2006									
Paramètres	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
2,4-D									3
2,4-MCPA									3
Acétochlorure							2	4	3
Activité alpha totale									
Activité bêta résiduelle									
Activité bêta totale									
Agents de surface	1	2	2	2		3			
Alachlore	1						2	4	3
Aldrine	1								
Aluminium total	7	9	9	8	8	7	1	3	3
Ammonium	8	8	9	8	8	7	7	8	5
AMPA (acide aminométhylphospho)			9	6	5	6	2	4	3
Arsenic		1	1	1		1	2	3	3
Atrazine	6	7	7	6	5	6	2	4	3
Azote Kjeldhal (en N)	1	2	2	2	1	3			
Bact Aér. Revivifiables à 22°C	15	14	16	15	13				
Bact Aér. Revivifiables à 37°C	15	14	16	15	13				
Bact Revivifiables à 22°C 68h						12	7	8	5
Bact Revivifiables à 36°C 44h						12	7	8	5
Bact. et spores sulfito-rédu							7	8	5
Baryum							2	3	3
Benzène							2	3	3
Benzo(1,12)pérylène			1						
Benzo(1,12)fluoranthène			1						
Benzo(3,4)fluoranthène			1						
Bifenox							2	4	3
Bioxyde de chlore	12	8	10	9	12				
Bore							1	3	3
Bromates							2	3	3
Bromoforme		1	1	1		1		3	3
Calcium	1	1	1	1	1	2	2	3	3
Carbofuran							2	4	3
Carbonates	1	1	1	1	1	2			
Carbone Organique Total							7	8	3
Chlore libre	1	4	5	6	1				
Chlore total		1							
Chlorite							2		
Chloroforme		1	1	1		1		3	3
Chlortoluron	6	7	7	6	5	6	2	4	3
Chlorures	5	7	9	6	8	7	7	8	5
Chrome total		1	1	1		1			
CO2 libre	1	1	1	1	1	2			
Coliformes thermotolérants	15	14	16	15	13	12			
Coliformes totaux	15	14	16	15	13	12	7	8	5
Conductivité à 20°C	8	8	9	8	8	7			
Conductivité à 25°C							7	8	5
Couleur	8	8	9	7	8	7	7	8	5
Couleur (0=RAS 1 sinon)				1					
Cuivre	1	1	1	1	1	2			
Cyanazine	3	7	5	6	5	6	1		
Cyanures totaux		1	3	1		1	2	3	3
DDD-2,4'	1								
DDD-4,4'	1								
DDE-2,4'	1								
DDE-4,4'	1								
DDT-2,4'	1								
DDT-4,4'	1								
Désisopropylatrazine	6	7	7	6	5	6	2	4	3
Déséthylatrazine	6	7	7	6	5	6	2	4	3
Dibromomonochlorométhane		1	1				1	3	3
Dichloroéthane-1,2							2	3	3
Dichlorométhane			1	1		1			
Dichloromonobromométhane		1	1	1		1		3	3
Dichloroprop									3
Dieldrine	1								
Diflufenicanil							2	4	3
Diméthénamide							2	4	3
Diuron	6	7	7	6	5	6	2	4	3
Endosulfan Alpha	1								
Endrine	1								
Entérocoques fécaux	15	14	16	15	13	12	7	8	5
Escherichia coli /100ml							7	8	5
<b>TOTAL</b>	<b>73</b>	<b>70</b>	<b>77</b>	<b>71</b>	<b>56</b>	<b>72</b>	<b>71</b>	<b>73</b>	<b>79</b>
<b>Nbre de paramètres analysés</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>3</b>
<b>Nbre moyen d'échantillons</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>3</b>

Analyses DDASS Eaux traitées - Nombre d'analyses réalisées										
Période : janvier 1998 à juin 2006										
Paramètres	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
Fer total	1	1	1	1	2	2	2	3	3	
Fliazasulfuron							2	4	3	
Fluoranthène			1							
Fluorures	1	1	1	1	1	1	1	3	3	
Glyphosate			9	6	5	6	2	4	3	
H2S Qualit. (0= RAS 1 présence)										
HCH Alpha	1									
HCH Bêta	1									
Heptachlore	1									
Heptachlore époxide	1									
Hexachlorobenzène	1									
Hydrocarbures (indice CH2)	1	2	2	2	1	3				
Hydrogène sulfuré		1								
Hydrogencarbonates	1	1	1	1	1	2				
Indéno(1,2,3-cd)Pyrène			1							
Isoproturon	6	7	7	6	5	6	2	4	3	
Lindane (HCH Gamma)	1									
Linuron	6	7	7	6	5	6	2	4	3	
Magnésium	1	1	1	1	1	2	2	3	3	
Manganèse total	7	8	9	8	8	7	7	8	5	
Métoprop									3	
Mercure		1	1	1		1	2	3	3	
Métazachlore							2	4	3	
Métolachlore							2	4	3	
Microcystine-LR								1	2	
Néburon								2	4	3
Nicosulfuron								2	4	3
Nitrates	8	8	9	8	8	7	7	8	5	
Nitrates/50 + Nitrites/3							2	7	8	5
Nitrites	8	8	9	8	8	7	7	8	5	
Odeur (0=RAS 1 sinon)										
Odeur Saveur (0=RAS 1 sinon)	6	8	2							
Orthophosphates	1									
Oxadiazon								2	4	3
Oxadixyl									3	
Oxydabilité KMnO4 Acide Chaud	7	8	9	8	8	7			2	
Oxygène dissous	1	1	1	1	1	2				
Pendiméthaline								2	4	3
Pesticides totaux							6	2	4	3
pH à 20°C	14	9	12	10	9	7	7	8	5	
Phénols (indice Phénol)	1	2	2	2	1	3				
Phosphore total (en P2O5)		1	1	1	1	2				
Potassium	1	1	1	1	1	2	2	3	3	
Propachlore								2	4	3
Propiconazole	6	7	7	6	4	6	2	4	3	
Résidu sec à 180 °C	1	1	1	1	1	2				
Saveur (0=RAS 1 sinon)										
Sélénium		1	1	1		1	2	3	3	
Silicates	1	1	1	1	1	2				
Simazine	6	7	7	6	5	6	2	4	3	
Sodium	1	1	1	1	1	2	2	3	3	
Sp Bact Anaér SulfitoRed/20ml	15	15	16	15	13	12				
Sulfates	1	1	1	1	1	2	7	8	5	
Tébutame								2	4	3
Température de l'eau	7	1	9	7	7					
Terbutylazine	6	7	7	6	5	6	1			
Terbutryne	5		1			4	6	1		
Tetra + Trichloroéthylène							1	2	3	3
Tétrachloroéthane-1,1,2,2										
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2		1	1	1			1	2	3	3
Tétrachlorure de carbone										
Titre Alcalimétrique	1	1	1	1	1	2				
Titre Alcalimétrique Complet	1	1	1	1	1	2	7	8	5	
Titre Hydrotimétrique	7	8	9	8	8	7	7	8	5	
Trichloroéthane-1,1,1		1	1	1		1				
Trichloroéthylène		1	1	1		1	2	3	3	
Trifluraline								2	4	3
Trihalométhanes totaux (4)							1		3	3
Tritium (activité due au)										
Turbidité	8	9	9	8	8	7	6	8	5	
Zinc	1	1	1	1	1	2				

**c) Autocontrôle de l'exploitant**

La stratégie d'analyse de l'exploitant varie selon qu'il s'agit des paramètres physico-chimiques ou des produits phytosanitaires. Les tableaux présentés page suivante détaillent les analyses réalisées sur les eaux brutes et les eaux produites.

Dossier de demande d'autorisation relatif à la restructuration de l'usine de production d'eau potable de Milin Izella - Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable de Kermorvan de Kersauzon

Analyses CEO Eaux brutes - Nombre d'analyses réalisées									
Période : janvier 1998 à août 2006									
Paramètres	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
2.4-D							2	12	17
Acétochloro							2	12	17
Actinastrum									1
Alachlore							2	12	17
Algues									3
Ammonium			2						
AMPA (acide aminométhylphospho						28	6	9	
Anabaena									1
Ankistrodesmus									1
Aphanizomenon									1
Asterionella									1
Atrazine	106	101	77	77	51	24	16	2	
Bentazone									17
Bromoxynil							2		17
Bromoxynil Octanoate								12	17
Bromoxynil phénol								12	
Bromures				1			1	1	4
Carbone Organique Total		52	78	67	33				
Charophycées									1
Chlamydomonas									1
Chlorella									1
Chlorophycées									1
Chlorophytes Pourcentage									1
Chlortoluron	106	101	77	77	51	24	31	24	16
Chromophytes Pourcentage									1
Chrysococcus									1
Chrysophycées									1
Closterium									1
Coelastrum									1
Cosmarium									1
Crucigenia									1
Cryptophycées									1
Cryptosporidium sp Eau Potable								1	
Cyanazine	1			8	3	24	16	2	
Cyanophycées									1
Cyanophytes Pourcentage									1
Cyclotella									1
Cymatopleura									1
Cymbella									1
Déisopropylatrazine	106	101	77	77	51	24	16	2	
Déséthylatrazine	106	101	78	77	51	24	16	2	
Diatoma									1
Diatomophycées									1
Dicamba									17
Dictyosphaerium									1
Diméthamide						2	12	17	
Dinobryon									1
Dinophycées									1
Diuron	106	101	77	77	51	24	31	24	16
Euglena									1
Euglenophycées									1
Euglenophytes Pourcentage									1
Fer total			2						
Fluthiamide							2	12	
Foramsulfuron								12	17
Fragilaria									1
Glyphosate						28	6	9	
Gomphonema									1
Isoproturon	106	101	77	77	51	24	31	24	16
Isoxafutole							2	12	
Kystes Giardia sp Eau Potable									1
Linuron	106	101	77	77	51	24	31	24	16
Mallomonas									1
Manganèse total			23	21					
Melosira									1
Mésotriane							1	12	17
Métolachlore									17
Métosulam									12
Metoxuron	106	101	77	77	51	24	31	24	16
Navicula									1
Nicosulfuron							2	12	17
Nitrates			3	1			365	181	
Nitrschia									1
Oxydabilité KMnO4 Acide Chaud							100	52	
Pediastrum									1
Pendiméthaline							2	12	17
Pesticides totaux					12	49	32	28	
pH à température de l'eau						365	181		
Phacus									1
Phaeophycées									1
Prasinophycées									1
Prosulfuron								12	17
Pyrophytes Pourcentage									1
Raphidophycées									1
Raphidophytes Pourcentage									1
Rhodophycées									1
Rhodophytes Pourcentage									1
Rimsulfuron							2	12	17
Scenedesmus									1
Selenastrum									1
Simazine	106	101	77	77	51	24	16	2	
Stephanodiscus									1
Straurastrum									1
Sulcotriane							2	12	17
Surirella									1
Température de l'eau							100	52	
Terbutylazine	106	101	77	77	51	24	16	2	
Tetraedron									1
Titre Hydrotimétrique				1					
Trachelomonas									1
Triclopyr									17
Xanthophycées									1
Zygnema									1
Zygophycées									1
Nbre de paramètres analysés	11	11	15	16	12	12	31	37	83
Nbre d'analyses	1061	1062	879	869	546	276	1310	837	478

Analyses CEO Eaux traitées - Nombre d'analyses réalisées											
Période : janvier 1998 à août 2006											
Paramètres	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006		
2.4-D								1	11	15	
Acétochloro								1	11	15	
Actinastrum										1	
Alachlore								1	11	15	
Algues										3	
Aluminium total			22	22	25	24	26	25	16		
Ammonium			2								
AMPA (acide aminométhylphospho							29	6	9		
Anabaena										1	
Ankistrodesmus										1	
Aphanizomenon										1	
Asterionella										1	
Atrazine	106	101	78	77	51	23	17	1			
Bact Revivifiables à 22°C 68h								51	1		
Bact Revivifiables à 36°C 44h								50	1		
Bact. et spores sulfito-rédu								50	1		
Bentazone										15	
Bioxyde de chlore			1								
Bromates					3		4	3	1	4	
Bromoforme								3			
Bromoxynil								1			
Bromoxynil Octanoate									11	15	
Carbone Organique Total		52	79	67	32	25	27	25	17		
Chlamydomonas										1	
Chlorate					3	5	3				
Chlorella										1	
Chlorite					3	5	3				
Chloroforme								3			
Chlortoluron	106	101	78	77	51	23	32	26	16		
Chrysococcus										1	
Closterium										1	
Coelastrum										1	
Coliformes thermotolérants			1		30						
Coliformes totaux			1		30	52	51	1			
Cosmarium										1	
Crucigenia										1	
Cryptosporidium sp Eau Potable								2			
Cyanazine				8	3	23	17	1			
Cyclotella										1	
Cymatopleura										1	
Cymbella										1	
Déisopropylatrazine	106	101	78	77	51	23	17	1			
Déséthylatrazine	106	101	78	77	51	21	17	1			
Diatoma										1	
Dibromomonochlorométhane								3			
Dicamba										15	
Dichloromonobromométhane								3			
Dictyosphaerium										1	
Diméthamide								1	11	15	
Dinobryon										1	
Diuron	106	101	78	77	51	23	32	26	16		
E. Coli. par Collert								19			
Entérocoques fécaux						26	52	35	1		
Escherichia coli /100ml							22	51	1		
Euglena										1	
Fer total			2		1						
Flore saprophyte (37°C)								52	1		
Fluthiamide								1	11		
Foramsulfuron									11	15	
Fragilaria										1	
Glyphosate								29	6	9	
Gomphonema										1	
Isoproturon	106	101	78	77	51	23	32	26	16		
Isoxafutole								1	11		
Kystes Giardia sp Eau Potable								2			
Linuron	106	101	78	77	51	23	32	26	16		
Mallomonas										1	
Manganèse total			23	21							
Melosira										1	
Mésotriane										11	15
Métolachlore										15	
Métosulam										11	
Metoxuron	106	101	78	77	51	22	32	26	16		
Navicula										1	
Nicosulfuron										1	
Nitrates		101	80	69	48	134	369	188	5		
Nitrschia										1	
Oxydabilité KMnO4 Acide Chaud							79	100	52		
Ozone			1								
Pediastrum										1	
Pendiméthaline								1	11	15	
Pesticides totaux						11	41	29	26		
pH à 20°C							17				
pH à température de l'eau						1	61	366	181		
Phacus										1	
Prosulfuron										11	15
Rimsulfuron								1	11	15	
Scenedesmus										1	
Selenastrum										1	
Simazine	106	101	78	77	51	23	17	1			
Sp Bact Anaér SulfitoRed/20ml								52	1		
Stephanodiscus										1	
Straurastrum										1	
Sulcotriane								1	11	15	
Surirella										1	
Température de l'eau											

### **3.3. Surveillance de l'impact du rejet des eaux de rinçage**

Le rejet des eaux de rinçage des filtres ne devrait pas entraîner d'impact sur le milieu naturel. Il sera toutefois mis en œuvre un suivi quantitatif et qualitatif au point de rejet :

- mesure quotidienne des volumes rejetés
- mesure quotidienne des concentrations en MES du rejet
- calcul des flux rejetés et report des données dans le cahier d'exploitation de l'usine.