

IDM UID YBP6YN
VERSION CREATED ON / VERSION / STATUS 25 Mar 2019 / 1.0 / Approved
EXTERNAL REFERENCE / VERSION

Report

Rapport environnemental annuel 2018

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 01/01/2018 au 31/12/2018.

<i>Approval Process</i>			
	<i>Name</i>	<i>Action</i>	<i>Affiliation</i>
<i>Author</i>	Rosanvallon S.	25 Mar 2019:signed	IO/DG/RCO/SD/EPNS/SAA
<i>Co-Authors</i>			
<i>Reviewers</i>	Cortes P. van Baaren W.	26 Mar 2019:recommended 26 Mar 2019:recommended	IO/DG/RCO/SD/EPNS/SAA IO/DG/COO/CST/FLM/FMM
<i>Approver</i>	Elbez-Uzan J.	26 Mar 2019:approved	IO/DG/RCO/SD/EPNS
<i>Document Security: Internal Use</i> <i>RO: Rosanvallon Sandrine</i>			
<i>Read Access</i>	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		

Change Log

Rapport environnemental annuel 2018 (YBP6YN)

<i>Version</i>	<i>Latest Status</i>	<i>Issue Date</i>	<i>Description of Change</i>
v0.0	In Work	01 Mar 2019	
v1.0	Approved	25 Mar 2019	Upload document

RAPPORT ENVIRONNEMENTAL ANNUEL 2018

Sommaire

1	Objet	3
2	Liste des acronymes	4
3	Résumé des activités réalisées en 2018.....	5
4	Principales prescriptions relatives aux prélèvements d'eau, aux rejets ou transferts d'effluents	6
5	Bilans annuels des prélèvements et consommations d'eau et des rejets ou transferts d'effluents	11
5.1	Résumé annuel pour 2018.....	11
5.2	Répartition mensuelle.....	11
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	13
5.4	Description d'éventuelles opérations exceptionnelles.....	13
5.5	Règles de comptabilisation des effluents	13
6	Mesures de surveillance de l'environnement	14
6.1	Suivi des eaux sanitaires	14
6.2	Suivi des eaux souterraines	15
6.3	Suivi des eaux pluviales.....	16
6.3.1	Bassins d'orage et de contournement	16
6.3.2	Réseau pluvial enterré	17
6.3.3	Réseau pluvial des fossés et caniveaux.....	17
6.4	Rejets atmosphériques.....	18
6.5	Nuisances sonores	18
6.6	Bilan annuel légionnelle	19

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	19
8	Modifications apportées au voisinage de l'installation nucléaire de base.....	20
9	Synthèse de l'impact environnemental et de l'impact sanitaire.....	20
9.1	Comparaison des prélèvements d'eau et rejets effectués en 2018 et l'analyse de l'étude d'impact	20
9.2	Impacts dus aux rejets liquides chimiques	21
9.3	Impacts dus aux rejets atmosphériques.....	23
10	Synthèse des principales opérations de maintenance.....	24
11	Evénements significatifs.....	24
12	Mise en perspective pluriannuelle des résultats.....	24
13	Actions réalisées pour améliorer la maîtrise de l'impact de l'installation sur la santé et l'environnement	26
14	Références :.....	27
15	Annexes :.....	29
15.1	Annexe 1 : Sewage station water measurement dated on 30 November 2018 (ITER_D_YAZ5L2)	29
15.2	Annexe 2 : Groundwater measurement campaign November 2018 (ITER_D_XQ9EAD)....	43
15.3	Annexe 3 : Rainwater measurements dated on 30 November 2018 (ITER_D_YAYRW8) ...	67
15.4	Annexe 4 : 2018 - Yearly Rainfall network report (ITER_D_Y8ZTJD).....	77
15.5	Annexe 5 : 2018 - Televisual Inspection Report - Rainwater Network (ITER_D_XYUG5B)	103
15.6	Annexe 6 : 2018 - Yearly Hydrocarbon Separators Report (ITER_D_XX7WQY)	123
15.7	Annexe 7 : Noise measurements campaign dated on 12 December 2018 (ITER_D_Y2D24L)	157
15.8	Annexe 8 : Yearly Legionella tests report for 2018, IDM_F4E_2F9LUB	179
15.9	Annexe 9 : 2018 - Yearly Legionella analysis of ITER site (ITER_D_XX6K5D)	223

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^{er} janvier 2018 au 31 décembre 2018.

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"> - leur répartition mensuelle ; - 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 ; - la description d'éventuelles opérations exceptionnelles de prélèvements d'eau ou de rejets ou de transferts d'effluents ; - les règles de comptabilisation des effluents utilisées en application des articles 3.2.7 et 3.2.8 ; 	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

AC/DC	Alternating Current/Direct Current (courant alternatif / courant continu)
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 ^{er} 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
ECPE	Equipement situé dans le périmètre de l'INB et classé pour la protection de l'environnement
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
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)
MES	Matière En Suspension
MEST	Matière En Suspension Totale
NTK	Azote Kjeldahl (matières azotées sous forme réduite)
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
STEP	Station d'épuration des eaux usées
UFC	Unités formant colonie
ZER	Zone à émergence réglementée

3 Résumé des activités réalisées en 2018

En 2018, 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 2018, 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 des bâtiments du complexe du tokamak s'est poursuivie et les opérations de finitions (travaux de peinture, pose des portes lourdes et des portes standards) ont pu démarrer avant l'introduction des composants. Les opérations de construction de la couronne béton du supportage du Tokamak sont terminées.

En 2018, 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. Pour certaines activités, les travaux de montage sont réalisés sous la supervision d'Engage. 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 et de conditionnement de l'installation. L'installation des systèmes de réfrigération, des pompes de circulation et des circuits associés a été finalisée en 2018, et les premiers tests d'étanchéité ont été lancés ;
- Travaux d'installation des *Sector Sub Assembly Tools* (SSAT-Outillage d'assemblage des secteurs de la chambre à vide) dans le bâtiment d'assemblage (bâtiment 13). En 2018, le premier de ces outillages a été installé dans le bâtiment d'assemblage, et les premiers tests réalisés. Le second outillage a été livré sur site, et à fin 2018, son montage est en cours. Ces outillages sont destinés à permettre le pré-montage des composants de la chambre à vide ;
- Démarrage des travaux d'installation des systèmes de l'usine cryogénique (bâtiments 51 et 52). Les principaux équipements ont été installés dans les bâtiments, en parallèle de la mise en place des systèmes de ventilation ;
- Installation des systèmes des bâtiments 32-33 (bâtiments de conversion de puissance pour l'alimentation des aimants). En parallèle des travaux de finalisation des bâtiments et des systèmes associés (ventilation, éclairage, réseaux,..) l'installation du circuit de réfrigération des systèmes hébergés dans le bâtiment a été réalisée en 2018. A l'extérieur du bâtiment, l'installation de la majeure partie des transformateurs AC/DC (courant alternatif / courant continu) a été réalisée ;
- Construction des ouvrages de refroidissement et bassins (bâtiments 67,68, 69). En 2018, la zone Est du chantier a vu le démarrage du montage des structures des tours de refroidissement de l'installation avec notamment des opérations de collage soumises à déclaration au titre des ICPE (voir chapitre 4). A fin 2018, environ un cinquième de la surface totale des tours a été construite, l'installation des circuits se déroulant en parallèle ;
- Installation des premiers équipements dans le Complexe Tokamak (bâtiments 11, 74, et 14). Fin 2018, La livraison de la zone au premier niveau du bâtiment a permis le début du montage mécanique. La mise en place des premiers supports de chemins de câbles a eu lieu dans le bâtiment Diagnostic (74). Bien que limités, ces travaux lancent ainsi le montage des systèmes fonctionnels dans le Complexe Tokamak, qui va représenter la majeure partie de l'activité dans les années à venir.

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^{er} 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^{er} 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^{er} 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. La rubrique n°4802 a par la suite été renumérotée 1185 par le décret n°2018-900 du 22 octobre 2018.

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 :

- Rubrique 2564 et 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).
- Rubrique 2661 et 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).
- Rubrique 2910 et 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).
- Rubrique 2921 et 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^{er} 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)). La rubrique n°4802 a été renumérotée 1185 par le décret n°2018-900 du 22 octobre 2018.

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^{er} 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^{er} 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 et donc désormais à la rubrique 1185.

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^{er} février 2016) en ce qui concerne les rubriques suivantes :

- Rubrique 1530 et 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.
- Rubrique 2925 et 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".

Le **bâtiment 61 (Bâtiment des Auxiliaires et des Utilités du Site)** est soumis à Déclaration avec Contrôle en ce qui concerne la rubrique 4802.2 qui a été renumérotée 1185 par le décret n°2018-900 du 22 octobre 2018. Il est soumis à l'arrêté du 4 août 2014. Il a fait l'objet d'un dossier d'information auprès de l'ASN en tant qu'ECPE le 4 avril 2018 (courrier ITER DG/2018/OUT/0135 (WBXBGN)).

Les opérations de **collage pour la construction des bassins et tours de refroidissement du bâtiment 67** sont soumises à déclaration au titre des ICPE (récépissé de déclaration DICPE-MRS-2018-0009 du 17 juillet 2018) en ce qui concerne la rubrique 2940 et l'arrêté du 2 mai 2002 modifié relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées soumises à déclaration sous la rubrique 2940.

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

Type de rapport	Installation	Références Règlementaires	Détails	Fréquence
Mesures	Bâtiment de fabrication des bobines de champ poloïdal	2.6 de l'arrêté du 14/12/13	Légionnelles : 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	Légionnelles : 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	Bruit : 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	Station d'épuration : 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 en 2 points	Annuel
Bilan	Bâtiment Siège	9.4.1 de l'arrêté du 01/12/09	Consommation d'eau : Bilans et rapports mensuels transmis à l'IIC Emissions polluantes : Déclaration annuelle des émissions transmis à l'IIC via GEREP	1 an (au plus tard le 1 ^{er} avril de chaque année) 1 an (au plus tard le 1 ^{er} 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	Poussières canalisées : 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 de l'arrêté du 23/12/08	Poussières diffuses : 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)

Type de rapport	Installation	Références Règlementaires	Détails	Fréquence
Bilan	Centrale à béton	9.3.3 de l'arrêté du 23/12/08	Bruit : 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

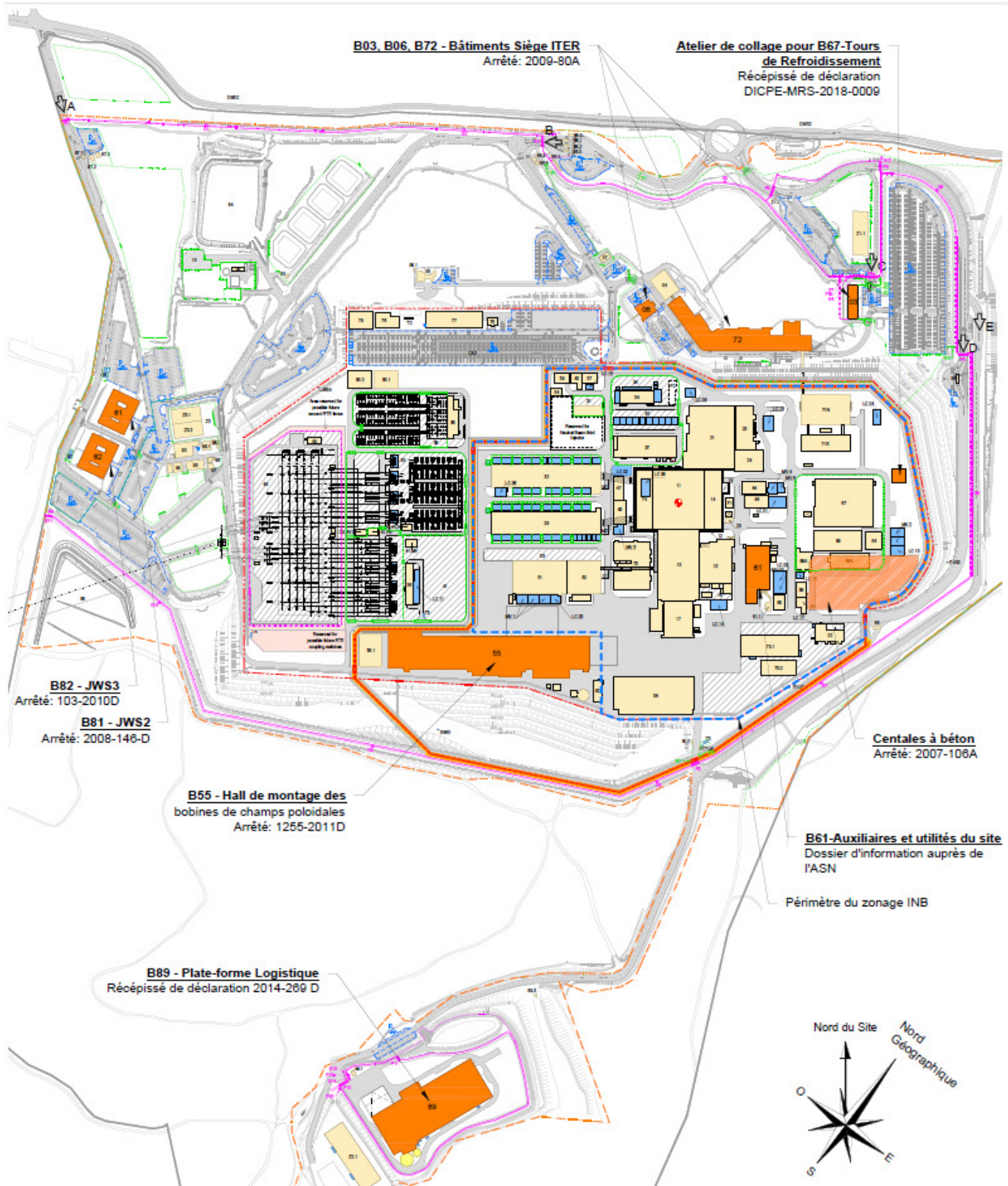


Figure 1: Localisation des ICPE sur le site ITER

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^{er} décembre 2009 et de l'article 5.3.1 de l'arrêté du 9 août 2013.

5.1 Résumé annuel pour 2018

En 2018, la consommation d'eau potable fournie par le réseau du CEA Cadarache s'élevait à environ 25 200 m³ 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 35 700 m³.

Les rejets d'effluents sanitaires (environ 26 600 m³) 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 1 000 m³, 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 GERE 2018.

Il y a eu plusieurs transferts d'effluents industriels (pour un volume total de 535 m³) vers la station d'épuration du CEA.

Environ 210 tonnes d'effluents liquides ont été transférées vers des entreprises spécialisées pour le traitement des déchets liquides. Ces effluents, en majorité, 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. Une faible partie est liée aux effluents liquides des centrales à béton. Ces déchets liquides ont été répertoriés dans la déclaration GERE 2018.

5.2 Répartition mensuelle

Les répartitions mensuelles des consommations pour 2018 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 2018
Consommation (m ³)	2739	2284	2114	2301	1946	2465	2145	2335	1803	1846	1822	1432	25232

Tableau 3 : répartition mensuelle des consommations en eau potable issue du réseau CEA en 2018

Mois	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Total 2018
Consommation (m ³)	1299	1311	1476	1960	1674	4007	7431	5300	3004	2098	4798	1321	35679

Tableau 4 : répartition mensuelle des consommations en eau brute issue du réseau SCP en 2018

Mois	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Total 2018
Rejet (m ³)	2070	2024	2323	2144	2448	2235	2029	2169	1895	2655	2514	2091	26597

Tableau 5 : répartition mensuelle des effluents sanitaires (rejets via les bassins de contrôle avant rejet du CEA de Cadarache) en 2018

Mois	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Total 2018
Rejet (m ³)	100	100	90	80	75	100	85	70	85	85	85	60	1015

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 2018
Effluents industriels (m ³)	60	60	30	30	30	85	60	30	60	60	30	0	535

Tableau 7 : répartition mensuelle des transferts d'eau industrielle vers le réseau du CEA en 2018

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. Ces prévisions sont liées à l'article 4.4.3 de l'arrêté du 7 février 2012 qui indique que l'exploitant doit définir annuellement une prévision chiffrée des prélèvements et consommations d'eau et des rejets d'effluents auxquels il compte procéder, à partir de la programmation des activités ou des opérations susceptibles de provoquer des rejets d'effluents.

	Réel 2018 (m ³)	Prévisionnel 2018 (m ³) [1]
Eau potable	25232	36000
Eau brute	35679	30000
Effluents sanitaires	26597 ⁽¹⁾	31000
Effluents industriels transférés au CEA	535 ⁽²⁾	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 1000 m³ 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, 210 t ont été transférées vers une entreprise spécialisée pour le traitement des déchets liquides.

Tableau 8: comparaison entre les prévisions estimées pour 2018 et les consommations ou productions réelles

La consommation réelle globale en eau (potable et brute) ainsi que la production d'effluents sanitaires et industriels en 2018 sont cohérents avec les prévisions. La consommation en eau brute est plus élevée que prévu car l'utilisation d'eau brute est préférée à celle de l'eau potable dès que cela est possible.

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 2018.

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 m³ 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^{er} décembre 2009.

Les résultats d'auto-surveillance de la station de traitement des effluents sanitaires d'ITER (STEP) 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 2018, des dépassements sur le paramètre azote Kjeldahl (NTK ou matières azotées sous forme réduite) ont été observés :

- 1 dépassement sur les 15 rejets effectués en janvier,
- 2 dépassements sur les 19 rejets effectués en novembre,
- 5 dépassements sur les 15 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 (environ 12°C) qui ralentissent les métabolismes de traitement de l'azote NTK.

Les dépassements ont continué à être observés malgré les actions engagées depuis 2017 :

- Augmentation des consignes d'aération depuis janvier 2017,
- Maintien d'une quantité de biomasse importante depuis janvier 2017,
- Maintien des injections de glycérol pour rééquilibrer l'effluent à traiter telles que réalisées depuis janvier 2011.

L'ensemble des transferts vers les bassins 3000 m³ 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, un audit de dimensionnement de la station d'épuration avec notamment une campagne de caractérisation des effluents sanitaires a été mené afin de vérifier le bon dimensionnement de la station.

L'audit a relevé que la capacité globale de la STEP est largement suffisante, avec un volume en entrée d'en moyenne 100 m³/jour, pour une capacité nominale de 150 m³/jour, pouvant être doublé en utilisant la bache de lissage de 150 m³ en amont des ouvrages de traitement pour stocker une partie des effluents lorsque la station est en charge, pour un traitement en périodes creuses.

Il a par ailleurs été observé que les charges entrantes en azote sont nettement supérieures au domaine de traitement garanti, mais que le rendement du traitement et l'utilisation de la bêche de lissage permettent en temps normal (hors période de grand froid ralentissant le traitement biologique) de respecter le seuil NTK en sortie. Afin d'améliorer l'efficacité de traitement, les mesures suivantes ont été préconisées par l'audit et implémentées par ITER :

- Modification du mode de gestion automatique de la bêche de lissage (depuis juin 2007) et rajout d'une pompe (décembre 2017),
- Correction Carbone par injection asservi de glycérol (depuis juin 2017),
- Maintien de la capacité d'aération optimale par remplacement de l'ensemble des diffuseurs d'air et rajout de point de contrôle pour pression de fonctionnement du système d'aération (depuis octobre 2017).

Comme indiqué précédemment, 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 28% de la quantité annuelle), considérée dans l'étude d'impact [19]. Ces dépassements sont donc sans impact au regard des rejets chroniques.

Des mesures comparatives sont effectuées une fois par an par un organisme agréé sur les paramètres DCO, DBO5, MEST, NTK et Phosphore total. Ces mesures contradictoires permettent de valider les mesures faites, tout le long de l'année, par l'exploitant de la station de traitement des effluents sanitaires. Les mesures effectuées du 29 au 30 novembre 2018 montrent des résultats comparables à ceux effectuées par l'exploitant de la station et conformes aux valeurs de l'arrêté préfectoral du 1^{er} décembre 2009 (*rapport en annexe 1*).

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 29 et 30 novembre 2018 (*rapport en annexe 2*).

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 (NO₂) et nitrates (NO₃), 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 avec toutefois des résidus de la pollution de 2015 sur l'IT-503.

En effet, 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. Depuis lors une attention particulière est portée à ce piézomètre. En 2017, la mesure indiquait une trace d'hydrocarbures (3.43 mg/l). En 2018, la mesure indique une trace d'hydrocarbures (8.2 mg/l). Ces valeurs peuvent être considérées comme un faible résidu de la pollution de 2015. Il est courant de voir des résultats qui vont fluctuer pendant plusieurs années entre 0 et 10 mg/l, sans qu'il soit possible de prévoir l'évolution.

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^{er} décembre 2009.

Deux prélèvements ont été réalisés le 30 novembre 2018 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 3*.

De plus, trois campagnes d'analyses ont été réalisées en mars, avril et juin 2018 par temps de pluie significative dans le cadre des opérations de suivi et de maintenance du réseau (*rapport en annexe 4*).

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 réglementaires (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 en boues par rapport à la taille des ouvrages, cela traduit de façon opérationnelle un dimensionnement suffisant.

Seul le séparateur d'hydrocarbure au niveau du portail P5 a un volume pompé plus conséquent (3.5 m³). Le remplacement de la paroi de séparation débourbeur/déshuileur et des filtres coalesceurs est à prévoir pour les prochaines opérations de maintenance.

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 6.

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 23 juillet au 28 août 2018.

Lors des contrôles mensuels et contrôles après les épisodes pluvieux importants, il n'a pas été constaté d'évènement particulier sur le bassin d'orage en 2018, la grille d'évacuation a systématiquement été nettoyée.

Au cours de l'année 2018, la vanne d'isolement du bassin a été fermée à 2 reprises suite à des suspicions de pollution :

- Le 10 juin 2018, les équipes de gardiennage ont constaté des arrivées d'eau dans le bassin d'orage en l'absence de pluie. La vanne a été fermée pour éviter tout transfert de pollution potentielle vers l'extérieur du site ITER. Après analyse, la vanne a ainsi pu être ré ouverte en concertation avec le CEA ;
- Le 20 juillet 2018, une pollution localisée sur un des chantiers de la plateforme a été détectée (fuite d'huile hydraulique diluée avec de l'eau d'hydro démolition) conduisant à la fermeture de la vanne du bassin d'orage. La pollution a été contenue localement en utilisant des absorbants et en mettant en place des barrières pour éviter tout déversement dans le réseau d'eau pluviale. Après vérification d'absence d'hydrocarbures au niveau du séparateur d'hydrocarbures et de l'arrivée du collecteur du bassin d'orage, la vanne a ainsi pu être ré ouverte

Aucun évènement particulier n'a été constaté sur le bassin de contournement n°2 en 2018.

Le rapport annuel d'exploitation du réseau des eaux pluviales est joint en Annexe 4.

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 2018.

Ces inspections et curages ont été réalisés en 2018 et ont montré un bon état général des réseaux.

Le rapport d'inspection télévisuelle est joint en Annexe 5.

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 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 2018 :

- 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 4.

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 1^{er} février 2019 [17]. Les mesures n'ont pu être effectuées fin 2018 car il n'y avait pas d'activité au niveau des centrales à béton à la période initialement prévue, rendant la mesure de poussières canalisées non représentative. Les résultats des mesures sont inférieurs à la limite règlementaire 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 3 au 17 août 2018 [18]. Cinq plaquettes ont été placées en différents points. Les résultats obtenus sont très inférieurs à la valeur de référence de 30 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 g/m^2 et par mois. Sinon les zones sont considérées comme faiblement polluées.

De plus en 2018, les remises à niveau des fluides frigorigènes des pompes à chaleur du site, des installations du bâtiment 55 et des frigos des cantines, ont nécessité l'apport de 71 kg de R410A, 58 kg de R134A et 28 kg de R404A. Ces gaz, considérés comme des HFC (hydrofluorocarbures), ont fait l'objet d'une déclaration GEREP dans son volet « air ».

6.5 Nuisances sonores

Ce chapitre répond aux exigences des articles 9.2.6 et 9.3.4 de l'arrêté du 1^{er} décembre 2009.

Des mesures de nuisances sonores ont été réalisées sur le chantier ITER du 12 décembre à 15h30 au 13 décembre 2018 à 14h00 par ITER Organization.

Les résultats obtenus en limite de propriété pendant la période de jour sont conformes à l'arrêté du 1^{er} décembre 2009. Le point de mesure n°2 tel que défini dans l'arrêté préfectoral comme étant en limite de propriété n'est plus placé à la limite de propriété réelle du site. Il se trouve désormais à proximité d'une voie d'accès au chantier pour poids lourds et véhicules légers. Un dépassement est observé en période de nuit un peu avant 7h00 (LAeq de 57.5 dB(A) pour un niveau autorisé de l'arrêté du 1^{er} décembre 2009 de 50 dB(A)). Cette valeur reste conforme à l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 (60 dB(A)).

La possibilité de reporter le point n°2 aux limites réelles du site afin de limiter au maximum l'impact du trafic actuel sur le niveau sonore en ce point va être étudiée.

Malgré le dépassement constaté, les mesures d'émergence effectuées au point de mesure n°3, considéré comme étant en ZER (zone à émergence réglementée) en raison de la proximité de la maison forestière, sont conformes à l'arrêté préfectoral du 1^{er} décembre 2009.

Les analyses spectrales à proximité de l'établissement ne font pas apparaître de tonalité marquée.

Le rapport est présenté en *annexe 7*.

6.6 Bilan annuel légionnelle

Ce chapitre répond aux exigences de l'arrêté du 14 décembre 2013 et de l'arrêté du 1^{er} 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 n°2921 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement, sur les tours refroidissement et de l'arrêté du 1^{er} 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 2018, la 1^{ère} tour de refroidissement du bâtiment de fabrication des bobines de champ poloïdal était en fonctionnement du 22 octobre au 31 décembre et la 2^e du 1^{er} janvier au 27 septembre. Les tours n'étaient pas en fonctionnement sur les autres périodes de l'année. Onze échantillons (un sur l'arrivée d'eau et dix sur les rejets) ont été prélevés dans les circuits des tours 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 8*).

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 2018 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 avait 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^{er} février 2010 requiert des concentrations <1000 UFC/l) (*rapport en annexe 9*).

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 [19], 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.

En ce qui concerne les modifications apportées au voisinage de l'installation, il faut noter que le réacteur d'essais (RES) dédié aux études sur la propulsion nucléaire a divergé le 10 octobre 2018.

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 [19].

En 2018, 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 [19], l'impact lors de la phase de construction est analysé. Ces analyses restent valides et permettent de couvrir les rejets réels de 2018.

9.1 Comparaison des prélèvements d'eau et rejets effectués en 2018 et l'analyse de l'étude d'impact

La comparaison entre la consommation réelle d'eau ainsi que les rejets d'effluents en 2018 et l'estimation de l'étude d'impact est présentée dans le Tableau 9.

	Valeurs réelles en 2018	Valeurs considérées dans l'étude d'impact [19]
Prélèvement d'eau potable / m ³	25 232	60 000
Prélèvement d'eau brute / m ³	35 679	3 000 000 (1)
Rejet d'effluents sanitaires / m ³	26 597	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 2018 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 2018, 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 2018 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 2018 (kg)	Rejets annuels considérés dans l'étude d'impact [19] (kg)
Matière en suspension	306	1200
Demande chimique en oxygène (DCO)	1026	3600
Demande biologique en oxygène sur 5 jours (DBO ₅)	103	1000
Azote Kjeldahl (N)	112.4	400
Phosphore total (P)	13.1	40

Tableau 10: Rejets annuels d'effluents sanitaires (valeurs 2018 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 2018 sont comparés aux rejets annuels considérés dans l'étude d'impact (Tableau 11).

Paramètre	Rejets annuels en 2018 (kg)	Rejets annuels considérés dans l'étude d'impact [19] (kg)
Matière en suspension	1.65E+01	1.32E+02
Demande chimique en oxygène (DCO)	2.31E+01	3.53E+02
Demande biologique en oxygène sur 5 jours (DBO ₅)	3.69E+00	1.18E+02
Azote global (NGL)	1.45E+00	8.82E+01
Phosphore total	4.93E-01	2.94E+01
Cyanures	1.61E-02*	1.47E-01
Chrome hexavalent et composés (en Cr)	5.35E-03*	1.47E-01
Plomb et composés (en Pb)	5.53E-03	8.82E-01
Cuivre et composés (en Cu)	2.09E-02	5.88E-01
Chrome et composés (en Cr)	6.31E-03	5.88E-01
Nickel et composés (en Ni)	5.68E-03	1.18E+00
Zinc et composés (en Zn)	3.64E-01	5.88E+00
Manganèse et composés (en Mn)	6.52E-03	5.88E-01
Etain et composés (en Sn)	5.65E-03	5.88E-01
Fer et composés (en Fe)	4.76E-01	7.35E+00
Aluminium et composés (en Al)	1.09E-01	7.35E+00
Composés organiques halogénés (en AOX)	5.47E-02	2.06E+00
Hydrocarbures totaux	8.29E-02	1.47E+01
Fluorures	7.19E-02	2.94E+00

Paramètre	Rejets annuels en 2018 (kg)	Rejets annuels considérés dans l'étude d'impact [19] (kg)
Hydrazine	Sans objet**	2.90E-02
Sodium	Sans objet**	1.65E+03
Sulfates	6.54E+01	2.06E+03
Chlorures	3.70E+01	5.88E+02
Bore	2.74E-02	1.47E+00

Tableau 11: Rejets annuels d'effluents industriels (valeurs 2018 et étude d'impact)

* : les mesures pour les cyanures et le chrome hexavalent et composés (en Cr) 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 considérée 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 2018 sont comparés avec les valeurs considérées dans l'étude d'impact (Tableau 8). Les valeurs 2018 prennent en compte la même valeur de débit dans la Durance que l'étude d'impact. Les concentrations réelles ajoutées en Durance en 2018 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 2018 (mg/l)	Concentrations ajoutées en Durance par les rejets d'effluents sanitaires en 2018 (mg/l)	Concentrations ajoutées en Durance total en 2018 (mg/l)	Concentrations ajoutées en Durance considérés dans l'étude d'impact (mg/l)		
				Effluents industriels	Effluents sanitaires	Total non nucléaire
Matière en suspension	1.17E-04	2.19E-03	2.31E-03	9.40E-04	8.60E-03	9.50E-03
Demande chimique en oxygène (DCO)	1.64E-04	7.41E-03	7.57E-03	2.50E-03	2.60E-02	2.80E-02
Demande biologique en oxygène sur 5 jours (DBO ₅)	2.64E-05	7.31E-04	7.58E-04	8.40E-04	7.10E-03	8.00E-03
Ammonium	6.24E-06	1.04E-03	1.05E-03	4.50E-04	3.70E-03	4.10E-03
Nitrates	3.02E-06		3.02E-06	7.20E-04	-	7.20E-04
Nitrites	1.27E-07		1.27E-07	6.30E-05	-	6.30E-05
Phosphate total	1.07E-05	2.88E-04	2.99E-04	6.40E-04	8.80E-04	1.50E-03
Cyanures	1.09E-07		1.09E-07	1.00E-06	-	1.00E-06
Chrome hexavalent et composés (en Cr)	3.64E-08		3.64E-08	1.00E-06	-	1.00E-06
Plomb et composés (en Pb)	3.95E-08		3.95E-08	6.30E-06	-	6.30E-06
Cuivre et composés (en Cu)	1.49E-07		1.49E-07	4.20E-06	-	4.20E-06
Chrome et composés (en Cr)	4.51E-08		4.51E-08	4.20E-06	-	4.20E-06
Nickel et composés (en Ni)	4.06E-08		4.06E-08	8.40E-06	-	8.40E-06
Zinc et composés (en Zn)	2.60E-06		2.60E-06	4.20E-05	-	4.20E-05

Paramètre	Concentrations ajoutées en Durance par les rejets d'effluents industriels en 2018 (mg/l)	Concentrations ajoutées en Durance par les rejets d'effluents sanitaires en 2018 (mg/l)	Concentrations ajoutées en Durance total en 2018 (mg/l)	Concentrations ajoutées en Durance considérés dans l'étude d'impact (mg/l)		
				Effluents industriels	Effluents sanitaires	Total non nucléaire
Manganèse et composés (en Mn)	4.66E-08		4.66E-08	4.20E-06	-	4.20E-06
Etain et composés (en Sn)	4.04E-08		4.04E-08	4.20E-06	-	4.20E-06
Fer et composés (en Fe)	3.37E-06		3.37E-06	5.20E-05	-	5.20E-05
Aluminium et composés (en Al)	7.69E-07		7.69E-07	5.20E-05	-	5.20E-05
Composés organiques halogénés (en AOX ou EOX)	3.99E-07		3.99E-07	1.50E-05	-	1.50E-05
Hydrocarbures totaux	5.64E-07		5.64E-07	1.00E-04	-	1.00E-04
Fluorures	5.14E-07		5.14E-07	2.10E-05	-	2.10E-05
Sulfates	4.76E-04		4.76E-04	1.50E-02	-	1.50E-02
Chlorures	2.64E-04		2.64E-04	4.20E-03	-	4.20E-03
Bore	1.86E-07		1.86E-07	1.00E-05	-	1.00E-05

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

L'étude d'impact [19] 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 2018.

Les conclusions de l'étude d'impact restent donc adaptées par rapport à la situation réelle en 2018.

9.3 Impacts dus aux rejets atmosphériques

Il n'y a eu aucun rejet radioactif gazeux à l'environnement en 2018.

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.

De plus en 2018, les remises à niveau des fluides frigorigènes des pompes à chaleur, des installations du bâtiment 55 et des frigos des cantines, ont nécessité l'apport de 71 kg de R410A, 58 kg de R134A et 28 kg de R404A. Ces gaz, considérés comme des HFC (hydrofluorocarbures), ont fait l'objet d'une déclaration GEREP dans son volet « air ». Les gaz à effet de serre étaient considérés dans l'étude d'impact avec l'hexafluorure de soufre (SF6) utilisés dans les installations de faisceaux d'injection de neutres ainsi que les installations électriques et de distribution. Le rejet annuel global de SF6 considéré dans l'étude d'impact est de 300 kg.

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 2018, 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 2018 sont les suivantes :

- 2012 : 35596 m³,
- 2013 : 26543 m³ d'eau potable et 4 047 m³ d'eau brute, soit environ 30600 m³ au total,
- 2014 : 27370 m³ d'eau potable et 7 000 m³ d'eau brute, soit environ 34400 m³ au total,
- 2015 : 29468 m³ d'eau potable et 14243 m³ d'eau brute, soit environ 43700 m³ au total,
- 2016 : 38212 m³ d'eau potable et 12871 m³ d'eau brute, soit environ 51100 m³ au total,
- 2017 : 47622 m³ d'eau potable et 12808 m³ d'eau brute, soit environ 60430 m³ au total,
- 2018 : 25232 m³ d'eau potable et 35679 m³ d'eau brute, soit environ 60910 m³ au total.

Le type d'activité (terrassment, 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 et en 2017, une augmentation d'environ 18% environ. En 2018, l'augmentation est inférieure à 1 % par rapport à 2017. Par ailleurs, la consommation d'eau potable a fortement diminué en 2018 pour privilégier la consommation d'eau brute.

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 : 2 872 814 heures¹,
- En 2018 : 3 073 973 heures.

¹ Une erreur s'était glissée dans le rapport annuel 2017 où la valeur de 3 509 332 heures avait été utilisée au lieu de 2 872 814 heures. L'erreur est corrigée dans le présent rapport.

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

- 2012 : 8.4E-02 m³/h travaillée,
- 2013 : 6.1E-02 m³/h travaillée,
- 2014 : 5.4E-02 m³/h travaillée,
- 2015 : 3.7E-02 m³/h travaillée,
- 2016 : 2.2E-02 m³/h travaillée
- 2017 : 2.1E-02 m³/h travaillée,
- 2018 : 2.0E-02 m³/h travaillée

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

- 2012 : 10100 m³,
- 2013 : 14970 m³,
- 2014 : 16700 m³,
- 2015 : 19150 m³,
- 2016 : 20259 m³,
- 2017 : 26298 m³,
- 2018 : 26597 m³.

La production d'effluents est relativement stable en 2018 tout comme le nombre de personnes présentes 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). L'estimation du nombre de personnes présentes sur site est la suivante :

- 2013 : 900 personnes,
- 2014 : 1620 personnes,
- 2015 : 2220 personnes,
- 2016 : 2775 personnes,
- 2017 : 3380 personnes,
- 2018 : 3360 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 2018:

- 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. Cela s'est traduit par une forte baisse de la consommation d'eau potable en 2018 ;
- 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.

La proposition de travaux pour l'amélioration du bassin d'orage afin de réduire les concentrations en matière suspendue a été discutée avec la Police de l'Eau et les travaux pourront être mis en œuvre en 2019.

En juillet 2017, 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. Les travaux se poursuivent et un sondage du personnel a été effectué en septembre 2018.

14 Références :

- [1] Courrier DG/2018/OUT/0013 (VZ3ESH) du 18 janvier 2018
- [2] Rapport environnemental annuel 2015, ITER_D_SNFV3C
- [3] Transmission des résultats d'auto-surveillance de la STEP ITER pour le mois de Janvier 2018, ITER/CST/FMM/2018/OUT/0004 (W5Y86L)
- [4] Transmission des résultats d'auto-surveillance de la STEP ITER pour le mois de Février 2018, ITER/CST/FMM/2018/OUT/0005 (WAZK4Y)
- [5] Transmission des résultats d'auto-surveillance de la STEP ITER pour le mois de Mars 2018, ITER/CST/FMM/2018/OUT/0006 (WF5UV3)
- [6] Transmission des résultats d'auto-surveillance de la STEP ITER pour le mois d'Avril 2018, ITER/CST/FMM/2018/OUT/0007 (WP5NT4)
- [7] Transmission des résultats d'auto-surveillance de la STEP ITER pour le mois de Mai 2018, ITER/CST/FMM/2018/OUT/0009 (WRGUJN)
- [8] Transmission des résultats d'auto-surveillance de la STEP ITER pour le mois de Juin 2018, ITER/CST/FMM/2018/OUT/0013 (WWWUSE)
- [9] Transmission des résultats d'auto-surveillance de la STEP ITER pour le mois de Juillet 2018, ITER/CST/FMM/2018/OUT/0018 (X5C4XW)
- [10] Transmission des résultats d'auto-surveillance de la STEP ITER pour le mois d'Août 2018, ITER/CST/FMM/2018/OUT/0019 (X8DF4Q)
- [11] Transmission des résultats d'auto-surveillance de la STEP ITER pour le mois de Septembre 2018, ITER/CST/FMM/2018/OUT/0020 (XBQB2Z)
- [12] Transmission des résultats d'auto-surveillance de la STEP ITER pour le mois d'Octobre 2018, ITER/CST/FMM/2018/OUT/0023 (XLAZZT)
- [13] Transmission des résultats d'auto-surveillance de la STEP ITER pour le mois de Novembre 2018, ITER/CST/FMM/2018/OUT/0024 (XZ9SBE)
- [14] Transmission des résultats d'auto-surveillance de la STEP ITER pour le mois de Décembre 2018, ITER/CST/FMM/2019/OUT/0001 (Y3JWT7)
- [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] Mesures des émissions atmosphériques - Centrales béton ITER - Référence du rapport : 2913389/2.2.2.R – Bureau Veritas
- [18] Mesures des retombées atmosphériques – Rapport n°10467319_001_2 - APAVE
- [19] Etude d'Impact-Pièce 6 de la Demande d'Autorisation de Création de L'INB ITER, ITER_D_6KH45V, décembre 2011