

IDM UID <b>W63NLW</b>
VERSION CREATED ON / VERSION / STATUS <b>26 Mar 2018 / 1.0 / Approved</b>
EXTERNAL REFERENCE / VERSION

## Report

# Rapport environnemental annuel 2017

Dans le cadre de l'application de la réglementation en vigueur sur le site ITER, ITER Organization rédige un bilan environnemental annuel concernant les actions menées du 01/01/2017 au 31/12/2017.

<i>Approval Process</i>			
	<i>Name</i>	<i>Action</i>	<i>Affiliation</i>
<i>Author</i>	<b>Rosanvallon S.</b>	<b>26 Mar 2018:signed</b>	<b>IO/DG/RCO/SD/EPNS/SAA</b>
<i>Co-Authors</i>			
<i>Reviewers</i>	<b>Cortes P.</b> <b>van Baaren W.</b>	<b>26 Mar 2018:recommended</b> <b>26 Mar 2018:recommended</b>	<b>IO/DG/RCO/SD/EPNS/SAA</b> <b>IO/DG/COO/CST/FLM/FMM</b>
<i>Approver</i>	<b>Elbez-Uzan J.</b>	<b>27 Mar 2018:approved</b>	<b>IO/DG/RCO/SD/EPNS</b>
<i>Document Security: Internal Use</i> <i>RO: Rosanvallon Sandrine</i>			
<i>Read Access</i>	<b>LG: Environment team, LG: Deputy Head of Dept - SD, GG: Safety, AD: IO_Director-General, AD: EMAB, AD: OBS - Environmental Prot - Nuclear Safety Division (EPNS) - EXT, AD: OBS - Environmental Prot - Nuclear Safety Division (EPNS), AD: Auditors, AD: ITER Management Assessor, project administrator, RO</b>		

*Change Log*

**Rapport environnemental annuel 2017 (W63NLW)**

<i>Version</i>	<i>Latest Status</i>	<i>Issue Date</i>	<i>Description of Change</i>
v0.0	In Work	14 Mar 2018	
v1.0	Approved	26 Mar 2018	Upload document

# RAPPORT ENVIRONNEMENTAL ANNUEL 2017

## Sommaire

<b>1</b>	<b>Objet .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Liste des acronymes .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Résumé des activités réalisées en 2017.....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Principales prescriptions relatives aux prélèvements d'eau, aux rejets ou transferts d'effluents</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Bilans annuels des prélèvements et consommations d'eau et des rejets ou transferts d'effluents .....</b>	<b>9</b>
5.1	Résumé annuel pour 2017 .....	9
5.2	Répartition mensuelle.....	9
5.3	Analyse vis-à-vis des exigences réglementaires et des prévisions réalisées au titre de l'article 4.4.3 de l'arrêté du 7 février 2012 .....	11
5.4	Description d'éventuelles opérations exceptionnelles.....	11
5.5	Règles de comptabilisation des effluents .....	11
<b>6</b>	<b>Mesures de surveillance de l'environnement .....</b>	<b>12</b>
6.1	Suivi des eaux sanitaires .....	12
6.2	Suivi des eaux souterraines .....	13
6.3	Suivi des eaux pluviales.....	13
6.3.1	Bassins d'orage et de contournement .....	14
6.3.2	Réseau pluvial enterré .....	14
6.3.3	Réseau pluvial des fossés et caniveaux.....	14
6.4	Rejets atmosphériques.....	15
6.5	Nuisances sonores .....	15
6.6	Bilan annuel légionnelle .....	16

<b>7</b>	<b>Synthèse des informations résultant de l'application du II de l'article 3.1.4, du III de l'article 3.2.23 et du I de l'article 3.3.2 de l'arrêté du 9 août 2013 .....</b>	<b>16</b>
<b>8</b>	<b>Modifications apportées au voisinage de l'installation nucléaire de base.....</b>	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>Synthèse de l'impact environnemental et de l'impact sanitaire.....</b>	<b>17</b>
9.1	Comparaison des prélèvements d'eau et rejets effectués en 2017 et l'analyse de l'étude d'impact .....	17
9.2	Impacts dus aux rejets liquides chimiques .....	18
9.3	Impacts dus aux rejets atmosphériques.....	21
<b>10</b>	<b>Synthèse des principales opérations de maintenance.....</b>	<b>21</b>
<b>11</b>	<b>Evénements significatifs.....</b>	<b>22</b>
<b>12</b>	<b>Mise en perspective pluriannuelle des résultats.....</b>	<b>22</b>
<b>13</b>	<b>Actions réalisées pour améliorer la maîtrise de l'impact de l'installation sur la santé et l'environnement .....</b>	<b>23</b>
<b>14</b>	<b>Références :.....</b>	<b>24</b>
<b>15</b>	<b>Annexes :.....</b>	<b>25</b>
15.1	Annexe 1 : Groundwater measurement campaign November 2017, ITER_D_VQEHP8 v1.0 .. .....	25
15.2	Annexe 2 : Rainwater measurements dated on 13 December 2017, ITER_D_VQ8TMT v1.1.. .....	45
15.3	Annexe 3 : 2017 - Yearly Rainfall network report, ITER_D_UH9XD4 v2.0.....	59
15.4	Annexe 4 : 2017 - Yearly Hydrocarbon Separators, ITER_D_UGE8UD v1.0 Report .....	81
15.5	Annexe 5 : Yearly Legionella tests report for 2017, IDM_F4E_2BJ66X.....	113
15.6	Annexe 6 : 2017 - Yearly Legionella analysis of ITER worksite, ITER_D_UGL92P v1.0.....	143

# 1 Objet

Dans le cadre de l'application de la réglementation en vigueur sur le site ITER (voir le chapitre 4), ITER Organization rédige un bilan environnemental annuel concernant les actions menées du 1<sup>er</sup> janvier 2017 au 31 décembre 2017.

Ce rapport correspond aussi au rapport mentionné à l'article 5.3.1 de l'arrêté du 9 août 2013 qui reprend l'article 4.4.4 de l'arrêté du 7 février 2012.

Ce rapport est adressé à l'ASN, à la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, à l'Agence Régionale de Santé, au service chargé de la police de l'eau et à la Commission Locale d'Information.

Les exigences de l'article 5.3.1 et la correspondance avec les chapitres du présent rapport sont indiquées dans le Tableau 1.

Exigences de l'article 5.3.1	Chapitre
Le rapport mentionné à l'article 4.4.4 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé contient notamment les éléments d'information suivants :	
Le rappel des principales prescriptions relatives aux prélèvements d'eau, aux rejets ou transferts d'effluents et aux nuisances ainsi que les contrôles et la surveillance permettant de vérifier leur respect ;	Chapitre 4
Les bilans annuels des prélèvements et consommations d'eau et des rejets ou transferts d'effluents, précisant notamment : <ul style="list-style-type: none"> <li>- leur répartition mensuelle ;</li> <li>- l'analyse de l'exploitant vis-à-vis des exigences réglementaires et des prévisions réalisées au titre de l'article 4.4.3 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé ;</li> <li>- la description d'éventuelles opérations exceptionnelles de prélèvements d'eau ou de rejets ou de transferts d'effluents ;</li> <li>- les règles de comptabilisation des effluents utilisées en application des articles 3.2.7 et 3.2.8 ;</li> </ul>	Chapitre 5
Le bilan des mesures de surveillance de l'environnement	Chapitre 6
La synthèse des informations résultant de l'application du II de l'article 3.1.4, du III de l'article 3.2.23 et du I de l'article 3.3.2 ;	Chapitre 7
L'information sur les modifications apportées au voisinage de l'installation nucléaire de base et sur les évolutions scientifiques depuis le dernier rapport susceptibles de modifier les conclusions de l'étude d'impact	Chapitre 8
La synthèse de l'impact environnemental et de l'impact sanitaire de l'installation sur la base des rejets réels et des scénarii présentés dans l'étude d'impact ; cette synthèse comprend notamment l'estimation des doses reçues par les groupes de référence dont les caractéristiques sont rappelées dans le rapport, selon les modalités fixées à l'article 5.3.2 ;	Chapitre 9
La synthèse des principales opérations de maintenance intervenues dans les équipements et ouvrages nécessaires aux prélèvements d'eau ou aux rejets ou transferts d'effluents ;	Chapitre 10
La liste et la description succincte des événements significatifs entrant dans le champ d'application de la présente décision et ayant fait l'objet d'une déclaration en application de l'article 2.6.4 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé ainsi que des mesures correctives prises par l'exploitant	Chapitre 11
La mise en perspective pluriannuelle des résultats : comparaison avec les résultats antérieurs au regard de l'activité industrielle susceptible de produire des rejets d'effluents ou des nuisances, avec les résultats relatifs à l'état de référence pertinent le plus ancien ;	Chapitre 12

Exigences de l'article 5.3.1	Chapitre
La présentation des actions réalisées par l'exploitant pour améliorer sa maîtrise de l'impact de l'installation sur la santé et l'environnement.	Chapitre 13

**Tableau 1 : Exigences de l'article 5.3.1 et correspondance avec les chapitres du présent rapport**

## 2 Liste des acronymes

AIF	Agence ITER France (exploitant de l'installation de réfrigération au sein des bâtiments du siège ITER, en vertu de l'arrêté préfectoral du 1 <sup>er</sup> décembre 2009 (n°2009-80A))
CEA	Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
CMA	<i>Construction Management as Agent</i> , assimilable à une maîtrise d'œuvre d'exécution
DBO5	Demande Biochimique en Oxygène pendant cinq jours
DCO	Demande Chimique en Oxygène
F4E	Fusion For Energy (agence domestique européenne, l'exploitant des installations de concassage, de centrales à béton, et d'installations de stockage et distribution dans le cadre du chantier ITER, en vertu de l'arrêté préfectoral du 23 décembre 2008 (n°2007-106 A))
GEREP	Gestion Electronique du Registre des Emissions Polluantes
GIDAF	Gestion Informatisée des Données d'Auto-surveillance Fréquente
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IIC	Inspection des Installations Classées
INB	Installation Nucléaire de Base
MES	Matière En Suspension
MEST	Matière En Suspension Totale
PF Coils	<i>Poloïdal Field Coils</i> - bobines de champ poloïdal
PPA	Plan de Protection de l'Atmosphère
SCP	Société du Canal de Provence
SSAT	<i>Sector Sub Assembly Tool</i> - Outillage d'assemblage des secteurs de la chambre à vide
UFC	Unités formant colonie
JWS	<i>Joint Working Site</i> (JWS2 correspond au bâtiment 81. Il s'agit d'un bâtiment de bureaux hébergeant du personnel d'ITER Organization et des sous-traitants d'ITER Organization. JWS3 correspond au bâtiment 82. Il s'agit d'un bâtiment de bureaux hébergeant du personnel de F4E et d'ITER Organization et des sous-traitants de F4E et d'ITER Organization)

## 3 Résumé des activités réalisées en 2017

En 2017, ITER était toujours en phase de construction des bâtiments, de fabrication et d'installation des composants. Aucun effluent radioactif gazeux ou liquide n'a été rejeté dans l'environnement par ITER.

Durant l'année 2017, la construction des différents bâtiments s'est poursuivie. La progression des bâtiments auxiliaires a permis d'introduire et d'installer les premiers équipements et composants. La construction du bâtiment du complexe du tokamak s'est poursuivie et les opérations de finitions, comme la préparation des surfaces avant peinture dans le bâtiment diagnostic et l'installation du liner métallique dans la salle des réservoirs de secours du système de refroidissement, ont pu démarrer avant l'introduction des composants. Les premières opérations de construction de la couronne béton

du supportage du Tokamak ont démarré dans l'emprise du mur de protection biologique qui a, quant à lui, atteint son niveau final à la fin de l'année 2017.

En 2017, en parallèle des travaux de génie civil, les activités de montage des principaux systèmes fonctionnels ont démarré. Les travaux de montage sont réalisés sous la supervision du CMA (*Construction Management as Agent*), assimilable à une maîtrise d'œuvre d'exécution. Les principales activités réalisées sur le site ITER sont les suivantes :

- Travaux d'assemblage dans le bâtiment 61 (bâtiment des auxiliaires et des utilités du site). Ce bâtiment héberge les systèmes associés au circuit de refroidissement de l'installation. En 2017, les travaux de montage comprennent l'installation des tuyauteries de réfrigération en galerie ;
- Travaux d'installation du *Sector Sub Assembly Tool* (SSAT-Outillage d'assemblage des secteurs de la chambre à vide) dans le bâtiment d'assemblage (bâtiment 13) ;
- Démarrage des travaux d'installation des systèmes de l'usine cryogénique (bâtiments 51 et 52). Tuyauteries et compresseurs ont été installés en 2017.

## 4 Principales prescriptions relatives aux prélèvements d'eau, aux rejets ou transferts d'effluents

En complément du cadre défini par la réglementation générale (code du travail et code de l'environnement notamment) et la réglementation des Installations Nucléaires de Base, s'appliquent également pour les activités sur le chantier ITER les prescriptions définies au titre de :

- **L'arrêté préfectoral du 15 février 2008 (n° 15-2007), modifié par l'arrêté préfectoral du 7 février 2011 (n° 45-2009)**, autorisant, au titre du code de l'environnement, la réalisation des travaux de préparation et de viabilisation du site du projet ITER (loi sur l'eau) transféré à ITER Organization le 1<sup>er</sup> mars 2011.
- **L'arrêté préfectoral du 23 décembre 2008 (n°2007-106 A)** autorisant au titre du code de l'environnement, l'exploitation des installations de concassage, de centrales à béton, d'une station de transit de produits minéraux solides et d'installations de stockage et distribution dans le cadre du chantier ITER transféré en partie à F4E le 25 mars 2013 (arrêté préfectoral portant prescriptions complémentaires n° 52-2013 PC). Un dossier de porter à connaissance a été soumis à la préfecture et à la DREAL le 23 avril 2015.
- **L'arrêté préfectoral du 1<sup>er</sup> décembre 2009 (n°2009-80A)** autorisant au titre du code de l'environnement, l'exploitation d'une installation de réfrigération au sein des bâtiments du siège ITER et définissant également les conditions d'exploitation et de rejet de la station d'épuration ainsi que du réseau d'eaux pluviales sur le chantier ITER. L'Agence ITER France (AIF) a demandé l'abrogation de cet arrêté mais celle-ci est soumise à conditions en cours de traitement. L'AIF reste l'exploitant vis-à-vis des autorités. La demande de bénéfice des droits acquis relatif à la rubrique 1185 sur cette installation a été transmise par l'Agence ITER France le 26 mars 2014 sous la référence AIF-2014-190-D024. Or la rubrique 1185 a été supprimée au 1<sup>er</sup> juin 2015 (Décret n°2014-285 du 3 mars 2014). La rubrique 1185-2-a a été remplacée à l'identique par la rubrique 4802-2-a.

Le bâtiment de fabrication des bobines de champ poloïdal est soumis à déclaration au titre des ICPE (récépissé de déclaration N°1255-2011-D du 22 juillet 2011) en ce qui concerne les rubriques suivantes :

- **L'arrêté du 21 juin 2004** modifié relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées soumises à déclaration sous la rubrique n°2564 (nettoyage, dégraissage,

décapage de surfaces (métaux, matières plastiques...) par des procédés utilisant des liquides organo-halogénés ou des solvants organiques.

- **L'arrêté du 14 janvier 2000** modifié relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n°2661 (transformation de polymères, matières plastiques, caoutchouc, élastomères, résines et adhésifs synthétiques).
- **L'arrêté du 25 juillet 1997** modifié relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n°2910 (combustion).
- **L'arrêté du 14 décembre 2013** relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement sous la rubrique n°2921 (refroidissement évaporatif par dispersion d'eau dans un flux d'air généré par ventilation mécanique ou naturelle).

Une demande de bénéfice des droits acquis relatif à la rubrique 2921 (enregistrement) sur cette installation de fabrication des bobines de champ poloïdal a été transmise par ITER Organization le 17 décembre 2014 sous la référence LGA/2014/OUT/0082.

Une demande de bénéfice des droits acquis relatif à la rubrique 1185 sur cette installation de fabrication des bobines de champ poloïdal a été transmise par ITER Organization le 28 avril 2014 sous la référence LGA/2014/OUT/0029. Or la rubrique 1185 a été supprimée au 1<sup>er</sup> juin 2015 (Décret n°2014-285 du 3 mars 2014). La rubrique 1185-2-a a été remplacée à l'identique par la rubrique 4802-2-a.

**L'arrêté du 4 août 2014** relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées soumises à déclaration sous la rubrique n°4802 (Gaz à effet de serre fluorés visés par le règlement (CE) n°842/2006 ou substances qui appauvrissent la couche d'ozone visées par le règlement (CE) n°1005/2009 (fabrication, emploi, stockage)).

Les installations de réfrigération des bâtiments JWS2 et JWS3 ne sont plus soumises à déclaration au titre des ICPE en ce qui concerne la rubrique 2920. ITER Organization a informé le Préfet dans le courrier du 28 avril 2014 sous la référence LGA/2014/OUT/0028 que ces ICPE exploitées sous la rubrique 2920 sont sorties du champ d'application de cette rubrique depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2011. Du fait de la sortie du champ d'application de la rubrique 2920, elles se retrouveraient depuis le 30 novembre 2012 dans le champ d'application de la rubrique 1185. La rubrique 1185 a été supprimée au 1<sup>er</sup> juin 2015 (Décret n°2014-285 du 3 mars 2014) et remplacée par la rubrique 4802. Cependant compte tenu des quantités, les installations JWS2 et JWS3 sont non soumises à la rubrique 4802.

Le bâtiment 56 (Cryostat Workshop) était soumis à déclaration au titre des ICPE (récépissé de déclaration N°2012-469D du 28 janvier 2013) en ce qui concerne les rubriques 2560 et 2565. La Préfecture, dans son courrier du 7 janvier 2015, a pris acte que cette installation ne relève plus de la réglementation des installations classées.

La plateforme logistique est soumise à déclaration au titre des ICPE (récépissé de déclaration N°2014-269 D du 1<sup>er</sup> février 2016) en ce qui concerne les rubriques suivantes :

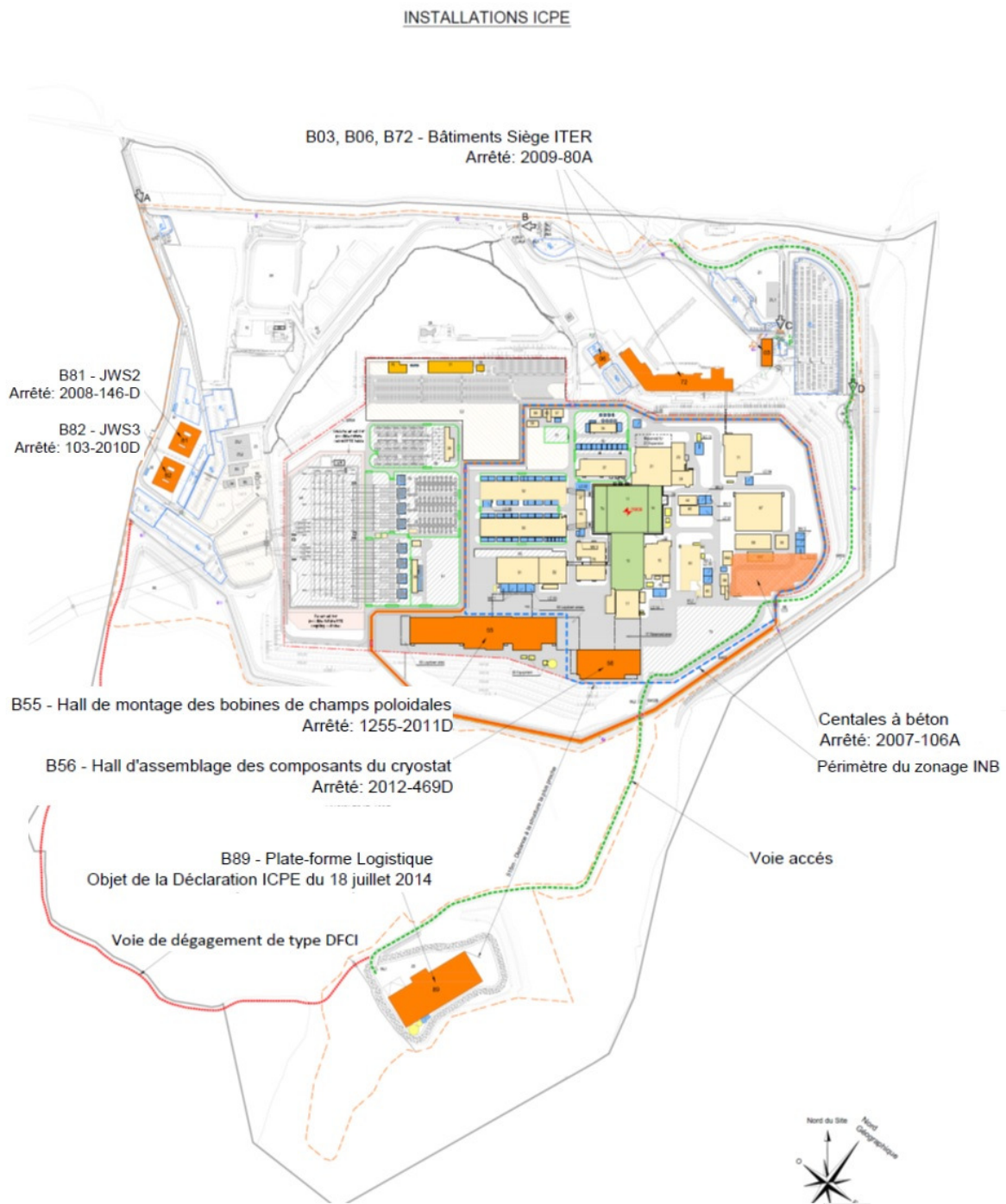
- **L'arrêté du 30 septembre 2008** modifié relatif aux prescriptions générales applicables aux dépôts de papier et carton relevant du régime de la déclaration au titre de la rubrique n°1530 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.
- **L'arrêté du 29 mai 2000** relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n°2925 "accumulateurs".



Les articles précisant les analyses à réaliser et les informations à transmettre sont repris dans le Tableau 2.

Type de rapport	Installation	Références Réglementaires	Détails	Fréquence
Mesures	Bâtiment de fabrication des bobines de champ poloïdal	2.6 de l'arrêté du 14/12/13	<b>Légionnelles</b> : Transmission à l'IIC des résultats d'analyses via GIDAF	Sous 30 jours à compter de la date des prélèvements.
Bilan	Bâtiment de fabrication des bobines de champ poloïdal	2.6 de l'arrêté du 14/12/13	<b>Légionnelles</b> : Transmission d'un bilan annuel des analyses à l'IIC	Annuel (avant le 31 mars)
Bilan	Bâtiment Siège	9.2.6 et 9.3.4 de l'arrêté du 01/12/09	<b>Bruit</b> : les résultats sont transmis au Préfet avec les commentaires et propositions éventuelles d'amélioration sous un mois	5 ans
Rapport	Bâtiment Siège	9.3.2 de l'arrêté du 01/12/09	<b>Station d'épuration</b> : Rapport de synthèse relatif aux résultats des mesures et analyses imposées au chapitre 9.2 de l'arrêté du mois précédent ; tenu à la disposition de l'IIC pendant 10 ans	Avant la fin de chaque mois calendaire
Analyses	Bâtiment Siège	9.2.3 de l'arrêté du 01/12/09	Mesure des hydrocarbures totaux et MEST aux points n°1 et 2	Annuel
Bilan	Bâtiment Siège	9.4.1 de l'arrêté du 01/12/09	<b>Consommation d'eau</b> : Bilans et rapports mensuels transmis à l'IIC <b>Emissions polluantes</b> : Déclaration annuelle des émissions transmis à l'IIC via GEREP	1 an (au plus tard le 1 <sup>er</sup> avril de chaque année) 1 an (au plus tard le 1 <sup>er</sup> avril de chaque année)
Bilan	Loi sur l'eau	4.2 de l'arrêté du 15/02/08	Bilan de fonctionnement transmis à la police de l'eau	1 an avant le 30 mars de chaque année
Analyses	Centrale à béton	8.2.6 de l'arrêté du 23/12/08	<b>Poussières canalisées</b> : Mesure du débit rejeté et de la concentration des poussières (visés à l'article 8.2.5 de l'arrêté) selon méthodes normalisées en vigueur (par un organisme agréé par le Ministre de l'Environnement quand il existe une procédure d'agrément des organismes.)	Annuel (de la responsabilité de F4E mais les résultats sont transmis à titre d'information dans le présent rapport)
Analyses	Centrale à béton	9.2.1.1.1 de l'arrêté du 23/12/08	<b>Poussières diffuses</b> : Mesure des émissions fugitives annuelle intégrée au plan d'auto-surveillance	Annuel (de la responsabilité de F4E mais les résultats sont transmis à titre d'information dans le présent rapport)
Bilan	Centrale à béton	9.3.3 de l'arrêté du 23/12/08	<b>Bruit</b> : les résultats sont transmis au Préfet avec les commentaires et propositions éventuelles d'amélioration sous un mois	3 ans (de la responsabilité de F4E mais les résultats sont transmis à titre d'information dans le présent rapport)

**Tableau 2 : articles précisant les analyses à réaliser et les informations à transmettre**



**Figure 1: Localisation des ICPE (actuelles et historiques) sur le site ITER**

## 5 Bilans annuels des prélèvements et consommations d'eau et des rejets ou transferts d'effluents

Ce chapitre répond aux exigences des articles 4.1.2 et 9.4.1 de l'arrêté du 1<sup>er</sup> décembre 2009 et de l'article 5.3.1 de l'arrêté du 9 août 2013.

### 5.1 Résumé annuel pour 2017

En 2017, la consommation d'eau potable fournie par le réseau du CEA Cadarache s'élevait à environ 47 600 m<sup>3</sup> pour l'ensemble du site ITER (site de construction et bâtiments du siège). La consommation d'eau brute du canal fournie par la Société du Canal de Provence (SCP) s'élevait à environ 12 800 m<sup>3</sup>.

Les rejets d'effluents sanitaires (environ 26 300 m<sup>3</sup>) ont été effectués via les bassins de contrôle avant rejet du CEA de Cadarache. De plus, le pompage des eaux usées des fosses septiques utilisées pour les effluents sanitaires du chantier a conduit à évacuer environ 1 500 m<sup>3</sup>, vers les STEP de Manosque ou de Salon de Provence pour retraitement.

Les données relatives aux émissions de polluants dans l'air, l'eau, le sol et les déchets des installations classées ont été transmises dans le cadre de la déclaration GEREPE 2017.

Il y a eu plusieurs transferts d'effluents industriels (pour un volume total de 390 m<sup>3</sup>) vers la station d'épuration du CEA.

Environ 106 tonnes d'eau industrielle ont été transférées vers une entreprise spécialisée pour le traitement des déchets liquides. Ces effluents possédaient une concentration en chlore plus élevée que la valeur permettant le rejet dans le réseau du CEA ou résultaient d'un procédé de nettoyage au sein du hall de montage des bobines de champs poloïdal. Ces déchets liquides ont été répertoriés dans la déclaration GEREPE 2017.

Enfin des eaux de rinçage de tuyauteries (environ 13 tonnes) ont été envoyées pour traitement biologique vers une entreprise spécialisée. Il s'agit de déchets non dangereux qui peuvent être considérés comme des effluents industriels.

### 5.2 Répartition mensuelle

Les répartitions mensuelles des consommations pour 2017 sont les suivantes :

- Eau potable, présentée au Tableau 3,
- Eau brute, présentée au Tableau 4,
- Eaux sanitaires, présentées au Tableau 5,
- Effluents industriels transférés vers le CEA, présentés au Tableau 7,

Mois	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Total 2017
Consommation (m <sup>3</sup> )	2561	1906	3951	2663	3425	5137	5571	6041	6128	4648	3047	2544	<b>47622</b>

**Tableau 3 : répartition mensuelle des consommations en eau potable issue du réseau CEA en 2017**

Mois	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Total 2017
Consommation (m <sup>3</sup> )	875	921	1053	825	691	1456	1498	1149	1503	1060	1006	771	12808

**Tableau 4 : répartition mensuelle des consommations en eau brute issue du réseau SCP en 2017**

Mois	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Total 2017
Rejet (m <sup>3</sup> )	1728	1595	2285	1835	2080	2610	2511	2352	3300	2502	1760	1740	26298

**Tableau 5 : répartition mensuelle des effluents sanitaires (rejets via les bassins de contrôle avant rejet du CEA de Cadarache) en 2017**

Mois	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Total 2017
Rejet (m <sup>3</sup> )	82	120	166	145	160	155	115	115	140	115	100	86	1499

**Tableau 6 : répartition mensuelle des eaux usées des fosses septiques de chantier évacuées vers les STEP de Manosque ou de Salon de Provence pour retraitement**

Mois	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Total 2017
Effluents industriels (m <sup>3</sup> )	0	0	0	60	30	60	60	30	30	60	60	0	390

**Tableau 7 : répartition mensuelle des transferts d'eau industrielle vers le réseau du CEA en 2017**

### **5.3 Analyse vis-à-vis des exigences réglementaires et des prévisions réalisées au titre de l'article 4.4.3 de l'arrêté du 7 février 2012**

La comparaison entre les prévisions établies [1] pour les consommations en eau potable et en eau brute et les consommations réelles sont indiquées dans le Tableau 8. Le Tableau 8 compare aussi les prévisions établies pour les productions d'effluents sanitaires et d'effluents industriels et les productions réelles.

	Réel 2017 (m <sup>3</sup> )	Prévisionnel 2017 (m <sup>3</sup> ) [1]
Eau potable	47622	42500
Eau brute	12808	20000
Effluents sanitaires	26298 <sup>(1)</sup>	29500
Effluents industriels transférés au CEA	390 <sup>(2)</sup>	1000

- (1) Comme indiqué au chapitre 5.1, en plus des transferts d'effluents sanitaires vers les bassins de contrôle avant rejet du CEA, environ 1500 m<sup>3</sup> ont été transférées vers les STEP de Manosque ou de Salon de Provence pour retraitement.
- (2) Comme indiqué au chapitre 5.1, en plus des transferts d'effluents industriels vers la station d'épuration du CEA, 106 t ont été transférées vers une entreprise spécialisée pour le traitement des déchets liquides.

**Tableau 8: comparaison entre les prévisions estimées pour 2017 et les consommations ou productions réelles**

La consommation réelle en eau ainsi que la production d'effluents sanitaires et industriels en 2017 sont cohérents avec les prévisions. Cependant la consommation en eau potable est plus élevée que prévu. Ceci est dû à l'utilisation d'eau potable plutôt que d'eau brute sur certaines zones du chantier pour répondre à des contraintes de coordination du chantier sur la plateforme.

### **5.4 Description d'éventuelles opérations exceptionnelles**

Il n'y a eu aucune opération exceptionnelle de prélèvements d'eau ou de rejets ou de transferts d'effluents en 2017.

### **5.5 Règles de comptabilisation des effluents**

Les effluents sanitaires ont fait l'objet de rejets d'effluents sanitaires de la STEP ITER, transférés aux bassins de contrôle du CEA de Cadarache avant rejet dans la Durance. De ce fait, ITER ne rejette pas d'effluent liquide directement dans l'environnement.

Comme indiqué dans les rapports annuels précédents, pour l'analyse des effluents sanitaires, lorsque la valeur de concentration d'une substance chimique est inférieure à la limite de quantification, une valeur égale à la limite de quantification est utilisée dans la déclaration à la DREAL ([3] à [14]). La même démarche est adoptée pour l'analyse des impacts au chapitre 9.2. Le traitement et le rejet des eaux sanitaires sont effectués par bêche, avec un volume maximal de 150 m<sup>3</sup> par bêche. Les différents rejets effectués au cours du mois sont cumulés pour obtenir la valeur de rejet mensuelle. Ensuite, la valeur annuelle correspond à la somme des quantités mensuelles rejetées.

## 6 Mesures de surveillance de l'environnement

### 6.1 Suivi des eaux sanitaires

Ce chapitre répond aux exigences de l'article 9.2.3 de l'arrêté du 1<sup>er</sup> décembre 2009.

Les résultats d'auto-surveillance de la station de traitement des effluents sanitaires d'ITER sont transmis directement à la DREAL tous les mois ([3] à [14]). Ces résultats couvrent les paramètres suivants : volume rejeté, pH, température, MEST, DCO, DBO5, azote Kjeldahl et phosphore.

En 2017, des dépassements sur le paramètre azote Kjeldahl (NTK ou matières azotées sous forme réduite) ont été observés :

- 5 dépassements sur les 12 rejets effectués en janvier,
- 9 dépassements sur les 11 rejets effectués en février,
- 4 dépassements sur les 12 rejets effectués en décembre.

Les dépassements sur le paramètre NTK sont la conjoncture de :

- Charges à traiter supérieures au Domaine de Traitement Garanti (DTG) de la station d'épuration,
- Des températures de l'effluent très basses qui ralentissent les métabolismes de traitement de l'azote NTK,
- En janvier, un redémarrage de la biologie (métabolismes de traitement de l'azote) suite à une période de faible activité sur le site pendant les fêtes de fin d'année concomitant avec des températures basses conduisant à engager les actions suivantes (qui ont été maintenues toute l'année) :
  - Augmentation des consignes d'aération,
  - Maintien d'une quantité de biomasse importante,
  - Maintien des injections de glycérol pour rééquilibrer l'effluent à traiter telles que réalisées depuis janvier 2011,
- En février, les dépassements ont continué à être observés malgré les actions engagées en janvier ;
- En décembre, des situations inhabituelles avec des rejets accidentels de substances chimiques dans le réseau de collecte. L'origine des rejets n'a pu être déterminée mais une campagne de rappel aux entreprises du chantier utilisant le réseau sanitaire a été faite sur les caractéristiques des effluents pouvant être rejetés dans celui-ci. Les rondes de surveillance ont aussi été renforcées.

L'ensemble des transferts vers les bassins 3000 m<sup>3</sup> du CEA a été réalisé en concertation avec le CEA pour minimiser l'impact sur le rejet en Durance.

Bien que la station d'épuration d'ITER ait eu par le passé de bonnes performances quant au traitement du NTK, les actions suivantes ont été lancées :

- Inspection des rampes d'aération et remplacement de l'ensemble des diffuseurs d'air,
- Audit de dimensionnement de la station d'épuration avec notamment une campagne de caractérisation des effluents sanitaires en cours afin de vérifier le bon dimensionnement de la station.

La valeur dite « journalière » en NTK a été dépassée à plusieurs reprises mais le cumul annuel reste inférieur à la valeur de l'arrêté préfectoral (environ 35% de la quantité annuelle), considérée dans l'étude d'impact [17]. Ces dépassements sont donc sans impact.

## 6.2 Suivi des eaux souterraines

Ce chapitre répond aux exigences de l'article 4.2 de l'arrêté du 15 février 2008.

Une campagne d'analyse a été réalisée sur 10 piézomètres les 24 novembre et 8 décembre 2017 pour l'année 2017 (*rapport en annexe 1*).

Les analyses suivantes ont été effectuées : demande chimique en oxygène (DCO), demande biochimique en oxygène sur 5 jours (DBO5), chlorures, matières azotées sous forme réduite (NTK), nitrites (NO<sub>2</sub>) et nitrates (NO<sub>3</sub>), phosphore total, indice d'hydrocarbure, sulfates, fluorures, métaux dissous (aluminium, bore, fer et zinc) et pH. Aucune pollution particulière ne ressort des résultats d'analyses. Tous les paramètres analysés présentent des concentrations normales dans des eaux souterraines.

La mesure des eaux souterraines de novembre 2015, pour laquelle une valeur en hydrocarbures supérieure au seuil avait été détectée au sein du piézomètre IT-503 [2], sans que l'origine en soit connue, a nécessité le nettoyage du piézomètre le 31 mars 2016, avec le retrait des hydrocarbures qui y étaient présents. Les mesures réalisées par la suite les 30 mai et 24 novembre 2016 [15] avaient toutes les deux montré à ces dates l'absence d'hydrocarbures dans le piézomètre. Lors de la campagne de 2017, la mesure indique une trace d'hydrocarbures (3.43 mg/l) qui pourrait être considérée comme un faible résidu de la pollution de 2015. Une mesure complémentaire sera effectuée au cours de l'année 2018 pour confirmer ou infirmer cette valeur.

## 6.3 Suivi des eaux pluviales

Ce chapitre répond aux exigences de l'article 4.2 de l'arrêté du 15 février 2008 et de l'article 9.2.3 de l'arrêté du 1<sup>er</sup> décembre 2009.

Deux prélèvements ont été réalisés le 11 décembre 2017 sur le réseau d'eau pluviale suite à un épisode de pluie significatif aux points de rejets indiqués par l'arrêté préfectoral :

- sortie de l'ouvrage de contournement n°1,
- sortie du bassin de la zone ITER.

Les résultats d'analyse montrent un indice hydrocarbures conforme à la réglementation sur les 2 points, mais une concentration de matière en suspension totale (MEST) supérieure à la valeur préconisée dans l'arrêté préfectoral sur les 2 points.

Le rapport est présenté en *annexe 2*.

De plus, deux campagnes d'analyses ont été réalisées en avril et décembre 2017 par temps de pluie significative dans le cadre des opérations de suivi et de maintenance du réseau (*rapport en annexe 3*). La campagne effectuée en janvier 2018 est aussi incluse dans le rapport en annexe.

Des prélèvements ont été réalisés en onze points différents pour vérifier le fonctionnement en dynamique du bassin d'orage et la conformité des rejets en matière en suspension (MES) et en hydrocarbures.

Les mesures effectuées présentent des niveaux d'hydrocarbures inférieurs aux seuils règlementaires (5 mg/l).

Pour ce qui concerne les matières en suspension (MES) sur ces campagnes complémentaires, les mesures effectuées présentaient des valeurs supérieures à 30 mg/l, justifiant le maintien de mesures de réduction des MES (voir chapitre 6.3.3).

Par ailleurs, les séparateurs hydrocarbures présentent de très faibles taux d'encrassements. De faibles volumes d'hydrocarbures ont été pompés (< 1 m<sup>3</sup> sur l'ensemble des séparateurs), lors des opérations d'écumages de la surface des déshuileurs. Quel que soit leur niveau d'encrassement, tous ont été vidés, nettoyés avec un dispositif haute pression, contrôlés et remis en eau.

*Le rapport d'inspection et de vidange des séparateurs d'hydrocarbures est joint en Annexe 4.*

### **6.3.1 Bassins d'orage et de contournement**

Comme défini dans l'article 2.3 de l'arrêté préfectoral modificatif du 7 février 2011 (45-2009 – loi sur l'eau), les barrages du bassin de contournement n°2 (dit « bassin sud ») et du bassin d'orage de la zone ITER relèvent de la classe D.

Conformément à l'article R214-136, pour les barrages de classe D, les visites techniques approfondies sont réalisées au moins une fois tous les dix ans.

La dernière mission de vérification technique visuelle des ouvrages classés barrages a été réalisée le 7 mars 2013. Elle a été reportée dans le rapport annuel 2013.

Le nettoyage du bassin d'orage a été effectué du 12 au 23 juin 2017.

Plusieurs nettoyages de la grille de vidange du bassin d'orage ont été réalisés. Ces nettoyages ont été opérés après des épisodes pluvieux plutôt intenses.

Aucun évènement particulier n'a été constaté sur le bassin d'orage ou sur le bassin de contournement n°2 en 2017.

*Le rapport annuel d'exploitation du réseau des eaux pluviales est joint en Annexe 3.*

### **6.3.2 Réseau pluvial enterré**

Le réseau pluvial enterré a fait l'objet d'un suivi régulier et 12.5% du réseau ont été inspectés par endoscopie en 2017.

Ces inspections et curages ont été réalisés du 16 au 25 octobre 2017 et ont montré un bon état général des réseaux.

*Le rapport annuel d'exploitation du réseau des eaux pluviales est joint en Annexe 3.*

### **6.3.3 Réseau pluvial des fossés et caniveaux**

Le réseau pluvial des fossés et caniveaux fait l'objet d'un suivi et d'un entretien mensuel afin de prévenir en amont les risques de pollution et de mise en suspension (MES) du bassin d'orage lors de forts épisodes pluvieux.

Pour la réduction des matières en suspension, les mesures suivantes mises en place depuis quelques années ont été maintenues en 2017 :



- Protection et consolidation des talus,
- Nettoyage régulier des caniveaux,
- Utilisation d'un système de décantation pour les eaux de pluie collectées sur la dalle du Tokamak installé en 2014,
- Amélioration de l'étanchéité des voies de circulation sur la plateforme.

*Le rapport annuel d'exploitation du réseau des eaux pluviales est joint en Annexe 3.*

## **6.4 Rejets atmosphériques**

L'Arrêté Préfectoral relatif au suivi des rejets atmosphériques [16] a été transféré à Fusion For Energy. Il n'y a donc pas de prescription spécifique concernant les rejets atmosphérique de ITER Organization.

Pour information, des mesures des émissions atmosphériques (poussières canalisées) ont été effectuées au niveau des silos des centrales à béton n°1 et n°2, le 14 décembre 2017. Les résultats des mesures sont inférieurs à la limite réglementaire de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter 2007-106 A du 23 décembre 2012 ( $< 50 \text{ mg/m}^3$ ).

Une campagne de prélèvement des poussières diffuses a été effectuée sur la plateforme ITER du 27 mars au 12 avril 2017. Huit plaquettes ont été placées en différents points. Aucun des résultats obtenus n'a dépassé la valeur de référence de  $30 \text{ g/m}^2$  et par mois (masse de poussières déposée par rapport à la surface des plaquettes). A noter que les zones sont considérées comme fortement polluées lorsque le dépôts sont supérieurs à  $30 \text{ g/m}^2$  et par mois. Sinon les zones sont considérées comme faiblement polluées.

## **6.5 Nuisances sonores**

Ce chapitre répond aux exigences des articles 9.2.6 et 9.3.4 de l'arrêté 1<sup>er</sup> décembre 2009.

Il n'y a pas eu de campagne de mesure de bruits sur le chantier ITER en 2017 (fréquence réglementaire tous les 5 ans).

Pour rappel, des mesures de nuisances sonores ont été réalisées sur le chantier ITER les 16 et 17 décembre 2013 par ITER Organization. Ces mesures ont été reportées dans le rapport annuel 2013 [18].

Les résultats obtenus sur les différents points et à proximité de la zone à émergence réglementée sont tous conformes. Les prochaines mesures seront donc effectuées en 2018.

Pour information, des mesures de bruit ont été réalisées au niveau de la centrale à béton en 2016 sous la responsabilité de F4E, exploitant de la centrale à béton. Ces mesures sont effectuées tous les 3 ans. Les prochaines mesures seront donc effectuées en 2019.

## 6.6 Bilan annuel légionnelle

Ce chapitre répond aux exigences de l'arrêté du 14 décembre 2013 et de l'arrêté du 1<sup>er</sup> février 2010.

Les analyses de dépistage des légionnelles s'effectuent en application de l'arrêté du 14 décembre 2013 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de la déclaration au titre de la rubrique no 2921 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement, sur les tours refroidissement et de l'arrêté du 1<sup>er</sup> février 2010 relatif à la surveillance des légionnelles dans les installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire sur les réseaux de plomberie et d'eau chaude.

En 2017, une tour de refroidissement du bâtiment de fabrication des bobines de champ poloïdal était en fonctionnement du 24 février au 28 novembre 2017. La tour n'était pas en fonctionnement sur les autres périodes de l'année. La 2<sup>e</sup> tour n'était pas en fonctionnement en 2017. Onze échantillons (une sur l'arrivée d'eau et dix sur les rejets) ont été prélevés dans le circuit de la tour en fonctionnement. Sur l'ensemble de ces analyses, aucune trace de *Legionella Pneumophila* n'a été détectée (valeurs inférieures à <100 UFC/l) (*rapport en Annexe 5*).

Les données correspondantes aux analyses effectuées sur le circuit de refroidissement du bâtiment de fabrication des bobines de champ poloïdal ont fait l'objet en 2017 d'un enregistrement sur le réseau GIDAF (Gestion Informatisée des Données d'Auto-surveillance Fréquente) en application de l'Arrêté ministériel du 28 avril 2014. L'Analyse Méthodique des Risques (AMR) de ces tours de refroidissement a également été mise à jour en septembre 2017.

Par ailleurs, des mesures effectuées sur 30 points du réseau de plomberie et d'eau chaude dans l'ensemble des bâtiments sur le site montrent que les niveaux de *Legionella Pneumophila* et *Legionella spp* sont bien en dessous des niveaux d'alarme (valeurs mesurées <10 UFC/l alors que l'arrêté du 1<sup>er</sup> février 2010 requiert des concentrations <1000 UFC/l) (*rapport en annexe 6*).

## 7 Synthèse des informations résultant de l'application du II de l'article 3.1.4, du III de l'article 3.2.23 et du I de l'article 3.3.2 de l'arrêté du 9 août 2013

Il n'y a eu aucune circonstance exceptionnelle et indépendante de l'exploitant (conditions météorologiques, indisponibilité de l'objet du prélèvement ou impossibilité d'accéder au lieu de prélèvement) ne permettant pas la réalisation d'un prélèvement dans l'environnement. L'alinéa II de l'article 3.1.4 est donc sans objet.

ITER est toujours en phase de construction et n'était donc pas en exploitation en phase nucléaire. L'alinéa III de l'article 3.2.23 est donc sans objet.

Il n'y eu aucun incident ou accident et aucun rejet radioactif. L'alinéa I de l'article 3.3.2 est donc sans objet.

## 8 Modifications apportées au voisinage de l'installation nucléaire de base

Comme indiqué dans l'étude d'impact [17], le site ITER est situé en bordure du Centre de Cadarache qui se consacre à des activités de recherche et de développement dans le domaine des énergies nucléaires (fission, fusion) et des énergies renouvelables et alternatives.

Il n'y a eu aucune modification apportée au voisinage d'ITER depuis la soumission de l'étude d'impact.

## 9 Synthèse de l'impact environnemental et de l'impact sanitaire

L'objectif de ce chapitre est une synthèse de l'impact sur l'environnement et la santé d'ITER sur la base des rejets réels en les comparant aux analyses présentées dans l'étude d'impact [17].

En 2017, ITER était toujours en phase de construction des bâtiments et l'installation des composants. Aucun effluent radioactif gazeux ou liquide n'a été rejeté à l'environnement par ITER.

Dans l'étude d'impact [17], l'impact lors de la phase de construction est analysé. Ces analyses restent valides et permettent de couvrir les rejets réels de 2017.

### 9.1 Comparaison des prélèvements d'eau et rejets effectués en 2017 et l'analyse de l'étude d'impact

La comparaison entre la consommation réelle d'eau ainsi que les rejets d'effluents en 2017 et l'estimation de l'étude d'impact est présentée dans le Tableau 9.

	Valeurs réelles en 2017	Valeurs considérées dans l'étude d'impact [17]
Prélèvement d'eau potable / m <sup>3</sup>	47622	60 000
Prélèvement d'eau brute / m <sup>3</sup>	12808	3 000 000 (1)
Rejet d'effluents sanitaires / m <sup>3</sup>	26298	40 000
(1) pour les systèmes de refroidissement d'ITER pour une année d'exploitation standard pendant la phase nucléaire		

**Tableau 9: Comparaison entre les valeurs 2017 et les valeurs de l'étude d'impact pour les prélèvements et rejets**

Les prélèvements d'eau et rejets d'effluents sont en-dessous des valeurs considérées dans l'étude d'impact pour la phase de construction d'ITER, ainsi l'analyse de l'étude d'impact reste enveloppe par rapports aux impacts réels.

## 9.2 Impacts dus aux rejets liquides chimiques

Les rejets liquides chimiques considérés dans l'étude d'impact comprennent les effluents sanitaires, les effluents industriels et l'eau des tours du circuit de refroidissement. En 2017, il n'y a pas eu de rejet lié aux tours du circuit de refroidissement. Ainsi seuls les impacts des rejets des effluents sanitaires et industriels sont analysés.

Les rejets annuels de substances chimiques pour les effluents sanitaires en 2017 sont comparés dans le Tableau 10 aux valeurs des rejets sanitaires estimées dans l'étude d'impact. Ainsi les rejets de substances chimiques sont bien en-dessous des valeurs considérées dans l'étude d'impact.

Paramètre	Rejets annuels en 2017 (kg)	Rejets annuels considérés dans l'étude d'impact [17] (kg)
Matière en suspension	269	1200
Demande chimique en oxygène (DCO)	1003	3600
Demande biologique en oxygène sur 5 jours (DBO <sub>5</sub> )	111	1000
Azote Kjeldahl (N)	142.3	400
Phosphore total (P)	11.8	40

**Tableau 10: Rejets annuels d'effluents sanitaires (valeurs 2017 et étude d'impact)**

ITER ne possède pas sa propre station de traitement des effluents industriels. Dans le cadre de la convention avec le CEA Cadarache, les effluents industriels sont transférés au CEA pour traitement. Des analyses sont effectuées avant chaque transfert et les transferts sont effectués après confirmation du respect de la fiche de caractérisation telle que définie dans la convention.

Les rejets annuels de produits chimiques pour les effluents industriels pour 2017 sont comparés aux rejets annuels considérés dans l'étude d'impact (Tableau 11).

Paramètre	Rejets annuels en 2017 (kg)	Rejets annuels considérés dans l'étude d'impact [17] (kg)
Matière en suspension	1.14E+01	1.32E+02
Demande chimique en oxygène (DCO)	1.81E+01	3.53E+02
Demande biologique en oxygène sur 5 jours (DBO <sub>5</sub> )	2.01E+00	1.18E+02
Azote global (NGL)	1.22E+00	8.82E+01
Phosphore total	2.40E-01	2.94E+01
Cyanures	1.17E-02	1.47E-01
Chrome hexavalent et composés (en Cr)	3.90E-03*	1.47E-01
Plomb et composés (en Pb)	5.58E-03	8.82E-01
Cuivre et composés (en Cu)	1.67E-02	5.88E-01
Chrome et composés (en Cr)	4.47E-03	5.88E-01
Nickel et composés (en Ni)	3.93E-03	1.18E+00
Zinc et composés (en Zn)	3.88E-01	5.88E+00
Manganèse et composés (en Mn)	3.93E-03	5.88E-01
Etain et composés (en Sn)	4.20E-03	5.88E-01
Fer et composés (en Fe)	9.86E-02	7.35E+00
Aluminium et composés (en Al)	1.29E-01	7.35E+00
Composés organiques halogénés (en AOX)	3.51E-02	2.06E+00
Hydrocarbures totaux	1.07E-01	1.47E+01
Fluorures	5.49E-02	2.94E+00
Hydrazine	Sans objet**	2.90E-02
Sodium	Sans objet**	1.65E+03
Sulfates	6.79E+01	2.06E+03
Chlorures	2.61E+01	5.88E+02
Bore	1.95E-02*	1.47E+00

**Tableau 11: Rejets annuels d'effluents industriels (valeurs 2017 et étude d'impact)**

\* : les mesures pour le chrome hexavalent et composés (en Cr) et le bore sont systématiquement en dessous du seuil de détection. Pour les calculs d'impact, comme indiqué au chapitre 5.5, la valeur de la limite de détection est considérée. De façon générale, la valeur de la limite de détection est systématiquement considérées afin d'utiliser des valeurs enveloppes.

\*\* : le sodium et l'hydrazine ne seront rejetés qu'à partir du début de la phase d'exploitation d'ITER.

Les concentrations ajoutées en Durance par les rejets liés aux effluents sanitaires et les effluents industriels en 2017 sont comparés avec les valeurs considérées dans l'étude d'impact (Tableau 12). Les valeurs 2017 prennent en compte la même valeur de débit dans la Durance que l'étude d'impact. Les concentrations réelles ajoutées en Durance en 2017 par ITER sont beaucoup plus basses que les estimations de l'étude d'impact pour la phase non nucléaire.

Paramètre	Concentrations ajoutées en Durance par les rejets d'effluents industriels en 2017 (mg/l)	Concentrations ajoutées en Durance par les rejets d'effluents sanitaires en 2017 (mg/l)	Concentrations ajoutées en Durance total en 2017 (mg/l)	Concentrations ajoutées en Durance considérées dans l'étude d'impact (mg/l)		
				Effluents industriels	Effluents sanitaires	Total non nucléaire
Matière en suspension	8.12E-05	1.93E-03	2.01E-03	9.40E-04	8.60E-03	9.50E-03
Demande chimique en oxygène (DCO)	1.28E-04	7.24E-03	7.37E-03	2.50E-03	2.60E-02	2.80E-02
Demande biologique en oxygène sur 5 jours (DBO <sub>5</sub> )	1.44E-05	7.88E-04	8.02E-04	8.40E-04	7.10E-03	8.00E-03
Ammonium	6.24E-06	1.32E-03	1.32E-03	4.50E-04	3.70E-03	4.10E-03
Nitrates	2.07E-06		2.07E-06	7.20E-04	-	7.20E-04
Nitrites	5.66E-08		5.66E-08	6.30E-05	-	6.30E-05
Phosphate total	5.22E-06	2.60E-04	2.65E-04	6.40E-04	8.80E-04	1.50E-03
Cyanures	7.96E-08		7.96E-08	1.00E-06	-	1.00E-06
Chrome hexavalent et composés (en Cr)	2.65E-08		2.65E-08	1.00E-06	-	1.00E-06
Plomb et composés (en Pb)	3.99E-08		3.99E-08	6.30E-06	-	6.30E-06
Cuivre et composés (en Cu)	1.19E-07		1.19E-07	4.20E-06	-	4.20E-06
Chrome et composés (en Cr)	3.19E-08		3.19E-08	4.20E-06	-	4.20E-06
Nickel et composés (en Ni)	2.81E-08		2.81E-08	8.40E-06	-	8.40E-06
Zinc et composés (en Zn)	2.77E-06		2.77E-06	4.20E-05	-	4.20E-05
Manganèse et composés (en Mn)	2.81E-08		2.81E-08	4.20E-06	-	4.20E-06
Etain et composés (en Sn)	3.00E-08		3.00E-08	4.20E-06	-	4.20E-06
Fer et composés (en Fe)	6.98E-07		6.98E-07	5.20E-05	-	5.20E-05

Paramètre	Concentrations ajoutées en Durance par les rejets d'effluents industriels en 2017 (mg/l)	Concentrations ajoutées en Durance par les rejets d'effluents sanitaires en 2017 (mg/l)	Concentrations ajoutées en Durance total en 2017 (mg/l)	Concentrations ajoutées en Durance considérés dans l'étude d'impact (mg/l)		
				Effluents industriels	Effluents sanitaires	Total non nucléaire
Fe)						
Aluminium et composés (en Al)	9.15E-07		9.15E-07	5.20E-05	-	5.20E-05
Composés organiques halogénés (en AOX ou EOX)	2.56E-07		2.56E-07	1.50E-05	-	1.50E-05
Hydrocarbures totaux	7.29E-07		7.29E-07	1.00E-04	-	1.00E-04
Fluorures	3.92E-07		3.92E-07	2.10E-05	-	2.10E-05
Sulfates	4.95E-04		4.95E-04	1.50E-02	-	1.50E-02
Chlorures	1.87E-04		1.87E-04	4.20E-03	-	4.20E-03
Bore	1.33E-07		1.33E-07	1.00E-05	-	1.00E-05

**Tableau 12: Concentrations ajoutées en Durance (mg/l)**

L'étude d'impact [17] concluait que l'impact des substances chimiques liées aux rejets liquides qui présentent un risque toxique est négligeable pendant la construction et la phase d'exploitation non-nucléaire. Les valeurs considérées dans l'étude d'impact restent enveloppes des valeurs réelles en 2017.

Les conclusions de l'étude d'impact restent donc adaptées par rapport à la situation réelle en 2017.

### **9.3 Impacts dus aux rejets atmosphériques**

Il n'y a eu aucun rejet radioactif gazeux à l'environnement en 2017.

Comme mentionné dans l'étude d'impact, la phase de construction conduit principalement à l'émission de gaz d'échappement des engins et de poussières liée à la circulation des engins de chantier et des véhicules. Afin de réduire la mise en suspension des poussières, des mesures générales ont été prises sur l'ensemble du chantier, notamment l'arrosage des pistes au besoin et la limitation de la vitesse à 20 km/h sur la plateforme.

## **10 Synthèse des principales opérations de maintenance**

La maintenance du bassin d'orage et du réseau pluvial est décrite dans le chapitre 6.3.

## 11 Evénements significatifs

En 2017, il n'y a eu aucun événement significatif entrant dans le champ d'application de l'arrêté du 9 août 2013 et ayant fait l'objet d'une déclaration en application de l'article 2.6.4 de l'arrêté du 7 février 2012. Ce chapitre est donc sans objet.

## 12 Mise en perspective pluriannuelle des résultats

Les valeurs communiquées pour les consommations en eau au cours des années précédentes et pour l'année 2017 sont les suivantes :

- 2012 : 35596 m<sup>3</sup>,
- 2013 : 26543 m<sup>3</sup> d'eau potable et 4 047 m<sup>3</sup> d'eau brute, soit environ 30600 m<sup>3</sup> au total,
- 2014 : 27370 m<sup>3</sup> d'eau potable et 7 000 m<sup>3</sup> d'eau brute, soit environ 34400 m<sup>3</sup> au total,
- 2015 : 29468 m<sup>3</sup> d'eau potable et 14243 m<sup>3</sup> d'eau brute, soit environ 43700 m<sup>3</sup> au total,
- 2016 : 38212 m<sup>3</sup> d'eau potable et 12871 m<sup>3</sup> d'eau brute, soit environ 51100 m<sup>3</sup> au total,
- 2017 : 47622 m<sup>3</sup> d'eau potable et 12808 m<sup>3</sup> d'eau brute, soit environ 60430 m<sup>3</sup> au total.

Le type d'activité (terrassement, coulage de béton, etc...) et le nombre de personnes présentes sur le site peuvent impacter la consommation en eau du site. Toutefois les consommations en eau ont varié de moins de 15% par an jusqu'en 2014. En 2015 l'augmentation de 27 % par rapport à 2014 s'expliquait par l'augmentation de l'activité sur le site (augmentation du nombre d'heures travaillées sur le chantier et augmentation des effectifs de personnel administratif). Cette tendance s'est poursuivie en 2016, avec une augmentation d'environ 17 %, toujours liée à l'augmentation du nombre d'heures travaillées et des effectifs. En 2017, elle est de 18% environ.

Nombre d'heures travaillées sur le chantier ITER :

- En 2012 : 424 684 heures,
- En 2013 : 500 263 heures,
- En 2014 : 638 798 heures,
- En 2015 : 1 189 390 heures,
- En 2016 : 2 296 356 heures,
- En 2017 : 3 509 332 heures.

A noter toutefois une baisse régulière des consommations en eau par rapport au nombre d'heures travaillées :

- 2012 : 8.4E-02 m<sup>3</sup>/h travaillée,
- 2013 : 6.1E-02 m<sup>3</sup>/h travaillée,
- 2014 : 5.4E-02 m<sup>3</sup>/h travaillée,
- 2015 : 3.7E-02 m<sup>3</sup>/h travaillée,
- 2016 : 2.2E-02 m<sup>3</sup>/h travaillée
- 2017 : 1.7E-02 m<sup>3</sup>/h travaillée.

Concernant les effluents sanitaires transférés au CEA Cadarache, l'évolution pluriannuelle des volumes produits est la suivante :

- 2012 : 10100 m<sup>3</sup>,
- 2013 : 14970 m<sup>3</sup>,
- 2014 : 16700 m<sup>3</sup>,



- 2015 : 19150 m<sup>3</sup>,
- 2016 : 20259 m<sup>3</sup>,
- 2017 : 26298 m<sup>3</sup>.

Cette évolution est liée à l'augmentation du personnel sur site à la fois sur le chantier et dans les bureaux (personnel ITER et sociétés extérieures, agents de l'agence domestique européenne et sous-traitants) :

- 2013 : 900 personnes,
- 2014 : 1620 personnes,
- 2015 : 2220 personnes,
- 2016 : 2775 personnes
- 2017 : 3380 personnes.

## **13 Actions réalisées pour améliorer la maîtrise de l'impact de l'installation sur la santé et l'environnement**

Afin d'améliorer les performances environnementales d'ITER, les actions mises en place les années précédentes ont été maintenues en 2017:

- Certaines mesures sont prises pour réduire la consommation d'électricité: optimisation des installations de chauffage, ventilation et climatisation des immeubles de bureaux, amélioration de la protection solaire et évitement de l'éclairage inutile ;
- Dans la mesure du possible, de l'eau brute est utilisée à la place de l'eau potable, en particulier pour l'arrosage et les chasses d'eau des toilettes ;
- Les eaux chargées en laitance de béton de la centrale à béton sont recyclées autant que possible pour produire du béton utilisé sur ITER pour des applications non-nucléaires ;
- Les déchets de bureaux sont triés et évacués séparément pour le recyclage autant que possible: papier, carton, toner, batteries, déchets électriques. Les déchets verts sont séparés ;
- Nettoyage régulier du réseau d'eau pluviale pour limiter la présence de MES tel que décrit dans le chapitre 6.3 ;
- En 2016, des véhicules électriques et une piste cyclable ont été mis à disposition pour favoriser l'usage de moyens alternatifs à la voiture à essence pour se déplacer sur site.

En 2017, le tri sélectif des déchets à la cafétéria ainsi que dans tous les coins café des bâtiments de bureaux ont été mis en place afin d'augmenter le taux de recyclage.

Les eaux résiduelles des centrales à bétons traitées (et contrôlées) tout comme les eaux d'épreuve hydrauliques (après contrôle) sont réutilisées pour l'arrosage des pistes.

Enfin en juillet, une convention de collaboration a été signée pour élaborer et mettre en œuvre un PDIE, un plan de déplacements inter entreprises, pour le bassin d'activités de Cadarache. Les initiateurs sont la Métropole Aix-Marseille Provence, le CEA-Cadarache et ITER-Organization.

## 14 Références :

- [1] Courrier DG/2017/OUT/0027 (UFF868) du 24 janvier 2017
- [2] Rapport environnemental annuel 2015, ITER\_D\_SNFV3C
- [3] Transmission des résultats d'auto-surveillance de la STEP ITER pour le mois de Janvier 2017, ITER/CST/FMM/2017/OUT/0007 (UJ8DEZ)
- [4] Transmission des résultats d'auto-surveillance de la STEP ITER pour le mois de Février 2017, ITER/CST/FMM/2017/OUT/0007 (UPSE75)
- [5] Transmission des résultats d'auto-surveillance de la STEP ITER pour le mois de Mars 2017, ITER/CST/FMM/2017/OUT/0008 (URK66J)
- [6] Transmission des résultats d'auto-surveillance de la STEP ITER pour le mois d'Avril 2017, ITER/CST/FMM/2017/OUT/0009 (UYRMQG)
- [7] Transmission des résultats d'auto-surveillance de la STEP ITER pour le mois de Mai 2017, ITER/CST/FMM/2017/OUT/0012 (V5UUDP)
- [8] Transmission des résultats d'auto-surveillance de la STEP ITER pour le mois de Juin 2017, ITER/CST/FMM/2017/OUT/0013 (VADCLX)
- [9] Transmission des résultats d'auto-surveillance de la STEP ITER pour le mois de Juillet 2017, ITER/CST/FMM/2017/OUT/0014 (VE46N2)
- [10] Transmission des résultats d'auto-surveillance de la STEP ITER pour le mois d'Août 2017, ITER/CST/FMM/2017/OUT/0018 (VH2MGY)
- [11] Transmission des résultats d'auto-surveillance de la STEP ITER pour le mois de Septembre 2017, ITER/CST/FMM/2017/OUT/0020 (VMSP2L)
- [12] Transmission des résultats d'auto-surveillance de la STEP ITER pour le mois d'Octobre 2017, ITER/CST/FMM/2017/OUT/0021 (VQK8KT)
- [13] Transmission des résultats d'auto-surveillance de la STEP ITER pour le mois de Novembre 2017, ITER/CST/FMM/2017/OUT/0023 (VVTMSV)
- [14] Transmission des résultats d'auto-surveillance de la STEP ITER pour le mois de Décembre 2017, ITER/CST/FMM/2018/OUT/0002 (W3953C)
- [15] Rapport environnemental annuel 2016, ITER\_D\_UEYFTG
- [16] Arrêté préfectoral 52-2013 PC du 25 mars 2013 portant prescriptions complémentaires concernant l'exploitation d'installations de concassage, de criblages, de centrales à béton et d'installations de stockage et de distribution de liquides inflammables par la société Fusion For Energy dans le cadre du chantier pour l'implantation d'ITER à Saint-Paul-lez-Durance
- [17] Etude d'Impact-Pièce 6 de la Demande d'Autorisation de Création de L'INB ITER, ITER\_D\_6KH45V, décembre 2011
- [18] Rapport Annuel 2013, ITER\_D\_NCC3LA

**15 Annexes :**

**15.1 Annexe 1 : Groundwater measurement campaign November 2017, ITER\_D\_VQEHP8 v1.0**



**APAVE SUDEUROPE SAS**  
AGENCE DE CHATEAUNEUF-LES-MARTIGUES  
ZAC De La Valampe

13220 CHATEAUNEUF-LES-MARTIGUES

Tél. : 04 42 10 90 10 - Fax : 04 42 79 86 08

Contact :  
R. PAGES

**Lieu d'intervention**  
ITER ORGANIZATION HEADQUARTERS

Route de Vinon

13115 SAINT PAUL LES DURANCE

**Date d'intervention** : 23 et 24 Novembre 2017

## RAPPORT D'ESSAI

### PRELEVEMENT ET ANALYSES D'EAU SOUTERRAINE

CODE PRESTATION : E5100

**Adresse(s) d'expédition :**

1 ex par mail

A l'attention de Mr GONNET Aurélien

**Intervenant :**  
R. PAGES

**Accompagné par :**  
Aurelien GONNET

**Signature :**

Document original immatériel

**Pièces jointes : 1**

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>SYNTHESE DES OBSERVATIONS .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>GENERALITES .....</b>	<b>4</b>
2.1	Objectif .....	4
2.2	Objet de l'essai (voir implantation en annexe 1) .....	4
2.3	Exploitation du rapport.....	4
2.4	Textes de référence.....	4
<b>3</b>	<b>PROTOCOLE D'INTERVENTION.....</b>	<b>5</b>
3.1	Protocole de prélèvement.....	5
3.2	Conservation et transports des échantillons .....	6
3.3	Analyses .....	6
<b>4</b>	<b>RESULTATS .....</b>	<b>7</b>
4.1	Relevés piézométriques et protocoles de prélèvement .....	7
4.2	Résultats obtenus et observations lors de l'intervention.....	8
<b>5</b>	<b>COMMENTAIRES ET RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>9</b>
	<b>ANNEXE 1 IMPLANTATION DES OUVRAGES .....</b>	<b>10</b>

Résultats d'analyses du laboratoire

---

## 1 SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS

Une observation est effectuée lorsque :

- la concentration maximale, fixée par le référentiel réglementaire mentionné au chapitre 2.4 est atteinte ou dépassée, pour le paramètre considéré.

En l'absence de référentiel applicable aux piézomètres, aucune conformité à des seuils ne peut être prononcée.

## 2 GENERALITES

### 2.1 Objectif

Vous avez chargé APAVE de procéder au prélèvement pour analyse d'échantillons d'eau, à partir de piézomètres ou de forages existants, dans le cadre de la surveillance de l'état qualitatif des nappes souterraines.

La prestation a été réalisée conformément au contenu défini dans notre proposition référencée N° 31836604.

### 2.2 Objet de l'essai (voir implantation en annexe 1)

Les mesures et/ou prélèvements ont été réalisés au(x) point(s) suivant(s) :

- IT 528
- IT 513
- IT 516
- IT 509
- IT 524
- IT 501
- IT 503
- IT 506
- IT 510
- IT 308

### 2.3 Exploitation du rapport

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Les résultats du présent rapport d'essai ne se rapportent qu'à l'objet soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document peuvent être couvertes par l'accréditation :

- le prélèvement est couvert par l'accréditation,
- les mesures et analyses couvertes par l'accréditation sont identifiées par le symbole #.

### 2.4 Textes de référence

#### *Référentiel réglementaire :*

- Arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines.
- Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique.
- Circulaire du 23 octobre 2012 relative à l'application de l'arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines.
- Aucun référentiel fourni par l'exploitant.

### Référentiel normatif :

- FD X 31-615 « Qualité du sol – Méthodes de détection et de caractérisation des pollutions – Prélèvements et échantillonnage des eaux souterraines dans un forage »
- FD T 90-523-3 « Qualité de l'Eau – Guide de prélèvement pour le suivi de qualité des eaux dans l'environnement – Prélèvement d'eau souterraine »

## 3 PROTOCOLE D'INTERVENTION

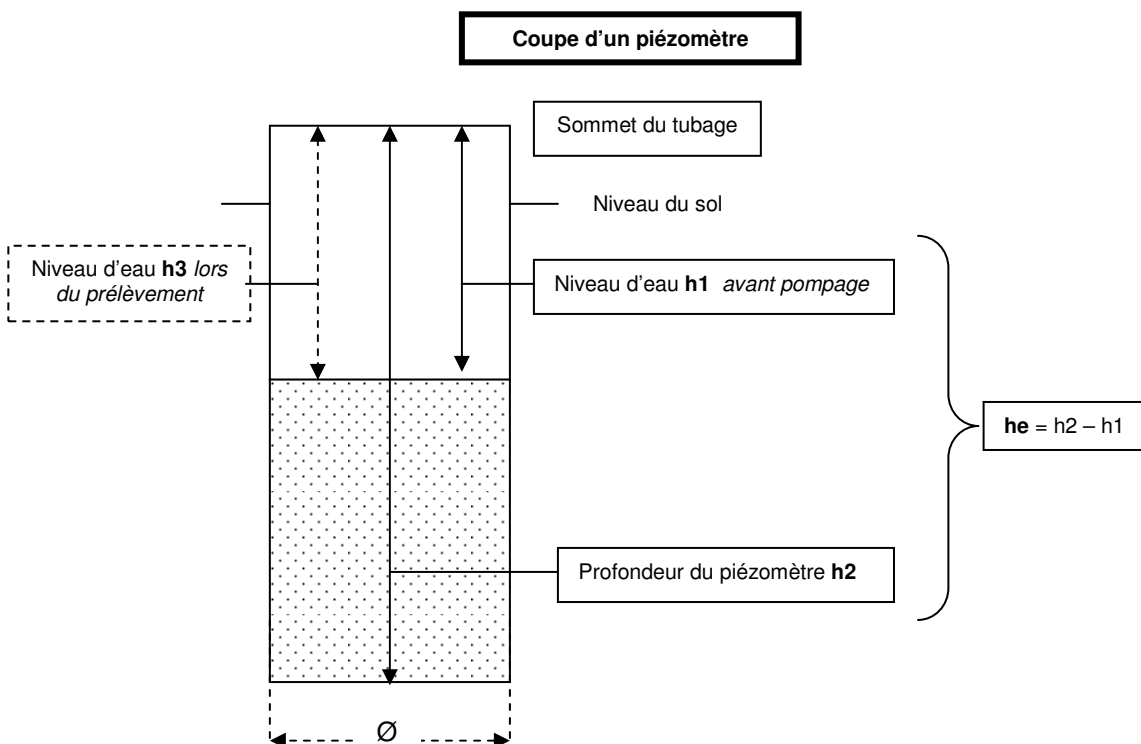
### 3.1 Protocole de prélèvement

Le prélèvement peut être réalisé selon l'un des protocoles décrits ci-après. Le protocole utilisé pour chaque ouvrage est mentionné dans le tableau récapitulatif des relevés effectués (voir § 4.1).

#### 3.1.1 Prélèvement sur un puits ou un forage

Prélèvement ponctuel sans renouvellement ni stabilisation préalable.

#### 3.1.2 Prélèvement sur un piézomètre



#### Avant le prélèvement

- Mesure de  $h_1$  à l'aide d'une sonde piézométrique,
- Mesure de  $h_2$  avec la même sonde.

$$h_2 - h_1 = \text{hauteur d'eau dans le piézomètre (he)}$$

- Calcul du volume d'eau dans le piézomètre.



### ***3.1.2.1 Purge de 3 volumes***

A l'aide d'une pompe, purge d'une quantité d'eau au moins égale à 3 fois le volume d'eau contenu dans le piézomètre (élimination de cette eau) puis réalisation du prélèvement en vue de l'analyse.

### ***3.1.2.2 Purge / stabilisation***

Pour les nappes à très faibles renouvellement le prélèvement est réalisé après purge d'un volume et stabilisation du pH et de la conductivité puis réalisation du prélèvement en vue de l'analyse.

### ***3.1.2.3 Préleveur jetable***

Prélèvement ponctuel à l'aide d'un préleveur jetable.

## **3.2 Conservation et transports des échantillons**

En fin d'intervention les échantillons ont été déposés dans une enceinte réfrigérée à une température de 5°C +/- 3°C pour acheminement au Laboratoire.

## **3.3 Analyses**

Les échantillons ont été confiés à un laboratoire accrédité COFRAC pour analyse des paramètres suivants :

- Fluorures
- Chlorures
- Nitrates
- Nitrites
- Sulfates
- Bore
- DBO5
- DCO
- Indice Hydrocarbure
- Aluminium
- Fer
- Zinc
- Phosphore
- NTK

Les méthodes analytiques sont indiquées dans le(s) rapport(s) d'essai du laboratoire – voir pièce(s) jointe(s).

## 4 RESULTATS

### 4.1 Relevés piézométriques et protocoles de prélèvement

Relevé \ Ouvrage	IT 528	IT 513	IT 516	IT 503
Profondeur de l'ouvrage h2 (m)	33,70	+ de 60m	+ de 60m	+ de 60m
Niveau d'eau h1 (m)	29,25	51,30	42,74	47,20
Hauteur d'eau dans l'ouvrage he (m)	4,45	> 8,7	> 17,26	> 12,8
Référence protocole prélèvement	3.1.2.3	3.1.2.3	3.1.2.3	3.1.2.3

Relevé \ Ouvrage	IT 509	IT 501	IT 308	IT 524
Profondeur de l'ouvrage h2 (m)	+ de 60m	+ de 60m	+ de 70m	+ de 60m
Niveau d'eau h1 (m)	X	54,35	70,10	52,90
Hauteur d'eau dans l'ouvrage he (m)	X	> 5,65	> 0,10	> 7,1
Référence protocole prélèvement	3.1.2.3 Prélevé par le client	3.1.2.3	3.1.2.3	3.1.2.3

Relevé \ Ouvrage	IT 506	IT 510
Profondeur de l'ouvrage h2 (m)	+ de 60m	+ de 60m
Niveau d'eau h1 (m)	46,17	52,50
Hauteur d'eau dans l'ouvrage he (m)	> 13,83	> 7,5
Référence protocole prélèvement	3.1.2.3	3.1.2.3

#### Observations terrain :

Des traces d'hydrocarbures ont été constatées lors du prélèvement du piézomètre IT 503.

## 4.2 Résultats obtenus et observations lors de l'intervention

La valeur limite fixée par le référentiel cité en paragraphe 2.4 est réputée être respectée lorsque l'élément n'a pas été détecté. En l'absence de référentiel, cette disposition est sans objet.

Paramètre	Unité	Limite (1)	IT 528	C/NC (2) (3)	IT 513	C/NC (2) (3)	IT 516	C/NC (2) (3)	IT 510	C/NC (2) (3)	IT 308	C/NC (2) (3)
DBO5	mg O2/l	-	< 3	SO	< 3	SO	< 3	SO	< 3	SO	< 3	SO
DCO	mg O2/l	-	< 30	SO	< 30	SO	< 30	SO	< 30	SO	< 30	SO
Indice Hydrocarbure	mg/l	-	< 0,03	SO	< 0,03	SO	< 0,03	SO	0,055	SO	< 0,03	SO
Azote Kjeldahl	mg/l	-	< 1	SO	< 1	SO	< 1	SO	1,82	SO	< 1	SO
Phosphore total	mg/l	-	0,03	SO	0,026	SO	0,01	SO	0,052	SO	0,006	SO
Fluorures	mg/l	-	< 0,1	SO	< 0,1	SO	< 0,1	SO	< 0,1	SO	0,15	SO
Chlorures	mg/l	-	17	SO	22	SO	10	SO	5,9	SO	15	SO
Nitrates	mg/l	-	0,14	SO	15	SO	5,2	SO	18	SO	2,8	SO
Nitrites	mg/l	-	< 0,1	SO	< 0,1	SO	< 0,1	SO	< 0,1	SO	< 0,1	SO
Sulfates	mg/l	-	29	SO	28	SO	9,1	SO	38	SO	17	SO
Métaux dissous												
• Bore	mg/l	-	< 0,025	SO	< 0,025	SO	< 0,025	SO	< 0,025	SO	< 0,025	SO
• Aluminium	µg/l	-	< 0,02	SO	< 0,02	SO	< 0,02	SO	< 0,02	SO	< 0,02	SO
• Fer	mg/l	-	< 0,01	SO	< 0,01	SO	< 0,01	SO	< 0,01	SO	< 0,01	SO
• Zinc	mg/l	-	< 0,005	SO	< 0,005	SO	< 0,005	SO	< 0,005	SO	< 0,005	SO

Paramètre	Unité	Limite (1)	IT 506	C/NC (2) (3)	IT 509	C/NC (2) (3)	IT 503	C/NC (2) (3)	IT 501	C/NC (2) (3)	IT 524	C/NC (2) (3)
DBO5	mg O2/l	-	< 3	SO	< 3	SO	< 3	SO	< 3	SO	< 3	SO
DCO	mg O2/l	-	< 30	SO	< 30	SO	< 30	SO	< 30	SO	< 30	SO
Indice Hydrocarbure	mg/l	-	0,065	SO	< 0,03	SO	3,43	SO	0,033	SO	< 0,03	SO
Azote Kjeldahl	mg/l	-	< 1	SO	< 1	SO	< 1	SO	< 1	SO	1,68	SO
Phosphore total	mg/l	-	0,076	SO	< 0,005	SO	0,039	SO	0,033	SO	0,22	SO
Fluorures	mg/l	-	< 0,1	SO	< 0,1	SO	< 0,1	SO	0,20	SO	0,24	SO
Chlorures	mg/l	-	7,3	SO	17	SO	11	SO	11	SO	18	SO
Nitrates	mg/l	-	6,9	SO	3,3	SO	10	SO	15	SO	10	SO
Nitrites	mg/l	-	< 0,1	SO	< 0,1	SO	< 0,1	SO	< 0,1	SO	< 0,1	SO
Sulfates	mg/l	-	12	SO	23	SO	30	SO	61	SO	38	SO
Métaux dissous												
• Bore	mg/l	-	< 0,025	SO	< 0,025	SO	< 0,025	SO	< 0,025	SO	0,0605	SO
• Aluminium	µg/l	-	< 0,02	SO	< 0,02	SO	< 0,02	SO	< 0,02	SO	< 0,02	SO
• Fer	mg/l	-	< 0,01	SO	< 0,01	SO	< 0,01	SO	< 0,01	SO	< 0,01	SO
• Zinc	mg/l	-	0,00721	SO	< 0,005	SO	< 0,005	SO	< 0,005	SO	< 0,005	SO

(1) Selon référentiel mentionné au paragraphe 2.4

(2) C : Conforme – NC : Non conforme – SO : Sans objet

(3) A défaut d'une position définie par le ministère chargé de l'environnement, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat pour déclarer ou non le dépassement de la valeur limite.

## 5 COMMENTAIRES ET RECOMMANDATIONS

Les informations ci-dessous ne sont pas couvertes par l'accréditation COFRAC

Le piézomètre IT 503 présente toujours une concentration en hydrocarbures supérieure aux autres piézomètres. De légères traces d'hydrocarbures ont été constatées au moment du prélèvement.

Tous les autres paramètres analysés présentent des concentrations classiques dans des eaux souterraines.

Tous les piézomètres sont à présent fermés avec un cadenas.