

BPA

ING/CNEPE/DETU/FCT/FSU
ING/CNEPE/DETU/SEE/RIE

**Analyse du cadre réglementaire et analyse d'impact documentaire (article R593-56 du code de l'environnement) pour la création des sources d'eau ultimes sur le CNPE de Civaux –
Affaire PNPP4714**

Référence : D305218087319

Indice : C

Nb de pages : 28

Résumé : Cette note constitue l'analyse du cadre réglementaire relative à la création des sources d'eau ultimes (puits de captage en nappe) sur le CNPE de Civaux.

Le dossier présente la création d'un maximum de 3 puits de pompage, des piézomètres associés et des dispositifs temporaires permettant d'assurer leur maintenance. Ce dossier présente également la mise à l'arrêt définitif des ouvrages non exploités.

NOTA : Ce document intègre les occultations réalisées conformément aux règles définies pour répondre à la loi « Transparence et Sécurité en matière Nucléaire » (loi TSN du 13/06/2006). Les occultations réalisées sont signalées par l'insertion de « crochets » et surlignées en jaune ([]).

Rédaction	Contrôle	Approbation	Visa final (*)
[] []	[] []	[]	

(*) La présence de cette icône atteste que le document a été approuvé par un circuit de signature électronique.



NACR

Analyse du cadre réglementaire et analyse d'impact documentaire (article R593-56 du code de l'environnement) pour la création des sources d'eau ultimes sur le CNPE de Civaux – Affaire PNPP4714

ING/CNEPE/DETU/FCT/FSU ING/CNEPE/DETU/SEE/RIE	Référence : D305218087319	Indice : C	Page 2/28
--	---------------------------	------------	-----------

Type de document : Analyse du Cadre Réglementaire NACR			
Code projet : E232/084411/I-SEU-CNEPE			
Document dont la rédaction est une AIP	OUI <input checked="" type="checkbox"/>	NON <input type="checkbox"/>	
Si OUI : Domaine impacté			
Sûreté radiologique <input checked="" type="checkbox"/>	Risques classiques <input type="checkbox"/>	Radioprotection du public <input type="checkbox"/>	Inconvénients <input checked="" type="checkbox"/>
Vérification indépendante demandée <input type="checkbox"/>	Par EDF <input type="checkbox"/>	Hors EDF <input type="checkbox"/>	
	En ligne <input type="checkbox"/>	En différé <input type="checkbox"/>	
Indice(s) <input type="checkbox"/>			
Responsable de la vérification (Nom, Service, Organisme) :			
Pré-diffusion formalisée : OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>		Indice : A	Date : Décembre 2018
Documents associés : /			
Nombre d'annexes : 3			

HISTORIQUE DES EVOLUTIONS DE LA NOTE

Indice	Date Approb.	Motif du changement d'indice	Modifications apportées
A	Février 2019	Création de la note	/
B	Juillet 2019	Mise en application de la décision ASN 2017-DC-0616.	Refonte complète de la note.
C	Cf page de garde	Intégration des remarques effectuées dans le cadre du Contrôle Interne	Modifications identifiées dans le document

ACCESSIBILITÉ : INTERNE <input checked="" type="checkbox"/> RESTREINT <input type="checkbox"/> CONFIDENTIEL <input type="checkbox"/>			
EMPLACEMENT DE DESTINATION : ECM			
Inventaire protection : Référentiel : Instruction CNEPESMP8-INS24			
Archivage	LONG	Référentiel de conception	NON



NACR

Analyse du cadre réglementaire et analyse d'impact documentaire (article R593-56 du code de l'environnement) pour la création des sources d'eau ultimes sur le CNPE de Civaux – Affaire PNPP4714

ING/CNEPE/DETU/FCT/FSU ING/CNEPE/DETU/SEE/RIE	Référence : D305218087319	Indice : C	Page 3/28
--	---------------------------	------------	-----------

DIFFUSION										
DIRECTION (DI)		D [] ECPI []	DA IPE [] DA ETU []	DA NN [] MQC []	DA RES [] MISE [X]	DRH [] MCOM []	AD1 IPE [] MCGO []	AD2 IPE [] PCM []		
DIPE	EM	CD []		Projets [X] DIPE/GIP Secrétariat [] [] [] DIPDE/R []		Réalisation []		Ressources []		
	EC	BV []	CH []	DA []	FA []	GF []	NO []	PY []	SL []	
DPNN		CD []		FA3 []		UK []		Export []		BCP []
DETU	EM	CD []		Adj1 DETU []			Adj2 DETU []			
	Sces	CS CIS []	CS FCT [] [] []	CS GC [] []	CS SEE [] Secrétariat SEE [] [] []	CS SIE []	CS SIM []			
DAC		CD []		SME []				GEDOC []		
REDACTEUR (S)		<input checked="" type="checkbox"/> []								
DIPNN		AUTRES UNITES			AUTRES DESTINATAIRES					
DIRECTION		DJ : []			1	Agence Achats Ingénierie (AAI) CNEPE				
Délégué Environnement		DP2D				DPN/UNIE/GPEX : []				2
Délégué Performance		DIPDE/DEED : []			5	CNPE de Civaux : []				8
Délégué Qualité Sûreté Radioprotection		DIPDE : []			1					
Délégué RH		DI/TEGG : []			1					



SOMMAIRE

0.	PREAMBULE	6
1.	OBJET DE LA NOTE	6
2.	PRESENTATION DE LA MODIFICATION	7
2.1.	IDENTIFICATION DE LA MODIFICATION	7
2.2.	APPLICABILITE	7
2.3.	PROGRAMMATION ET DATE DE DEBUT DES TRAVAUX	7
2.3.1.	Date de début des travaux	7
2.3.2.	Programmation de la modification	7
2.4.	ETAT DE REFERENCE DE LA TRANCHE LORS DE L'INTEGRATION ET LORS DE L'EXPLOITATION DE LA MODIFICATION	8
2.5.	ORIGINE ET MOTIVATIONS	8
2.5.1.	Réponse à une ou plusieurs prescriptions de l'Autorité de sûreté nucléaire	8
2.5.2.	Modification participant à un réexamen périodique	8
2.5.3.	Justification de la modification	8
2.6.	COURRIERS EMIS ENTRE EDF ET L'ASN	8
2.7.	PRINCIPES DE CONCEPTION	9
2.7.1.	Description de la modification	9
2.7.2.	Impact sur les systèmes supports	10
2.7.3.	Impact sur la salle de commande	10
2.7.4.	Impact de la modification sur les systèmes ou composants EIP programmés	10
2.7.5.	Classement et exigences définies	10
2.7.6.	Localisation des équipements	10
2.7.7.	Modifications associées	10
2.8.	PHASE CHANTIER : REALISATION ET MODALITES D'INTEGRATION	11
2.8.1.	Activités anticipables à l'autorisation	11
2.8.2.	Activités soumises à autorisation	11
2.9.	ESSAIS DE REQUALIFICATION	12
2.10.	QUALIFICATION DES EIP MODIFIES OU NOUVELLEMENT INSTALLES AU TITRE DE L'ARRETE INB	12
2.11.	IMPACTS ORGANISATIONNELS ET HUMAINS (SOH)	12
2.12.	IMPACT SUR LES MESURES DE RADIOPROTECTION COLLECTIVES	13
2.12.1.	Lors de la mise en œuvre de la modification	13
2.12.2.	Lors de l'exploitation	13
2.13.	MISE A JOUR DES PRESCRIPTIONS APPLICABLES	13
2.13.1.	Impact sur la décision « modalités » 2009-DC-0138 modifiée	14
2.13.2.	Impact sur la décision « limites »	18
2.13.3.	Demande de modification de la décision « modalités » 2009-DC-0138 modifiée	19
2.14.	MODALITES DE PRISE EN COMPTE DU RETOUR D'EXPERIENCE	20
3.	CAS PARTICULIER DES MODIFICATIONS CONDUISANT A UN DEPASSEMENT DES SEUILS ICPE OU IOTA SUR UN EQUIPEMENT NECESSAIRE	21
4.	ANALYSE DE LA MODIFICATION AU REGARD DE LA PROTECTION DES INTERETS	24
4.1.	IMPACT SUR LA MAITRISE DES RISQUES RADIOLOGIQUES	24
4.1.1.	Lors de la mise en œuvre de la modification	24
4.1.2.	Lors de l'exploitation	24
4.2.	IMPACTS SUR LA MAITRISE DES RISQUES CONVENTIONNELS	24
4.2.1.	Lors de la mise en œuvre de la modification	24
4.2.2.	Lors de l'exploitation	25
4.3.	IMPACT SUR LA MAITRISE DES INCONVENIENTS	25
4.3.1.	Lors de la mise en œuvre de la modification	25
4.3.2.	Lors de l'exploitation	25
4.4.	IMPACT SUR LA GESTION DES DECHETS	26
4.4.1.	Lors de la mise en œuvre de la modification	26
4.4.2.	Lors de l'exploitation	26
5.	JUSTIFICATION DU CARACTERE NOTABLE DE LA MODIFICATION	26




6.	ELEMENTS DE JUSTIFICATION LIES A LA MODIFICATION	27
6.1.	DOCUMENTATION DE REFERENCE IMPACTES PAR LA MODIFICATION	27
6.1.1.	Rapport de sûreté (volet site et/ou volet palier).....	27
6.1.2.	Etude de maîtrise des risques	27
6.1.3.	RGE	27
6.1.4.	PUI	27
6.1.5.	Etude d'impact.....	27
6.1.6.	Etude déchets	28
6.2.	AUTRES ELEMENTS DE JUSTIFICATION UTILES LIES A LA MODIFICATION	28
6.2.1.	Cas général	28
6.2.2.	Eléments relatifs à la démonstration de la conformité réglementaire d'équipements faisant l'objet d'un classement ICPE/IOTA	28
6.2.3.	Dossiers « Prélèvements/Rejets/Nuisances »	28
6.2.4.	Utilisation de méthodes ou d'outils nouveaux	28
6.2.5.	Prise en compte des anomalies affectant les méthodes ou les outils de calcul et de modélisation	28

**ANNEXE 1 : ANALYSE DE LA CONFORMITE REGLEMENTAIRE DE LA MODIFICATION AUX ARRETES TYPES
CITES EN ANNEXE 2 DE L'ARRETE DU 7 FEVRIER 2012**

ANNEXE 2 : EVALUATION DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET ANALYSE DE RISQUES

ANNEXE 3 : DOSSIER DE PLANS

	NACR		
	Analyse du cadre réglementaire et analyse d'impact documentaire (article R593-56 du code de l'environnement) pour la création des sources d'eau ultimes sur le CNPE de Civaux – Affaire PNPP4714		
ING/CNEPE/DETU/FCT/FSU ING/CNEPE/DETU/SEE/RIE	Référence : D305218087319	Indice : C	Page 6/28

0. PREAMBULE

Conformément aux principes fixés par l'arrêté INB, la modification est analysée au regard des risques ou inconvénients qu'elle peut présenter pour les intérêts mentionnés à l'article L.593-1 du code de l'environnement.

La modification sera donc analysée au regard des impacts qu'elle peut présenter pour la protection des intérêts, c'est-à-dire sur :

- la **sûreté nucléaire** (maîtrise des risques de toute nature), déclinée en :
 - la **maîtrise des risques d'incidents et d'accidents radiologiques**,
 - la **maîtrise des risques conventionnels** (liés aux incidents et accidents non radiologiques),
- la **maîtrise des inconvénients**,
- la **gestion des déchets**.


Sigles employés :

ASN	Autorité de Sûreté Nucléaire
BK	Bâtiment combustible
CNEPE	Centre National d'Équipement de Production d'Électricité
CNPE	Centre Nucléaire de Production d'Électricité
DUS	Diesel d'Ultime Secours
ECS	Évaluations Complémentaires de Sûreté
EIPS	Équipements Importants pour la Protection de la Sûreté (historique)
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
INB	Installation Nucléaire de Base
IOTA	Installations, Ouvrages, Travaux et Activités au titre de la Loi sur l'Eau
MES	Matières En Suspension
NACR	Note d'Analyse du Cadre Réglementaire
SEO	Réseau d'eaux pluviales
SEu	Source d'Eau ultime
SOH	Socio-Organisationnel et Humain
ZNIEFF	Zones Naturelles d'Intérêt Ecologiques, Faunistiques et Floristiques

1. OBJET DE LA NOTE

Cette note, constituée des éléments définis à l'article 2.1.2 du Titre II de la décision de 2017-DC-0616 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 30 novembre 2017, a pour objectif de démontrer :

- La maîtrise des risques et inconvénients éventuels induits lors la mise en œuvre de la modification sur les intérêts protégés,
- La non-régression de l'installation et le cas échéant, le respect des nouvelles exigences vis-à-vis des intérêts protégés lors de son exploitation.

	NACR		
	Analyse du cadre réglementaire et analyse d'impact documentaire (article R593-56 du code de l'environnement) pour la création des sources d'eau ultimes sur le CNPE de Civaux – Affaire PNPP4714		
ING/CNEPE/DETU/FCT/FSU ING/CNEPE/DETU/SEE/RIE	Référence : D305218087319	Indice : C	Page 7/28

2. PRESENTATION DE LA MODIFICATION

2.1. Identification de la modification

Le présent dossier couvre la création de 3 puits de captage en nappe sur le CNPE de Civaux, leur utilisation pour le maintien en l'état des puits ou comme sources d'eau supplémentaires (non valorisées dans la démonstration de sûreté) ainsi que le comblement des ouvrages en fin d'exploitation.

La valorisation des puits dans la démonstration de sûreté sera réalisée ultérieurement.

Le présent dossier couvre également l'évacuation des eaux de fond de fouille dans le cadre de travaux de génie civil à réaliser sur le CNPE de Civaux qui pourraient nécessiter de réaliser des excavations (réalisation de tranchées, fondations, sondages...).

En fonction de leur profondeur d'affouillement, le niveau bas de ces excavations peut se trouver au niveau de la nappe phréatique. Pour que les travaux puissent être réalisés au sec, l'eau présente en fond de fouille devra être pompée puis rejetée.

Numéro d'affaire	Tome(s)	Projet
PNPP4714	D et E	Post-Fukushima 1 et 2
Libellé	Création des sources d'eau ultimes du CNPE de Civaux	

2.2. Applicabilité

Les tranches concernées par la présente modification sont les tranches 1 et 2 du CNPE de Civaux.

Le périmètre de la présente demande d'autorisation couvre les phases de travaux suivantes :

- Les opérations de forage ;
- La réalisation de l'ensemble des essais présentés aux paragraphes 2.5 et 2.6 de l'annexe 2 du présent document ;
- Le comblement des piézomètres qui ne seront pas conservés en exploitation.


2.3. Programmation et date de début des travaux

2.3.1. Date de début des travaux

La première réalisation de la présente modification est prévue à partir de janvier 2020.

2.3.2. Programmation de la modification

La durée prévisionnelle des travaux concernés par cette demande d'autorisation est d'environ 1 an.

	NACR		
	Analyse du cadre réglementaire et analyse d'impact documentaire (article R593-56 du code de l'environnement) pour la création des sources d'eau ultimes sur le CNPE de Civaux – Affaire PNPP4714		
ING/CNEPE/DETU/FCT/FSU ING/CNEPE/DETU/SEE/RIE	Référence : D305218087319	Indice : C	Page 8/28

2.4. Etat de référence de la tranche lors de l'intégration et lors de l'exploitation de la modification

La modification pourra être intégrée et exploitée sur les états de référence suivants :

Palier	Gestion combustible	RDS	État documentaire RGE
N4	Alcade	RDS édition VD1 (2008)	PTD EFP + DA Alcade + DA VD1 généralisation
			PTD n°3
		RDS édition VD2	PTD n°3 + DA VD2

2.5. Origine et motivations

2.5.1. Réponse à une ou plusieurs prescriptions de l'Autorité de sûreté nucléaire

La modification objet du présent document fait suite à l'alinéa I, de la prescription [EDF-CIV-12] [ECS-16] de la décision n°2012-DC-0280 de l'ASN du 26 juin 2012 fixant à EDF-SA des prescriptions complémentaires applicables au site électronucléaire de Civaux (Vienne) au vu des conclusions des évaluations complémentaires de sûreté (ECS) des INB n°158 et 159.

Cette prescription permettra à terme d'alimenter les tranches afin d'évacuer durablement la puissance résiduelle dans les situations Noyau Dur telles que définies dans les situations visées par la décision ASN n°2014-DC-0400 du 21 janvier 2014 fixant des prescriptions complémentaires au site de Civaux au vu de l'examen du dossier présenté par l'exploitant conformément à la prescription [ECS-1] de la décision [1].

2.5.2. Modification participant à un réexamen périodique

La présente modification ne participe à aucun réexamen périodique.

2.5.3. Justification de la modification

La présente demande de création de 3 puits de captage en nappe (et leur comblement en fin d'exploitation) ainsi que leur utilisation pour le maintien en l'état des puits ou comme sources d'eau supplémentaires fait suite à des campagnes d'essais réalisées en 2014, 2015 et 2016 conformément à l'accord exprès [6].

Le respect des exigences de robustesses afférentes au Noyau Dur sera démontré ultérieurement. EDF a toutefois déjà apporté des garanties sur la robustesse des puits des sources d'eau ultimes (cf. courrier [5]).

2.6. Courriers émis entre EDF et l'ASN

- [1] Décision ASN n°2012-DC-0280 du 26 juin 2012 fixant des prescriptions complémentaires au site de Civaux au vu des conclusions des évaluations complémentaires de sûreté des INB n°158 et 159.
- [2] Décision ASN n°2014-DC-0400 du 21 janvier 2014 fixant des prescriptions complémentaires au site de Civaux au vu de l'examen du dossier présenté par l'exploitant conformément à la prescription [ECS-1] de la décision n°2012-DC-0280 du 26 juin 2012.

[3] 

[4] 

[5] 

[6] 

[7] Courrier CODEP-BDX-2013-035843 du 13 août 2013 donnant accord exprès avec demande à la mise en œuvre de l'essai de pompage en nappe pour l'étude de faisabilité d'un dispositif d'appoint ultime.

[8] 

2.7. Principes de conception

2.7.1. Description de la modification

La modification pour la création des sources d'eau ultimes comprendra, **pour chaque puits**, les éléments suivants :

- un ouvrage de captage en nappe comportant une colonne de captage intégralement enterrée et une tête de puits en béton armé partiellement enterrée,
- une motopompe de captage immergée nécessaire à la maintenance courante du puits et alimentée par le DUS (Diésel d'Ultime Secours) de la tranche concernée,
- un compteur volumétrique (QD) permettant de comptabiliser les volumes d'eau pompés,
- une conduite de refoulement de la pompe principalement équipée d'une ligne de renvoi vers le réseau d'eaux pluviales (SEO) qui sera utilisée pendant les essais de maintenance du puits,
- au maximum quatre piézomètres (ce nombre dépend de la couverture du réseau existant sur le site). Ces piézomètres permettront de suivre le comportement de la nappe lors des essais de pompage. Leur implantation sera décidée lors de la réunion d'enclenchement avec le titulaire.

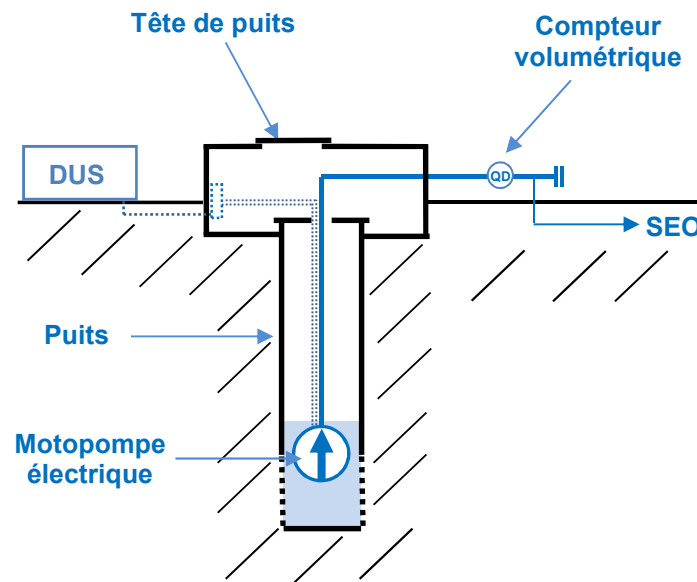


Figure 1 : Schéma de principe de l'ouvrage pour chaque puits

La nappe cible des sources d'eau ultimes est la nappe supra-toarciennne (nappe des alluvions et des calcaires).

En cas de faible productivité constatée sur un puits lors de son développement ou de l'essai par paliers, une injection d'acide chlorhydrique pourrait être envisagée. Cette injection permet de mieux développer les puits dans les milieux calcaires (ou crayeux), voire de développer les fissures et l'altération du terrain, à plus ou moins grande distance



du point d'injection, donc d'augmenter potentiellement les caractéristiques de l'aquifère (coefficient de perméabilité, porosité).

Au vu du contexte géologique particulier du site (présence de karst, voir chapitre 3.1.1 de l'annexe 2), si, lors du développement, il s'avère qu'un puits a été réalisé dans une zone de karst complètement ou partiellement colmatés, ce puits ne présentera pas une productivité suffisante pour la source d'eau ultime. Il sera alors comblé conformément à la réglementation et un nouveau puits sera créé à proximité de l'implantation choisie. L'ensemble des dispositions prévues dans les annexes 2 et 3 sera respectée, notamment les distances d'éloignement vis-à-vis des stockages et canalisations de substances dangereuses.

Le risque « tassement des ouvrages » lié au rabattement de la nappe pendant l'essai de pompage peut être considéré comme négligeable.

Les ouvrages de génie civil (puits et tête de puits) seront conçus pour répondre aux exigences Noyau Dur.

Les ouvrages créés qui ne seront finalement pas exploités seront comblés.

La modification met à disposition une source d'eau diversifiée. Elle n'est pas à ce jour valorisée dans la démonstration de sûreté nucléaire.

Une description détaillée de la modification se trouve au § 2 de l'annexe 2.

2.7.2. Impact sur les systèmes supports

La présente modification n'a aucun impact sur les systèmes supports car elle a déjà été prise en compte à la conception des DUS.

2.7.3. Impact sur la salle de commande

La présente modification n'a aucun impact sur la salle de commande.

2.7.4. Impact de la modification sur les systèmes ou composants EIP programmés

La présente modification n'a aucun impact sur les systèmes ou composants EIP programmés.

2.7.5. Classement et exigences définies

2.7.5.1. Élément important pour la Protection (EIP) ou non EIP susceptible d'agresser un EIP

La présente modification n'affecte aucun EIP ou non-EIP susceptible d'agresser un EIP.

2.7.5.2. Activité Importante pour la Protection (AIP)


La présente modification n'affecte aucune AIP existante.

2.7.6. Localisation des équipements

L'implantation des puits de captage en nappe (objet de la présente demande d'autorisation) est précisée à l'annexe 3.

2.7.7. Modifications associées

La présente modification n'est associée à aucune autre modification notable.

	NACR		
	Analyse du cadre réglementaire et analyse d'impact documentaire (article R593-56 du code de l'environnement) pour la création des sources d'eau ultimes sur le CNPE de Civaux – Affaire PNPP4714		
ING/CNEPE/DETU/FCT/FSU ING/CNEPE/DETU/SEE/RIE	Référence : D305218087319	Indice : C	Page 11/28

2.8. Phase chantier : Réalisation et modalités d'intégration

Dans le cadre du dossier, des adaptations de la modification pourront être menées afin de prendre en compte l'environnement des travaux (encombrement réel de l'installation) et les spécificités locales. Ainsi, par exemple, sont prévues des adaptations de l'implantation des ouvrages, du nombre de puits et de piézomètres à réaliser et de la séquence de pompage dans les puits et piézomètres.

2.8.1. Activités anticipables à l'autorisation

Les travaux préparatoires liés à la vérification des réseaux enterrés à proximité des ouvrages, à leur dévoiement, aux reconnaissances de sol et aux traitements de sol pourront être anticipés à l'autorisation demandée par le présent dossier car ils sont sans incidence négative sur les intérêts protégés.

2.8.2. Activités soumises à autorisation

La modification comporte les étapes suivantes :

1. Vérification préalable des réseaux enterrés à proximité des ouvrages,
2. Réalisation de 3 puits (un pour une tranche et les deux autres pour l'autre tranche), des lignes de connexion au réseau SEO non EIP-S (nécessaires aux essais de maintenance), et de 3 forages destructifs (au maximum 4 par puits) équipés en piézomètres d'une profondeur de 50 m environ. A ce stade des études, le nombre et les implantations des forages destructifs (piézomètres) ne sont pas encore déterminés. Ces emplacements seront validés lors de la réunion d'enclenchement. Ces piézomètres pourront être maintenus définitivement à des fins d'analyses de la nappe. Si ce n'est pas le cas, ils seront comblés à l'issue des travaux,
3. Développement des puits et réalisation des essais de pompage (en cas de faible productivité constatée lors des essais, une injection d'acide chlorhydrique pourrait être envisagée, cf. § 2.4.1.2 de l'annexe 2),
4. Finalisation de l'ouvrage (tête de puits) et mise en place de l'installation mécanique,
5. Essais de mise en service de l'installation.

A la suite des essais de développement des puits, les puits et piézomètres créés qui ne seront finalement pas exploités par la suite seront comblés (notamment les puits qui ne seraient pas suffisamment productifs). Les puits et les piézomètres devant être comblés le seront conformément aux normes NF X 10-999 et NF X 31-614. Ils seront comblés sur toute la hauteur crépinée (ou sur toute la hauteur de l'aquifère) avec des sables ou graviers, surmontés d'un bouchon d'argile gonflante puis d'une cimentation jusqu'au niveau du terrain naturel. Si possible, l'équipement (tube plein et crépine) sera retiré du forage.

Les piézomètres qui seront conservés en exploitation seront conformes à l'arrêté du 11 septembre 2003 applicable aux ouvrages soumis à déclaration au titre de la rubrique 1.1.1.0.

Le détail de ces phases ainsi que les modalités d'intégration associées sont développées dans l'Annexe 2.

Le site de Civaux présentant des caractéristiques géologiques particulières (voir chapitre 2.8), un nouveau puits pourra être créé à proximité de chaque implantation choisie.


Cette modification aura lieu dans le périmètre INB.

En phase travaux, la modification n'est de nature à impacter ni les ouvrages et bâtiments pouvant être EIPS, ni les canalisations enterrées.

La modification ne rend indisponible aucun EIPI et aucun EIPR, et elle a lieu à distance de tout EIP de ce type.

Ces travaux pourront être réalisés quel que soit l'état des tranches.

Comme le précise le § 4 de l'Annexe 2, chacun des risques inhérents à la mise en œuvre de la modification fait l'objet d'une parade associée.

	NACR		
	Analyse du cadre réglementaire et analyse d'impact documentaire (article R593-56 du code de l'environnement) pour la création des sources d'eau ultimes sur le CNPE de Civaux – Affaire PNPP4714		
ING/CNEPE/DETU/FCT/FSU ING/CNEPE/DETU/SEE/RIE	Référence : D305218087319	Indice : C	Page 12/28

2.9. Essais de requalification

La vérification de la conformité de la modification notable effectivement réalisée est effectuée conformément aux exigences définies dans les procédures encadrant :

- Les récolements des travaux,
- Le traitement des écarts liés à la réalisation,
- La requalification des matériels.

Un essai de mise en service sera effectué sur la modification finalisée pour s'assurer du bon fonctionnement de celle-ci.

L'essai de mise en service de la modification permettra de démontrer l'absence d'effet de la modification sur le réseau SEO non EIPS dans lequel seront rejetées les eaux pompées.

Cet essai pourra être effectué quel que soit l'état de tranche.

L'application des procédures du manuel « qualité cadre en équipe commune » (récolements des travaux, traitement des écarts de réalisation, requalification des matériels) permet de garantir l'achèvement conforme « telle que mise en œuvre » de la modification.

2.10. Qualification des EIP modifiés ou nouvellement installés au titre de l'arrêté INB

Conformément à l'article 2.5.1-II de l'arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux Installations Nucléaire de Base (dit « arrêté INB »), les Éléments Importants pour la Protection font l'objet d'une qualification, proportionnée aux enjeux, visant notamment à garantir la capacité desdits éléments à assurer les fonctions qui leur sont assignées vis-à-vis des sollicitations et conditions d'ambiance associées aux situations dans lesquelles ils sont nécessaires. Des dispositions d'études, de construction, d'essais, de contrôle et de maintenance permettent d'assurer la pérennité de cette qualification aussi longtemps qu'elle est nécessaire¹.

Dans le cadre de l'approche proportionnée aux enjeux définie par l'arrêté INB, les matériels relevant de la qualification aux situations Noyau Dur sont considérés à enjeu élevé et font l'objet à ce titre d'un processus de qualification spécifique.


A titre d'information, le tableau suivant donne de la visibilité sur l'état de la qualification de ces matériels pour des requis futurs mais déjà pris en compte à la conception :

Type de matériel / Repère	Domaines de qualification			Type de qualification	État
	CA	AG	ND		
Pompe SEG	-	-	X VD3 N4	Mixte	En cours

2.11. Impacts organisationnels et humains (SOH)

L'analyse SOH de la présente modification conduit à évaluer un impact fort de la présente modification. L'impact SOH est jugé fort de par la multiplicité des opérations à réaliser ainsi que la co-activité générée lors de la

¹ Conformément à l'article 9.4 de l'arrêté INB, ces dispositions sont applicables à compter de la première échéance postérieure au 1^{er} juillet 2015 parmi les suivantes : remise d'un rapport de réexamen prévu à l'article L.593-19 du code de l'environnement, dépôt d'une demande d'autorisation au titre des articles R593-47 ou R593-69 du Code de l'Environnement.

	NACR Analyse du cadre réglementaire et analyse d'impact documentaire (article R593-56 du code de l'environnement) pour la création des sources d'eau ultimes sur le CNPE de Civaux – Affaire PNPP4714		
ING/CNEPE/DETU/FCT/FSU ING/CNEPE/DETU/SEE/RIE	Référence : D305218087319	Indice : C	Page 13/28

maintenance quadriennale (voir annexe 2) sur la modification. L'impact SOH est faible lors des phases de réalisation et d'exploitation au titre de la maintenance usuelle.

Afin de gérer cet impact SOH fort, il a été convenu avec l'exploitant de la mise en place d'informations et de sensibilisations des équipes devant réaliser les maintenances lourdes de la présente modification.

La présente modification n'impacte pas les simulateurs de conduite ou de procédés.

2.12. Impact sur les mesures de radioprotection collectives

2.12.1. Lors de la mise en œuvre de la modification

Les dispositions matérielles et organisationnelles identifiées dans la démarche ALARA seront mises en place afin d'optimiser les conditions d'intervention.

Certaines soudures sont susceptibles d'être contrôlées par tirs radiologiques. Les dispositions préventives nécessaires seront alors mises en place (balisage, formations, etc.), conformément aux procédures existantes sur le site de Civaux.


2.12.2. Lors de l'exploitation

La modification ne concerne pas d'équipement situé en zone radiologique sensible et n'a pas d'impact sur la radioprotection des travailleurs lors de l'exploitation ultérieure de la tranche. En particulier elle ne modifie pas le zonage Radioprotection.

2.13. Mise à jour des prescriptions applicables

Les prescriptions techniques de l'ASN applicables à la modification sont les suivantes :

- Décision n° 2017-DC-0588 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 6 avril 2017 relative aux modalités de prélèvement et de consommation d'eau, de rejet d'effluents et de surveillance de l'environnement des réacteurs électronucléaires à eau sous pression.
- Décision n° 2009-DC-0138 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 2 juin 2009 fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvements et de consommation d'eau et de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux des installations nucléaires de base n° 158 et n° 159 exploitées par Électricité de France (EDF-SA) sur la commune de Civaux (département de la Vienne).
- Décision n° 2011-DC-0234 du 5 juillet 2011 de l'Autorité de sûreté nucléaire modifiant la décision n°2009-DC-0138 du 2 juin 2009 de l'Autorité de sûreté nucléaire fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvements et de consommation d'eau et de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux des installations nucléaires de base n° 158 et n°159 exploitées par Électricité de France (EDF-SA) sur la commune de Civaux (département de la Vienne).
- Décision n° 2009-DC-0139 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 2 juin 2009 fixant les limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux des installations nucléaires de base n° 158 et n° 159 exploitées par Électricité de France (EDF-SA) sur la commune de Civaux (département de la Vienne).
- Décision n° 2011-DC-0233 du 5 juillet 2011 modifiant la décision no 2009-DC-0139 du 2 juin 2009 fixant les limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux des installations nucléaires de base no 158 et no 159 exploitées par Electricité de France (EDF-SA) sur la commune de Civaux (département de la Vienne).

	NACR		
	Analyse du cadre réglementaire et analyse d'impact documentaire (article R593-56 du code de l'environnement) pour la création des sources d'eau ultimes sur le CNPE de Civaux – Affaire PNPP4714		
ING/CNEPE/DETU/FCT/FSU ING/CNEPE/DETU/SEE/RIE	Référence : D305218087319	Indice : C	Page 14/28

2.13.1. Impact sur la décision « modalités » 2009-DC-0138 modifiée

Article 4

Limites de prélèvements et de consommation d'eau

I – Les volumes prélevés dans la Vienne n'excèdent pas les valeurs maximales suivantes :

Volume annuel	Volume maximum journalier	Débit maximal instantané
117 millions de m ³ (*)	432 000 m ³	6 m ³ /s
(*) Ce volume est porté à : <ul style="list-style-type: none"> • 120 millions de m³ si, au cours de l'année, un seul réacteur a fait l'objet d'un arrêt pour rechargement en combustible. • 124 millions de m³ si, au cours de l'année, aucun réacteur n'a fait l'objet d'un arrêt pour rechargement en combustible. 		

Tableau 3 : Volumes prélevés dans la Vienne

II – Le débit de la prise d'eau en Vienne sera restitué au milieu, à l'exception de la fraction évaporée ; cette fraction ne pourra excéder les valeurs maximales suivantes :

Volume annuel	Volume moyen journalier	Débit moyen journalier
49,2 millions de m ³ (*)	146 900 m ³	1,7 m ³ /s
(*) Ce volume est porté à : <ul style="list-style-type: none"> • 51 millions de m³ si, au cours de l'année, un seul réacteur a fait l'objet d'un arrêt pour rechargement en combustible. • 52,8 millions de m³ si, au cours de l'année, aucun réacteur n'a fait l'objet d'un arrêt pour rechargement en combustible. 		

Tableau 4 : Fraction évaporée

→ Cet article ne prévoit pas le prélèvement en nappe pour les travaux ainsi que le fonctionnement et l'exploitation de la pompe d'ultime secours et de l'installation de pompage d'appoint ultime.
Une modification de l'article 4 de la décision « Modalités » est nécessaire pour permettre les prélèvements objet de la présente demande.


Article 5

Dispositions générales

I – Toutes les dispositions sont prises dans la conception, la construction, l'entretien et l'exploitation des installations du site, en particulier par l'utilisation des meilleures technologies disponibles à un coût économiquement acceptable, pour limiter les consommations d'eau.

II – L'ensemble des installations de prélèvements d'eau est conçu et exploité conformément aux plans et dispositions techniques contenus dans le dossier de demande d'autorisation présenté par l'exploitant tant qu'ils ne sont pas contraires aux dispositions de la présente décision et aux décrets d'autorisation de création.

→ Les puits de captage en nappe seront conformes aux dispositions générales de l'article 5. Les essais en phases travaux et en phase exploitation sont optimisés afin de limiter au maximum les prélèvements d'eau.

	<p style="text-align: right;">NACR</p> <p style="text-align: center;">Analyse du cadre réglementaire et analyse d'impact documentaire (article R593-56 du code de l'environnement) pour la création des sources d'eau ultimes sur le CNPE de Civaux – Affaire PNPP4714</p>		
<p>ING/CNEPE/DETU/FCT/FSU ING/CNEPE/DETU/SEE/RIE</p>	<p>Référence : D305218087319</p>	<p>Indice : C</p>	<p>Page 15/28</p>

Article 6

Ouvrages de prélèvement d'eau

I – Pour le fonctionnement des installations, l'exploitant prélève de l'eau dans la Vienne.

→ Cet article ne prévoit pas le prélèvement en nappe pour les travaux ainsi que pour le fonctionnement et l'exploitation de la pompe d'ultime secours et de l'installation de pompage d'appoint ultime. De plus, cet article ne prévoit pas non plus la possibilité de pomper et de rejeter l'eau de nappe présente en fond de fouille pour la mise en œuvre de travaux de génie civil.

Une modification de l'article 6 de la décision « Modalités » est nécessaire pour permettre les prélèvements objet de la présente demande.

V – Les ouvrages de prélèvement dans les eaux souterraines sont équipés d'un clapet anti-retour ou de tout autre dispositif équivalent de protection de ces eaux. Les forages sont réalisés de façon à empêcher la mise en communication des nappes souterraines distinctes. Toutes dispositions sont prises au niveau des forages pour prévenir toute introduction de pollution depuis la surface. En cas de cessation d'utilisation d'un forage, l'exploitant prend les mesures appropriées pour l'obturation ou le comblement de ce forage afin d'éviter la pollution des nappes d'eau souterraine.

L'exploitant tient à la disposition de l'ASN les justifications relatives au respect des dispositions du présent paragraphe.

→ Les puits de pompage réalisés seront conformes à l'article 6-V (voir annexe 2). Si des piézomètres sont réalisés et ne sont pas maintenus en exploitation, ils seront comblés conformément à la réglementation.

Article 8

Entretien, maintenance et contrôles des ouvrages de prélèvement

I – L'exploitant réalise les vérifications et mesures nécessaires au bon fonctionnement des installations de prélèvements d'eau. Ces installations sont conçues, exploitées, régulièrement entretenues et contrôlées de manière à réduire le risque et, le cas échéant, les durées d'indisponibilité pendant lesquelles elles ne peuvent assurer pleinement leur fonction et de manière à pouvoir vérifier à tout moment leur efficacité. Leur bon état de marche est contrôlé aussi souvent que nécessaire au moyen des paramètres de fonctionnement caractéristiques des installations.

L'exploitant tient à la disposition de l'ASN l'ensemble des documents relatifs à la maintenance, au contrôle, à l'entretien et à la vérification des installations de prélèvements d'eau.

II – L'exploitant entretient en bon état et à ses frais les terrains occupés ainsi que les ouvrages et installations de prélèvements d'eau (dont les dispositifs de mesure).

Lorsque des travaux de réfection sont nécessaires, l'exploitant prend préalablement l'avis du service de police de l'eau.

III – L'ASN et le service de police de l'eau peuvent procéder à la vérification des dispositifs mis en place par l'exploitant pour l'évaluation des débits d'eau prélevés.

→ Les prescriptions de l'article 8 seront respectées.

Article 9

Nomenclature des opérations

Les opérations suivantes relèvent de la nomenclature figurant au tableau annexé à l'article R. 214-1 du code de l'environnement, pour autant qu'elles relèvent du second alinéa du V de l'article 28 de la loi du 13 juin 2006 susvisée.

Rubrique	Désignation des opérations de la nomenclature	Opérations du site concernées	Autorisation (A) ou déclaration (D)
2.1.1.0	Stations d'épuration des agglomérations d'assainissement ou dispositifs d'assainissement non collectif devant traiter une charge brute de pollution organique au sens de l'article R. 2224-6 du code général des collectivités territoriales : 2°: supérieure à 12 kg de DBO5, mais inférieure ou égale à 600 kg de DBO5 (demande biochimique en oxygène)	Une station d'épuration d'une capacité globale de traitement de 1200 équivalents habitants, soit 70 kg de DBO5 par jour.	D
2.1.5.0	Rejets d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha	226 ha	A
3.3.2.0	Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie : 2° Supérieure à 20 ha mais inférieure à 100 ha	Réseaux d'eaux pluviales de Civaux : environ 87 ha en surface équivalente drainée vers SEO	D

Tableau 5 : Nomenclature des opérations

→ La modification est concernée par des rubriques IOTA non citées par l'article 9, voir paragraphe 3 : Cas particulier des modifications conduisant à un dépassement des seuils ICPE ou IOTA.

Article 16

Dispositions générales

IV – Le tableau ci-après indique l'origine des eaux rejetées dans la Vienne par chaque émissaire :

Référence de l'émissaire	Origine des effluents
Ouvrage de rejet principal en Vienne	L'ouvrage de rejet principal permet la collecte des effluents suivants : <ul style="list-style-type: none"> - eaux des purges des aéroréfrigérants CRF lors des traitements biocides (chloration massive et traitement ultra violet) ; - eaux des purges des aéroréfrigérants SEC hors et lors des traitements biocides (chloration massive et continue) ; - effluents radioactifs liquides des réservoirs KER (ou « réservoirs T ») et TER (ou « réservoirs S ») ; - effluents éventuellement radioactifs de la salle des machines des réservoirs SEK (ou « réservoirs Ex ») ; - effluents issus des fosses de neutralisation de la station de déminéralisation ; - effluents issus des vidanges des eaux SER utilisées pour le conditionnement des condenseurs pendant les arrêts de réacteurs ; - effluents des « fonds » de bâches d'entreposage d'eau SER.
Emissaire secondaire	Situé à l'aval immédiat de l'ouvrage de rejet principal en Vienne, l'émissaire secondaire collecte les effluents suivants : <ul style="list-style-type: none"> - eaux pluviales des aires goudronnées du site ; - les effluents de l'installation de déminéralisation provenant de :

<i>Référence de l'émissaire</i>	<i>Origine des effluents</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - la surverse de l'épaississeur des boues traitées, - la surverse de la station de pré-traitement ; - eaux de nettoyage des filtres à sable de la station de déminéralisation ; - effluents issus de la station d'épuration du site après traitement ; - eaux de ruissellement des aires d'entrepôts des déchets TFA ; - eaux de lavage non polluées des aires de dépotage et d'entreposage ; - eaux de vidange du circuit d'eau de circulation CRF, des bâches incendie (JPD) et d'eau brute (SEB), de la bâche d'entreposage de l'eau potable ; - eaux d'exhaure de la station de pompage, des galeries électriques vers les transformateurs auxiliaires et sous-sol du local d'éclissage ; - eaux de nettoyage des filtres de la station de pompage d'eau brute (SFI) ; - eaux non polluées de lutte contre l'incendie ; - eaux de purge de l'aéroréfrigérant TRI ; - eaux de purge des points bas du circuit CVF (réfrigérants atmosphériques) ; - rejets issus des points bas des circuits SRI et SES. - Eaux déshuilées du déshuileur de site SEH, des déshuileurs des parkings et de l'aire de transit de déchets non radioactifs, à l'exclusion des eaux de pluie déshuilées du parking nord enherbé, qui sont restituées à la nappe phréatique via un bassin d'infiltration et exceptionnellement vers le fossé de la route.

Tableau 6 : Origine des eaux rejetées

Une modification de l'article 16 de la décision « Modalités » est nécessaire pour permettre les rejets objet de la présente demande.

➔ Cet article ne prévoit pas le prélèvement en nappe pour les travaux ainsi que pour le fonctionnement et l'exploitation de la pompe d'ultime secours et de l'installation de pompage d'appoint ultime et le rejet associé. De plus cet article ne prévoit pas la possibilité de pomper et de rejeter l'eau de nappe présente en fond de fouille pour la mise en œuvre de travaux de génie civil.

VIII – Les effluents liquides sont tels que :

- leur couleur ne provoque pas une coloration visible du milieu récepteur ;
- ils ne provoquent aucune gêne à la reproduction de la faune aquatique, ni d'effets létaux après mélange avec les eaux réceptrices à 50 m du point de rejet ;
- ils ne contiennent pas d'hydrocarbures en quantité susceptible de provoquer l'apparition d'un film visible à la surface de l'eau après rejet ou sur les ouvrages situés à proximité ;
- ils ne dégagent aucune odeur, ni au moment de la production, ni après cinq jours d'incubation à 20 °C.

➔ Au vu de la qualité de l'eau qui sera rejetée (voir annexe 2), les exigences de l'article 16 VIII seront respectées.

Article 18

Gestion des installations et des rejets d'effluents liquides non radioactifs

I – Les effluents non radioactifs font l'objet d'un traitement éventuel avant leur rejet. Ce traitement s'effectue notamment au travers de la station d'épuration du site pour les eaux vannes et usées et de séparateurs décanteurs pour les eaux issues de zones utilisant ou entreposant des huiles et hydrocarbures.

➔ Comme précisé en annexe 2, lors de la phase réalisation, les travaux mis en œuvre (activité de forage) seront de nature à générer des matières en suspension. Des moyens techniques seront donc mis en place avant rejet au réseau SEO pour abattre le taux de MES.

2.13.2. Impact sur la décision « limites »

Article 4

Dispositions générales relatives aux rejets liquides

Les effluents liquides sont tels que le pH au point de rejet principal et au point de rejet de l'émissaire secondaire est compris entre 6,5 et 8,5.

→ En cas d'acidification pour augmenter la productivité de l'aquifère, les différentes phases de la procédure suite aux injections d'acide (nettoyage du puits et neutralisation avec du bicarbonate de sodium, voir paragraphe 2.4.1.2 de l'annexe 2) permettent d'obtenir une eau à pH compris entre 6,5 et 8,5. Le rejet de l'eau de la nappe respectera donc ces dispositions.

Article 6

Rejets d'effluents chimiques liquides

Les paramètres chimiques de l'ensemble des effluents du site respectent les limites indiquées dans les tableaux suivants, sans préjudice des limites fixées pour les effluents radioactifs.

Les tableaux ci-après définissent les limites (flux et concentrations) dans l'ouvrage de rejet principal et dans l'émissaire secondaire :

I – Ouvrage de rejet principal :

Substances	Principales origines	Flux 2h ajouté (kg)	Flux 24h ajouté (kg)	Flux annuel ajouté (kg)	Concentration maximale ajoutée dans l'ouvrage de rejet (mg/l)	Remarques
Matières en suspension	Réservoirs T, S et Ex	-	53	-	2.9	-
Chlorures	Station de déminéralisation	-	1080	-	20	-
	Purges SEC					
	Chloration massive sur SEC					
	Chloration continue sur SEC					

Tableau 7 : Rejets d'effluents chimiques liquides

→ S'il s'avère nécessaire de réaliser une acidification des puits, les eaux seront rejetées à l'ouvrage de rejet principal.

Au plus 3 phases d'injection d'acide chlorhydrique sont envisagées. La procédure actuellement envisagée prévoit (voir détail de la procédure au paragraphe 2.4.1.2 de l'annexe 3) :

- Une première injection de 2 tonnes d'acide chlorhydrique à 32 - 35%.
- Une seconde injection de 2.8 tonnes d'acide chlorhydrique à 32 - 35% si la première n'est pas suffisante.
- Une troisième injection de 2.8 tonnes d'acide chlorhydrique à 32 - 35% dans le cas où les deux premières n'auraient pas été concluantes.

Comme indiqué au paragraphe 2.6 de l'annexe 2, les puits ne seront pas développés simultanément. De plus, ces trois phases d'acidification sont réalisées sur des journées différentes, et les puits ne seront pas acidifiés simultanément.

Le cas le plus pénalisant d'une injection de 2.8 tonnes d'acide chlorhydrique à 35% conduit à un flux ajouté de 953 kg / 24h en chlorures. Au vu des conditions de réalisations (une seule phase d'injection dans un seul puits par jour), ce flux ajouté de 953 kg / 24h ne sera pas dépassé.

La quantité d'acide maximale à injecter par jour a été définie en prenant en compte les rejets permanents en chlorures du CNPE. En cas d'injection d'acide chlorhydrique, la planification des activités de création des puits sera également effectuée en fonction des activités ponctuelles réalisées au niveau de la station de déminéralisation, des purges SEC et des chloration afin de respecter les limites de rejets en chlorures.

Les limites autorisées pour les flux de chlorures seront donc respectées. L'étude d'impact actuelle du CNPE de Civaux n'est donc pas à compléter car enveloppe.

II – Emissaire secondaire :

La teneur en hydrocarbures dans l'émissaire secondaire ne dépasse pas 5 mg/l.

Les concentrations en chlore résiduel libre et en AOX lors des opérations de chlorations massives du circuit TRI ne dépassent pas respectivement 0,1 mg/l et 0,3 mg/l à l'émissaire secondaire.

Les flux annuels en sulfates et en fer ne dépassent pas respectivement 1100 kg et 70 kg.

→ Lors des phases travaux (hors acidification) et exploitation et pour l'évacuation des eaux de fond de fouille dans le cadre de travaux de génie civil, les eaux seront rejetées à l'émissaire secondaire via SEO. Les exigences de l'article 6 II seront respectées (voir annexe 3).

III. – L'exploitant s'assure, par des méthodes garantissant un seuil de décision inférieur à 0,5 Bq/l en bêta global, que les réseaux des eaux usées et d'eau pluviale ne présentent pas d'activité volumique d'origine artificielle supérieure à ce seuil de décision.

L'exploitant s'assure que l'activité en tritium dans les réseaux des eaux usées et d'eau pluviale du site reste du même ordre de grandeur que celle évaluée à partir des précipitations atmosphériques.

→ Comme le montre le § 2.7 de l'annexe 2 du présent dossier, les limites en tritium et bêta global seront respectées.

2.13.3. Demande de modification de la décision « modalités » 2009-DC-0138 modifiée

Compte tenu de la présente analyse et afin de respecter les prescriptions des décisions n° 2009-DC-0138 de l'ASN du 2 juin 2009 et n° 2011-DC-0234 du 5 juillet 2011, EDF demande à l'ASN une modification de la décision « modalités » l'autorisant à :

- Utiliser l'eau de la nappe pour le fonctionnement et l'exploitation de l'installation de pompage d'appoint ultime;
- Evacuer l'eau de fond de fouille dans le cadre de travaux de génie civil ;
- Pomper dans la nappe phréatique pour les phases travaux (phase de réalisation et de développement des puits) et exploitation (maintenance courante et quadriennale) dans les limites suivantes :



NACR

Analyse du cadre réglementaire et analyse d'impact documentaire (article R593-56 du code de l'environnement) pour la création des sources d'eau ultimes sur le CNPE de Civaux – Affaire PNPP4714ING/CNEPE/DETU/FCT/FSU
ING/CNEPE/DETU/SEE/RIE

Référence : D305218087319

Indice : C

Page 20/28

Origine du prélèvement	Usage	Volume maximal		Débit maximal
		annuel	journalier	
Vienne		117 millions de m ³ (1)	432 000 m ³	6 m ³ /s
Nappe	Appoint ultime en eau - phase de travaux, réalisation et développement des puits	87 196 m ³	2 880 m ³	120 m ³ /h
Nappe	Appoint ultime en eau – phase exploitation, maintenance courante et quadriennale	5 745 m ³	2 880 m ³	70 m ³ /h

(1) Ce volume est porté à :


- 120 millions de m³ si, au cours de l'année, un seul réacteur a fait l'objet d'un arrêt pour rechargement en combustible.
- 124 millions de m³ si, au cours de l'année, aucun réacteur n'a fait l'objet d'un arrêt pour rechargement en combustible.

Tableau 8 : Volumes prélevés

- Rejeter à SEO des :
 - ✓ eaux de pompage en nappe pour les travaux, les essais ou la maintenance périodique de l'installation de la source d'appoint ultime en eau ;
 - ✓ eaux provenant de l'épuisement de fond de fouille pour la mise en œuvre de travaux de génie civil.
- Rejeter via l'ouvrage de rejet principal les eaux issues des phases d'acidification après neutralisation.

2.14. Modalités de prise en compte du retour d'expérience

La modification ne nécessite aucune modalité de prise en compte du REX. La réalisation des forages des puits et des piézomètres s'appuie sur des méthodes connues et approuvées selon des pratiques courantes.

	NACR		
	Analyse du cadre réglementaire et analyse d'impact documentaire (article R593-56 du code de l'environnement) pour la création des sources d'eau ultimes sur le CNPE de Civaux – Affaire PNPP4714		
ING/CNEPE/DETU/FCT/FSU ING/CNEPE/DETU/SEE/RIE	Référence : D305218087319	Indice : C	Page 21/28

3. CAS PARTICULIER DES MODIFICATIONS CONDUISANT A UN DEPASSEMENT DES SEUILS ICPE OU IOTA SUR UN EQUIPEMENT NECESSAIRE

Le tableau ci-dessous liste les équipements nécessaires à l'exploitation de l'INB, au sens de l'article L.593-3 du code de l'environnement, relevant d'une rubrique de la nomenclature ICPE/IOTA :

Activité	Rubrique ICPE ou IOTA visée	Applicabilité (classement le cas échéant)
Forage de 3 puits et de 12 piézomètres au maximum	Rubrique IOTA 1.1.1.0 : Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain , non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau :(D)	Déclaration
Pompage max inférieur à 200 000 m ³ /an	Rubrique IOTA 1.1.2.0 : Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant : 1° Supérieur ou égal à 200 000 m ³ / an(A) 2° Supérieur à 10 000 m ³ / an mais inférieur à 200 000 m ³ / an(D)	Déclaration
Prélèvement dans la nappe	Rubrique IOTA 1.2.1.0 : A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe : 1° D'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m ³ /h ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau(A) 2° D'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1 000 m ³ /h ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau(D)	Non applicable La nappe cible n'est pas une nappe d'accompagnement



Activité	Rubrique ICPE ou IOTA visée	Applicabilité (classement le cas échéant)
Prélèvement dans la nappe	Rubrique IOTA 1.3.1.0 : A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, ouvrages, installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées, notamment au titre de l'article L. 211-2, ont prévu l'abaissement des seuils : 1° Capacité supérieure ou égale à 8 m ³ /hA 2° Dans les autres casD	Non applicable La nappe cible n'est pas concernée par une Zone de Répartition des Eaux
Utilisation d'un groupe électrogène par pompe en puits	Rubrique ICPE n°2910 : Combustion à l'exclusion des activités visées par les rubriques 2770, 2771, 2971 ou 2931 et des installations classées au titre de la rubrique 3110 ou au titre d'autres rubriques de la nomenclature pour lesquelles la combustion participe à la fusion, la cuisson ou au traitement, en mélange avec les gaz de combustion, des matières entrantes. A. Lorsque sont consommés exclusivement, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du biométhane, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds, de la biomasse telle que définie au a) ou au b) i) ou au b) iv) de la définition de la biomasse, des produits connexes de scierie et des chutes du travail mécanique de bois brut relevant du b) v) de la définition de la biomasse, de la biomasse issue de déchets au sens de l'article L. 541-4-3 du code de l'environnement, ou du biogaz provenant d'installations classées sous la rubrique 2781-1, si la puissance thermique nominale est : 1° Supérieure ou égale à 20 MW mais inférieure à 50 MW ..E 2° Supérieure ou égale à 1 MW, mais inférieure à 20 MWDC	Non soumis Groupe électrogène de capacité thermique inférieure à 1 MWth (environ 150 kWth)
Stockage d'essence pour le groupe électrogène	Rubrique ICPE n°4734 : Stockage liquides inflammables La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations, y compris dans les cavités souterraines, étant : Pour les cavités souterraines, les stockages enterrés ou en double enveloppe avec système de détection de fuite 2-Pour les autres stockages : a) Supérieure ou égale à 1 000 tA b) Supérieure ou égale à 100 t d'essence ou 500 t au total, mais inférieure à 1 000 t au totalE Supérieure ou égale à 50 t au total, mais inférieure à 100 t d'essence et inférieure à 500 t au totalDC	Non soumis Le stockage sera inférieur à 50 t (stockage imbriqué au groupe électrogène avec rétention adaptée)



Activité	Rubrique ICPE ou IOTA visée	Applicabilité (classement le cas échéant)
Stockage du carburant (gazole non routier de catégorie C) nécessaire au fonctionnement du groupe électrogène	Rubrique ICPE n°1432 : Liquides inflammables (stockage en réservoirs manufacturés de) 2. Stockage de liquides inflammables visés à la rubrique 1430 : a) Représentant une capacité équivalente totale supérieure à 100 m ³ :A b) Représentant une capacité équivalente totale supérieure à 10 m ³ mais inférieure ou égale à 100 m ³ :D, contrôle périodique	Non soumis Stockage de capacité équivalente inférieure à 10 m ³

Les EN listés dans le tableau ci-dessus sont soumis aux dispositions de l'article 4.3.1 de l'arrêté INB (cf. §6.2.2).

Conformément à l'article L.593-3 du code de l'environnement, les dispositions issues des articles L.214-1 et suivants (IOTA) et des articles L.511-1 et suivants (ICPE) ne sont pas applicables à un équipement nécessaire situé dans le périmètre INB qui est soumis à la réglementation INB.

Toutefois, l'arrêté du 7 février 2012 (arrêté INB) présente dans son annexe 2 l'ensemble des arrêtés types IOTA et ICPE applicables à une INB ainsi qu'à ses équipements nécessaires.

Les arrêtés types ICPE annexés à l'arrêté INB, et potentiellement applicables à la présente modification sont :

- Arrêté du 22 décembre 2008 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées soumises à déclaration sous la rubrique n° 1432 (stockage en réservoirs manufacturés de liquides inflammables), dans sa rédaction en vigueur à la date de publication de l'arrêté INB ;
- Arrêté du 25 juillet 1997 relatif aux prescriptions générales applicables aux ICPE soumises à déclaration sous la rubrique n° 2910 : Combustion, dans sa rédaction en vigueur à la date de publication de l'arrêté INB.

➔ **Au vu de la non-atteinte des seuils, la modification n'est pas soumise aux deux arrêtés précités.**

Les arrêtés types IOTA annexés à l'arrêté INB, et potentiellement applicables à la présente modification sont donc :

- Arrêté du 11 septembre 2003 portant application du décret no 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux sondages, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature annexée au décret no 93-743 du 29 mars 1993 modifié,
- Arrêté du 11 septembre 2003 portant application du décret no 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux prélèvements soumis à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-3 du code de l'environnement et relevant des rubriques 1.1.2.0, 1.2.1.0, 1.2.2.0 ou 1.3.1.0 de la nomenclature annexée au décret no 93-743 du 29 mars 1993 modifié,
- Arrêté du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux prélèvements soumis à autorisation en application des articles L.214-1 à L.214-3 du code de l'environnement et relevant des rubriques 1.1.2.0, 1.2.1.0, 1.2.2.0 ou 1.3.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié.

Au vu du tableau ci-dessus, la modification est soumise à déclaration au titre des rubriques 1.1.1.0 et 1.1.2.0. La modification doit donc être conforme à l'arrêté ministériel de prescriptions générales correspondant.

Par conséquent, la modification doit être conforme aux arrêtés suivants :

- Arrêté du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux sondages, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié.
 - Arrêté du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux prélèvements soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant des rubriques 1.1.2.0, 1.2.1.0, 1.2.2.0 ou 1.3.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié.
- **La modification est donc conçue et exploitée selon les prescriptions formalisées de ces arrêtés (voir éléments d'analyse joints en annexe 1).**

4. ANALYSE DE LA MODIFICATION AU REGARD DE LA PROTECTION DES INTERETS

Conformément aux dispositions prévues aux articles R593-16 et R593-21 du code de l'environnement, les éléments relatifs à la protection contre les actes de malveillance font l'objet, si nécessaire, d'un dossier séparé classifié au titre du secret de la défense nationale.

4.1. Impact sur la maîtrise des risques radiologiques²

4.1.1. Lors de la mise en œuvre de la modification

La mise en œuvre de la modification n'est pas de nature à impacter la sûreté (au sens de la maîtrise des accidents radiologiques) car elle ne rend indisponible aucun EIPS et que l'intervention exclut tout impact sur les EIPS.

L'analyse de risques située au § 4 de l'annexe 2 présente l'ensemble des dispositions classiques et usuelles prises afin de se prémunir des éventuels impacts relatifs à la maîtrise des risques dont les risques radiologiques.

Compte tenu de ces dispositions, ces risques sont maîtrisés.

4.1.2. Lors de l'exploitation

Dans un premier temps, l'exploitation de la modification correspond au maintien en état des puits de captage en nappe qui ne sont pas valorisés dans la démonstration de sûreté.


La modification n'a donc pas de rôle ni d'impact sur la démonstration de sûreté (au sens de la maîtrise des accidents radiologiques).

4.2. Impacts sur la maîtrise des risques conventionnels

4.2.1. Lors de la mise en œuvre de la modification

L'analyse de risques présentée au § 4 de l'annexe 2 fait apparaître que tous les risques font l'objet de parades classiques et usuelles et ne sont pas de nature à impacter la maîtrise des risques classiques en phase travaux. Ils sont par conséquent écartés.

² Périmètre de la « sûreté » avant la loi TSN.

	NACR		
	Analyse du cadre réglementaire et analyse d'impact documentaire (article R593-56 du code de l'environnement) pour la création des sources d'eau ultimes sur le CNPE de Civaux – Affaire PNPP4714		
ING/CNEPE/DETU/FCT/FSU ING/CNEPE/DETU/SEE/RIE	Référence : D305218087319	Indice : C	Page 25/28

Aucun EIPR n'est identifié dans un rayon de 35 m autour des zones d'intervention.

La mise en œuvre de la modification n'est pas de nature à impacter la maîtrise des risques conventionnels car elle ne rend indisponible aucun EIPR et que l'intervention exclut tout impact sur les EIPR.

4.2.2. Lors de l'exploitation

Compte tenu de sa nature, l'exploitation de la modification n'a pas de rôle ni d'impact sur les dispositions relatives à la maîtrise des risques conventionnels de la démonstration de sûreté nucléaire.

4.3. Impact sur la maîtrise des inconvénients

La présente modification est de nature à impacter la maîtrise des inconvénients, car elle amène un dépassement du seuil de déclaration des rubriques IOTA 1.1.1.0 et 1.1.2.0.

Une évaluation des effets sur l'environnement se trouve au § 3 de l'Annexe 2 du présent document. Les 2 paragraphes ci-dessous présentent une synthèse de cette dernière.

4.3.1. Lors de la mise en œuvre de la modification

De par sa nature (emprise au sol du chantier, forage de puits et piézomètres) la mise en œuvre de la modification est susceptible d'avoir des effets sur :

- le sol et les eaux souterraines (dépassement du seuil de déclaration des rubriques IOTA 1.1.1.0 et 1.1.2.0),
- les eaux de surface et les écosystèmes aquatiques,
- l'air,
- la faune, la flore, les habitats naturels et les espaces naturels remarquables (dont les sites Natura 200),
- les usages de l'eau aux alentours du site,
- la production de déchets (pour la phase travaux),
- les plans de gestions : SDAGE et SAGE.

L'analyse des effets sur l'environnement effectuée en annexe 2 démontre que la nature des travaux et les dispositions prises pour leur réalisation permettent de conclure que les travaux sont sans incidence sur l'environnement.

Par ailleurs, les travaux n'ont pas d'impact sur la radioprotection du public (cf. § 2.12).


Aucun EIPI n'est affecté par le chantier ni rendu indisponible pendant les travaux (aucun EIPI dans un rayon de 35 m autour des zones d'intervention).

4.3.2. Lors de l'exploitation

Lors de son exploitation, la modification aura une interface avec les mêmes milieux que ceux cités dans le paragraphe précédent.

L'analyse des effets sur l'environnement effectuée en Annexe 2 démontre que l'exploitation de la modification n'a pas d'effet significatif sur l'environnement.

Par ailleurs, l'exploitation de la modification n'a pas d'impact sur la radioprotection du public (cf. § 2.12).

	<p style="text-align: center;">NACR</p> <p style="text-align: center;">Analyse du cadre réglementaire et analyse d'impact documentaire (article R593-56 du code de l'environnement) pour la création des sources d'eau ultimes sur le CNPE de Civaux – Affaire PNPP4714</p>		
<p>ING/CNEPE/DETU/FCT/FSU ING/CNEPE/DETU/SEE/RIE</p>	<p>Référence : D305218087319</p>	<p>Indice : C</p>	<p>Page 26/28</p>

4.4. Impact sur la gestion des déchets

4.4.1. Lors de la mise en œuvre de la modification

Comme le précise les § 3.2.7 et 3.4.1.4 de l'annexe 2, des déchets seront générés lors de la mise en œuvre de la modification.

La quantité et la nature des déchets attendus sont compatibles avec les filières mises en place sur le CNPE. La quantité de déblais estimée pour le chantier de création des puits et piézomètres est d'environ 1 800 m³.

L'impact des déchets produits par la modification est compatible avec l'Etude Déchets du CNPE.

4.4.2. Lors de l'exploitation

La modification ne remet pas en cause les dispositions de gestion des déchets en exploitation.

5. JUSTIFICATION DU CARACTERE NOTABLE DE LA MODIFICATION

La modification ne répond à aucun des trois critères suivants :

- Changement de nature de l'INB ou accroissement de sa capacité maximale : après mise en œuvre de la modification, la vocation de l'INB reste la production d'électricité et sa puissance thermique maximale demeure inchangée,
- Ajout d'une nouvelle INB dans le périmètre de l'INB : la modification ne consiste pas en la création d'une nouvelle INB,
- Modification des éléments essentiels pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L.593-1 du code de l'environnement : l'analyse présentée au paragraphe 4 démontre que la modification n'impacte pas les éléments essentiels pour la protection des intérêts. La modification ne remet pas en cause les dispositions du décret d'autorisation de création de l'INB.


La modification n'est donc pas substantielle.

La modification n'impacte pas les ouvrages ou les systèmes EIPS du CNPE de Civaux, n'impacte pas les limites de prélèvement et de rejet et n'induit pas de source supplémentaire d'inondation interne.

De plus, la présente modification est une modification notable soumise à autorisation au sens de l'article R593-56 du code de l'environnement car elle répond aux critères suivants :

- elle conduit au dépassement de seuils de classement déclaratif IOTA (rubriques 1.1.1.0 et 1.1.2.0), aucun seuil d'autorisation n'est atteint
- elle n'est pas substantielle au sens de l'article R593-47 du code de l'environnement,
- elle nécessite la modification de la décision « modalité » du 2 juin 2009.
- elle comprend la mise à l'arrêt définitif d'équipements nécessaires relevant d'une rubrique IOTA soumise à déclaration.

En conclusion, la modification PNPP4714 tomes D et E « Création des sources d'eau ultimes du CNPE de Civaux » doit faire l'objet d'une demande d'autorisation préalable auprès de l'Autorité de Sécurité Nucléaire. C'est l'objet du présent dossier.

	NACR Analyse du cadre réglementaire et analyse d'impact documentaire (article R593-56 du code de l'environnement) pour la création des sources d'eau ultimes sur le CNPE de Civaux – Affaire PNPP4714		
ING/CNEPE/DETU/FCT/FSU ING/CNEPE/DETU/SEE/RIE	Référence : D305218087319	Indice : C	Page 27/28

6. ELEMENTS DE JUSTIFICATION LIES A LA MODIFICATION

6.1. Documentation de référence impactés par la modification

6.1.1. Rapport de sûreté (volet site et/ou volet palier)

Les RDS éditions VD1 (palier et site de Civaux) et VD2 (palier) sont modifiés pour intégrer la création d'une source d'eau. La modification consiste en la création d'un chapitre descriptif (II-9.6 ou II-9.7 en fonction de l'édition du RDS). Pour le RDS édition VD2 du site de Civaux, la source d'eau ultime sera intégrée soit directement lors de la rédaction du RDS soit par additif en fonction de la date de mise en service de la modification.

6.1.2. Etude de maîtrise des risques

L'analyse de risques présentée dans le § 4 de l'annexe 2 est suffisante.

6.1.3. RGE

6.1.3.1. Chapitre III des RGE

La présente modification ne nécessite pas la mise à jour du chapitre III des RGE.

6.1.3.2. Chapitre VI des RGE

La mise en œuvre de l'appoint à la piscine BK par le dispositif d'appoint ultime pourra être décidée par l'organisation nationale de crise sur atteinte du niveau min dans la piscine BK et en cas d'échec de la mise en service de l'appoint par SED et de l'appoint par JPI.

La gestion de cet appoint n'est pas traitée dans l'APE. Toutefois, il est à noter un impact mineur sur les règles du chapitre VI des RGE EFS RRI/SEC et EFSO RRI/SEC pour demander en cas d'échec de la mise en service de l'appoint par SED et de l'appoint par JPI d'informer l'équipe de crise. Cette évolution des règles EFS RRI/SEC et EFSO RRI/SEC ne relève d'aucun critère de déclaration selon la section 1 du chapitre VI des RGE. Elle relève donc d'un critère 0 et sera envoyée à l'ASN pour information.

6.1.3.3. Chapitre IX des RGE

La présente modification ne nécessite pas la mise à jour du chapitre IX des RGE.

6.1.3.4. Chapitre X des RGE

La présente modification ne nécessite pas la mise à jour du chapitre X des RGE.

6.1.3.5. RGE « Transport Interne »


La présente modification ne nécessite pas la mise à jour des RGE « transport Interne ».

6.1.4. PUI

La modification n'a pas d'impact sur l'organisation de crise, la mise à jour du PUI n'est pas nécessaire.

6.1.5. Etude d'impact

La modification fait évoluer la partie descriptive de l'étude d'impact actuelle du CNPE de Civaux, mais ne remet pas en cause ses conclusions.

	<p style="text-align: center;">NACR</p> <p style="text-align: center;">Analyse du cadre réglementaire et analyse d'impact documentaire (article R593-56 du code de l'environnement) pour la création des sources d'eau ultimes sur le CNPE de Civaux – Affaire PNPP4714</p>		
<p>ING/CNEPE/DETU/FCT/FSU ING/CNEPE/DETU/SEE/RIE</p>	<p>Référence : D305218087319</p>	<p>Indice : C</p>	<p>Page 28/28</p>

6.1.6. Etude déchets

Les caractéristiques et les quantités de déchets produits lors des travaux de mise en œuvre de la modification ne sont pas de nature à modifier l'étude déchets du site.

La modification ne génère aucun déchet lors de son exploitation ; la mise à jour de l'étude déchets du site n'est donc pas nécessaire.

6.2. Autres éléments de justification utiles liés à la modification

6.2.1. Cas général

Les documents supports à la modification et utiles à sa justification sont fournis aux annexes 1 à 3 :

- l'annexe 1 porte sur la conformité réglementaire aux arrêtés du 11 septembre 2003 annexés à l'arrêté INB,
- l'annexe 2 porte sur les effets de la modification sur l'environnement et l'analyse de risque,
- l'annexe 3 est constituée du dossier de plans associé à la modification.

6.2.2. Éléments relatifs à la démonstration de la conformité réglementaire d'équipements faisant l'objet d'un classement ICPE/IOTA

L'analyse de conformité de la modification vis-à-vis de l'ensemble des arrêtés types IOTA et ICPE applicables à une INB ainsi qu'à ses équipements nécessaires est portée dans le présent dossier, au paragraphe 3 intitulé « Cas particulier des modifications conduisant à un dépassement des seuils ICPE ou IOTA » ainsi qu'à l'annexe 1 intitulée « Analyse de la conformité réglementaire de la modification aux arrêtés types cités en annexe 2 de l'arrêté du 7 février 2012 ».

6.2.3. Dossiers « Prélèvements/Rejets/Nuisances »

Le présent dossier impactant les modalités de prélèvement d'eau et de rejet du site de Civaux, une analyse des effets sur l'environnement est portée dans le présent dossier, en annexe 2.

6.2.4. Utilisation de méthodes ou d'outils nouveaux

La modification ne fait pas appel à des outils de calcul ou de modélisation, ou à des méthodes d'évaluation, modifiés ou nouveaux par rapport à ceux mentionnés dans les pièces constitutives des dossiers, dans leur version en vigueur, cités aux articles R593-16 et R593-33 et suivants du Code de l'Environnement.

6.2.5. Prise en compte des anomalies affectant les méthodes ou les outils de calcul et de modélisation

L'évaluation de l'effet de la modification envisagée sur les intérêts protégés ne repose pas sur des justifications faisant appel à des méthodes ou à des outils de calcul et de modélisation (utilisés dans le cadre de la démonstration de sûreté nucléaire) affectés d'écarts non corrigés.

**ANNEXE 1 : ANALYSE DE LA CONFORMITE
REGLEMENTAIRE DE LA MODIFICATION AUX
ARRETES TYPE CITES EN ANNEXE 2 DE
L'ARRÊTE DU 7 FEVRIER 2012**

Sommaire

ANNEXE 2 : ANALYSE DE LA CONFORMITE REGLEMENTAIRE DE LA MODIFICATION AUX ARRETES TYPE CITES EN ANNEXE 2 DE L'ARRÊTE DU 7 FEVRIER 2012	1
1. INTRODUCTION.....	3
2. Analyse de la conformité réglementaire de la modification à l'arrête du 11 septembre 2003 applicable aux ouvrages soumis à déclaration au titre de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature IOTA	3
3. Analyse de la conformité réglementaire de la modification à l'arrête du 11 septembre 2003 applicable aux ouvrages soumis à déclaration au titre de la rubrique 1.1.2.0 de la nomenclature IOTA	15

1. INTRODUCTION

Comme précisé dans le § 3 de la note d'analyse du cadre réglementaire de la modification, les travaux seront réalisés conformément aux textes suivants :

- Arrêté du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux sondages, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature IOTA,

2. ANALYSE DE LA CONFORMITÉ RÉGLEMENTAIRE DE LA MODIFICATION À L'ARRÊTE DU 11 SEPTEMBRE 2003 APPLICABLE AUX OUVRAGES SOUMIS À DÉCLARATION AU TITRE DE LA RUBRIQUE 1.1.1.0 DE LA NOMENCLATURE IOTA

Exigences	Justifications
<p>Article 2</p> <p>Le déclarant est tenu de respecter les engagements et valeurs annoncés dans le dossier de déclaration dès lors qu'ils ne sont pas contraires aux dispositions du présent arrêté ni à celles éventuellement prises par le préfet en application de l'article 32 du décret n° 93-742 du 29 mars 1993 susvisé.</p> <p>En outre, lors de la réalisation des sondage, forage, puits, ouvrage souterrain, dans leur mode d'exécution ou d'exploitation, dans l'exercice d'activités rattachées, le déclarant ne doit en aucun cas dépasser les seuils de déclaration ou d'autorisation des autres rubriques de la nomenclature susvisée sans avoir fait, au préalable, la déclaration ou la demande d'autorisation et avoir obtenu le récépissé de déclaration ou l'autorisation.</p>	<p>La modification concerne un équipement nécessaire situé dans le périmètre de l'INB. Elle relève donc des articles R593-1 et suivants du Code de l'Environnement non pas des procédures de déclaration, d'enregistrement, ou de demande d'autorisation au titre de la nomenclature IOTA. L'analyse des rubriques IOTA potentiellement concernées par la modification est disponible au chapitre 3 de la NACR.</p>

Exigences	Justifications
<p>Article 3</p> <p>Le site d'implantation des sondages, forages, puits, ouvrages souterrains est choisi en vue de prévenir toute surexploitation ou modification significative du niveau ou de l'écoulement de la ressource déjà affectée à la production d'eau destinée à la consommation humaine ou à d'autres usages légalement exploités ainsi que tout risque de pollution par migration des pollutions de surface ou souterraines ou mélange des différents niveaux aquifères.</p> <p>Pour le choix du site et des conditions d'implantation des sondages, forages, puits, ouvrages souterrains, le déclarant prend en compte les orientations, les restrictions ou interdictions applicables à la zone concernée, en particulier dans les zones d'expansion des crues et les zones où existent :</p> <ul style="list-style-type: none">- un schéma d'aménagement et de gestion des eaux ;- un plan de prévention des risques naturels ;- un périmètre de protection d'un point de prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine ;- un périmètre de protection des sources d'eau minérale naturelle ;- un périmètre de protection des stockages souterrains de gaz, d'hydrocarbures ou de produits chimiques. <p>Il prend également en compte les informations figurant dans les inventaires départementaux des anciens sites industriels et activités de services lorsqu'ils existent.</p>	<p>L'analyse des effets sur l'environnement (cf. Annexe 2, § 3) conclut à l'absence d'impact de la modification sur les différents milieux.</p> <p>La modification vise un seul système aquifère. Par conséquent, elle n'engendrera pas la mise en communication de deux aquifères distincts.</p> <p>L'opération ne modifiera pas l'écoulement des eaux souterraines et n'aura pas d'impact sur le SDAGE ou sur les usages (cf. Annexe 2, § 3).</p>

Exigences	Justifications
<p>Article 4</p> <p>Aucun sondage, forage, puits, ouvrage souterrain, ne peut être effectué à proximité d'une installation susceptible d'altérer la qualité des eaux souterraines.</p> <p>En particulier, ils ne peuvent être situés à moins de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 200 mètres des décharges et installations de stockage de déchets ménagers ou industriels ; - 35 mètres des ouvrages d'assainissement collectif ou non collectif, des canalisations d'eaux usées ou transportant des matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines ; - 35 mètres des stockages d'hydrocarbures, de produits chimiques, de produits phytosanitaires ou autres produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines. <p>Les dispositions précédentes ne s'appliquent pas aux sondages, forages, puits, ouvrages souterrains destinés à effectuer des prélèvements d'eau dans le cadre de la surveillance ou de la dépollution des eaux souterraines, des sols et sites pollués ou des activités susceptibles de générer une pollution des sols et eaux souterraines.</p> <p>En outre, les sondages, forages, puits, ouvrages souterrains destinés à effectuer des prélèvements d'eau pour l'alimentation en eau potable ou pour l'arrosage des cultures maraîchères ne peuvent être situés à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - moins de 35 mètres des bâtiments d'élevage et de leurs annexes : installations de stockage et de traitement des effluents (fosse à purin ou à lisier, fumières ...), des aires d'ensilage, des circuits d'écoulement des eaux issus des bâtiments d'élevage, des enclos et des volières où la densité est supérieure à 0,75 animal équivalent par mètre carré ; - moins de 50 mètres des parcelles potentiellement concernées par l'épandage des déjections animales et effluents d'élevage issus des installations classées ; - moins de 35 mètres si la pente du terrain est inférieure à 7 % ou moins de 100 mètres si la pente du terrain est supérieure à 7 % des parcelles concernées par les épandages de boues issues des stations de traitement des eaux usées urbaines ou industrielles et des épandages de déchets issus d'installations classées pour la protection de l'environnement. <p>Les distances mentionnées ci-dessus peuvent être réduites, sous réserve que les technologies utilisées ou les mesures de réalisation mises en œuvre procurent un niveau équivalent de protection des eaux souterraines.</p>	<p>Dans la zone de réalisation des travaux, il n'a pas été identifié, à ce jour, d'installations susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines.</p> <p>Les dispositions de distances d'éloignement vis-à-vis des stockages et canalisations de substances dangereuses seront respectées (cf. Annexe 3).</p> <p>Cependant, les distances d'éloignement mentionnées ci-dessus peuvent être réduites, sous réserve que les technologies utilisées ou les mesures de réalisation mises en œuvre procurent un niveau équivalent de protection des eaux souterraines. Pour se prémunir du risque d'endommagement d'une canalisation (notamment des canalisations d'eaux usées) ou d'un réseau enterré, les plans des réseaux enterrés ont été étudiés. Les canalisations existantes dans un rayon de 35 mètres autour de la zone de forage sont connues, ainsi que l'emplacement exact des ouvrages sur le site. Les canalisations ne pourront donc pas être endommagées lors des travaux. De plus, les dispositions suivantes seront prises :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vérification avant travaux de l'absence de canalisation enterrée via des reconnaissances non destructives par radiofréquence et géo-radar ; 2. Foration lente dans le premier mètre. <p>L'ensemble de ces mesures permet d'atteindre un niveau équivalent de protection des eaux souterraines. En effet, en suivant ces différentes étapes, les réseaux d'assainissement ne seront pas impactés par la modification et par conséquent, la qualité des eaux souterraines ne sera pas susceptible d'être altérée.</p> <p>La présence d'un groupe électrogène sur chantier avec stockage d'hydrocarbures est prise en compte dans l'analyse de risque (cf. Annexe 2). Les parades sont mises en œuvre par éviter d'altérer la qualité des eaux souterraines.</p>

Exigences	Justifications
<p>Article 5</p> <p>Au moins un mois avant le début des travaux, le déclarant communique au préfet par courrier, en double exemplaire, les éléments suivants, s'ils n'ont pas été fournis au moment du dépôt du dossier de déclaration :</p> <ul style="list-style-type: none">- les dates de début et fin du chantier, le nom de la ou des entreprises retenues pour l'exécution des travaux de sondages, forages, puits, ouvrages souterrains et, sommairement, les différentes phases prévues dans le déroulement de ces travaux ;- les références cadastrales des parcelles concernées par les travaux, les côtes précises entre lesquelles seront faites les recherches d'eau souterraine, les dispositions et techniques prévues pour réaliser et, selon les cas, équiper ou combler les sondages, forages et ouvrages souterrains ;- les modalités envisagées pour les essais de pompage, notamment les durées, les débits prévus et les modalités de rejet des eaux pompées, et la localisation précise des piézomètres ou ouvrages voisins qui seront suivis pendant la durée des essais conformément à l'article 9 ;- pour les sondages, forages, puits, ouvrages souterrains situés dans les périmètres de protection des captages d'eau destinée à l'alimentation humaine ou susceptibles d'intercepter plusieurs aquifères, les modalités de comblement envisagées dès lors qu'ils ne seraient pas conservés.	<p>La rédaction du présent dossier répond aux exigences de cet article :</p> <ul style="list-style-type: none">➤ les dates exactes du chantier et l'entreprise responsable des travaux ne sont pas encore connues à la rédaction du présent dossier. Dès consolidation de ces informations, celles-ci seront tenues à disposition de l'ASN,➤ les références cadastrales sont indiquées en Annexe 3,➤ les modalités de l'essai de pompage sont indiquées en Annexe 2, § 2➤ en fin de vie des ouvrages, les piézomètres et les puits seront comblés conformément aux modalités en vigueur à la date de leur abandon.

Exigences	Justifications
<p>Article 6</p> <p>L'organisation du chantier prend en compte les risques de pollution, notamment par déversement accidentel dans les sondages, forages, puits, ouvrages souterrains. Les accès et stationnements des véhicules, les sites de stockage des hydrocarbures et autres produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux sont choisis en vue de limiter tout risque de pollution pendant le chantier.</p> <p>En vue de prévenir les risques pour l'environnement et notamment celui de pollution des eaux souterraines ou superficielles, le déclarant prend toutes les précautions nécessaires lors de la réalisation des sondages, forages, puits et ouvrages souterrains puis lors de leur exploitation par prélèvement d'eaux souterraines, notamment dans les cas suivants :</p> <ul style="list-style-type: none">- à proximité des installations d'assainissement collectif et non collectif ;- dans les zones humides ;- dans les zones karstiques et les roches très solubles (sels, gypse,...) ;- en bordure du littoral marin ou à proximité des eaux salées ;- à proximité des ouvrages souterrains et sur les tracés des infrastructures souterraines (câbles, canalisations, tunnels ...)- à proximité des digues et barrages ;- dans les anciennes carrières ou mines à ciel ouvert remblayées et au droit des anciennes carrières et mines souterraines ;- à proximité des anciennes décharges et autres sites ou sols pollués ;- dans les zones à risques de mouvement de terrain et dans les zones volcaniques à proximité des circulations d'eau ou de gaz exceptionnellement chauds ou chargés en éléments.	<p>L'ensemble du chantier ainsi que les caractéristiques de l'installation sont conçus et organisés de façon à éviter tout marquage de la nappe. Ces dispositions sont détaillées en Annexe 2.</p>

Exigences	Justifications
<p>Article 7</p> <p>Le site d'implantation des sondages, forages, puits, ouvrages souterrains est choisi en vue de maîtriser l'évacuation des eaux de ruissellement et éviter toute accumulation de celles-ci dans un périmètre de 35 mètres autour des têtes des sondages, forages, puits et ouvrages souterrains.</p> <p>Le soutènement, la stabilité et la sécurité des sondages, forages, puits et ouvrages souterrains, l'isolation des différentes ressources d'eau, doivent être obligatoirement assurés au moyen de cuvelages, tubages, crépines, drains et autres équipements appropriés. Les caractéristiques des matériaux tubulaires (épaisseur, résistance à la pression, à la corrosion) doivent être appropriées à l'ouvrage, aux milieux traversés et à la qualité des eaux souterraines afin de garantir de façon durable la qualité de l'ouvrage.</p> <p>Afin d'éviter les infiltrations d'eau depuis la surface, la réalisation d'un sondage, forage ou puits doit s'accompagner d'une cimentation de l'espace interannulaire, compris entre le cuvelage et les terrains forés, sur toute la partie supérieure du forage, jusqu'au niveau du terrain naturel. Cette cimentation doit être réalisée par injection sous pression par le bas durant l'exécution du forage. Un contrôle de qualité de la cimentation doit être effectué ; il comporte a minima la vérification du volume du ciment injecté. Lorsque la technologie de foration utilisée ne permet pas d'effectuer une cimentation par le bas, d'autres techniques peuvent être mises en œuvre sous réserve qu'elles assurent un niveau équivalent de protection des eaux souterraines.</p> <p>Un même ouvrage ne peut en aucun cas permettre le prélèvement simultané dans plusieurs aquifères distincts superposés.</p> <p>Afin d'éviter tout mélange d'eau entre les différentes formations aquifères rencontrées, lorsqu'un forage, puits, sondage ou ouvrage souterrain traverse plusieurs formations aquifères superposées, sa réalisation doit être accompagnée d'un aveuglement successif de chaque formation aquifère non exploitée par cuvelage et cimentation.</p> <p>Les injections de boue de forage, le développement de l'ouvrage, par acidification ou tout autre procédé, les cimentations, obturations et autres opérations dans les sondages, forages, puits, ouvrages souterrains doivent être effectués de façon à ne pas altérer la structure géologique avoisinante et à préserver la qualité des eaux souterraines.</p> <p>En vue de prévenir toute pollution du ou des milieux récepteurs, le déclarant prévoit, si nécessaire, des dispositifs de traitement, par décantation, neutralisation ou par toute autre méthode appropriée, des déblais de forage et des boues et des eaux extraites des sondages, forages, puits, ouvrages souterrains pendant le chantier et les essais de pompage. Les dispositifs de traitement sont adaptés en fonction de la sensibilité des milieux récepteurs.</p> <p>Le déclarant est tenu de signaler au préfet dans les meilleurs délais tout incident ou accident susceptible de porter atteinte à la qualité des eaux souterraines, la mise en évidence d'une pollution des eaux souterraines et des sols ainsi que les premières mesures prises pour y remédier.</p> <p>Lors des travaux de sondage, forage et d'affouillement, le déclarant fait établir la coupe géologique de l'ouvrage.</p>	<p>L'opération de forage sera réalisée de façon à ne pas altérer la structure géologique du terrain et à préserver la qualité des eaux souterraines (cf. Annexe 2).</p> <p>En phase travaux, les déblais de forage seront évacués du site en filière agréée après analyses. Les eaux seront envoyées au réseau SEO (cf. Annexe 2).</p> <p>L'ASN sera informée concernant les éventuels incidents susceptibles d'entraîner un marquage du sol, du sous-sol ou de la nappe, lors de la réalisation de ces travaux, selon les modalités habituelles d'information pour les événements environnement sur les CNPE. Les modalités décrites dans la directive EDF DI 100 seront intégralement mises en œuvre.</p>

Exigences	Justifications
<p>Article 8</p> <p>Pour les sondages, forages, puits et ouvrages souterrains qui sont conservés pour prélever à titre temporaire ou permanent des eaux souterraines ou pour effectuer leur surveillance, il est réalisé une margelle bétonnée, conçue de manière à éloigner les eaux de chacune de leur tête. Cette margelle est de 3 m² au minimum autour de chaque tête et 0,30 m de hauteur au-dessus du niveau du terrain naturel. Lorsque la tête de l'ouvrage débouche dans un local ou une chambre de comptage, cette margelle n'est pas obligatoire ; dans ce cas, le plafond du local ou de la chambre de comptage doit dépasser d'au moins 0,5 m le niveau du terrain naturel.</p> <p>La tête des sondages, forages, puits et ouvrages souterrains s'élève au moins à 0,5 m au-dessus du terrain naturel ou du fond de la chambre de comptage dans lequel elle débouche. Cette hauteur minimale est ramenée à 0,2 m lorsque la tête débouche à l'intérieur d'un local. Elle est en outre cimentée sur 1 m de profondeur compté à partir du niveau du terrain naturel. En zone inondable, cette tête est rendue étanche ou est située dans un local lui-même étanche.</p> <p>Un capot de fermeture ou tout autre dispositif approprié de fermeture équivalent est installé sur la tête du sondage, forage, puits ou ouvrage souterrain conservé pour prélever à titre temporaire ou permanent des eaux souterraines ou pour effectuer leur surveillance. Il doit permettre un parfait isolement du sondage, forage, puits ou ouvrage souterrain des inondations et de toute pollution par les eaux superficielles. En dehors des périodes d'exploitation ou d'intervention, l'accès à l'intérieur du sondage, forage, puits, ouvrage souterrain est interdit par un dispositif de sécurité.</p> <p>Les conditions de réalisation et d'équipement des forages, puits, sondages et ouvrages souterrains conservés pour prélever à titre temporaire ou permanent des eaux souterraines ou pour effectuer leur surveillance doivent permettre de relever le niveau statique de la nappe au minimum par sonde électrique.</p> <p>Tous les sondages, forages, puits et ouvrages souterrains conservés pour prélever à titre temporaire ou permanent des eaux souterraines ou pour effectuer leur surveillance sont identifiés par une plaque mentionnant les références du récépissé de déclaration.</p> <p>Lorsque un ou plusieurs des sondages, forages, puits et ouvrages souterrains réalisés sont conservés pour effectuer un prélèvement d'eau destiné à la consommation humaine, soumis à autorisation au titre des articles R. 1321-6 à R. 1321-10 du code de la santé publique, les prescriptions ci-dessus peuvent être modifiées ou complétées par des prescriptions spécifiques, notamment au regard des règles d'hygiène applicables.</p>	<p>Les ouvrages créés seront conformes à cet article (cf. Annexe 2, § 2).</p>

Exigences	Justifications
<p>Article 9</p> <p>Lorsque le sondage, forage, puits ou ouvrage souterrain est réalisé en vue d'effectuer un prélèvement dans les eaux souterraines, le déclarant s'assure des capacités de production de l'ouvrage par l'exécution d'un pompage d'essai. Lorsque le débit du prélèvement envisagé est supérieur à 80 m³/h, le pompage d'essai est constitué au minimum d'un pompage de courte durée comportant trois paliers de débits croissants et d'un pompage de longue durée à un débit supérieur ou égal au débit définitif de prélèvement envisagé. La durée du pompage de longue durée ne doit pas être inférieure à 12 heures.</p> <p>Le pompage d'essai doit également permettre de préciser l'influence du prélèvement sur les ouvrages voisins, et au minimum sur ceux de production d'eau destinée à la consommation humaine et ceux légalement exploités situés dans un rayon de 500 m autour du sondage, forage, puits ou ouvrage souterrain où il est effectué. Lorsque le débit du prélèvement définitif envisagé est supérieur à 80 m³/h, le déclarant suit l'influence des essais de pompage dans des forages, puits ou piézomètres situés dans un rayon de 500 m autour du sondage, forage, puits, ouvrage en cours d'essai, en au moins trois points et sous réserve de leur existence et de l'accord des propriétaires. Ce suivi peut être remplacé par le calcul théorique du rayon d'influence du prélèvement envisagé, lorsque la connaissance des caractéristiques et du fonctionnement hydrogéologique de la nappe est suffisante pour permettre au déclarant d'effectuer ce calcul.</p>	<p>Le présent dossier répond aux exigences de cet article relatif au pompage d'essai (cf. Annexe 2, § 2).</p>

Exigences	Justifications
<p>Article 10</p> <p>Dans un délai de deux mois maximum suivant la fin des travaux, le déclarant communique au préfet, en deux exemplaires, un rapport de fin des travaux comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none">- le déroulement général du chantier : dates des différentes opérations et difficultés et anomalies éventuellement rencontrées ;- le nombre des sondages, forages, puits, ouvrages souterrains effectivement réalisés, en indiquant pour chacun d'eux s'ils sont ou non conservés pour la surveillance ou le prélèvement d'eaux souterraines, leur localisation précise sur un fond de carte IGN au 1/25 000, les références cadastrales de la ou les parcelles sur lesquelles ils sont implantés et, pour ceux conservés pour la surveillance des eaux souterraines ou pour effectuer un prélèvement de plus de 80 m³/h, leurs coordonnées géographiques (en Lambert II étendu), la cote de la tête du puits, forage ou ouvrage par référence au nivellement de la France et le code national BSS (Banque du sous-sol) attribué par le service géologique régional du Bureau de recherche géologique et minière (BRGM) ;- pour chaque forage, puits, sondage, ouvrage souterrain : la coupe géologique avec indication du ou des niveaux des nappes rencontrées et la coupe technique de l'installation précisant les caractéristiques des équipements, notamment les diamètres et la nature des cuvelages ou tubages, accompagnée des conditions de réalisation (méthode et matériaux utilisés lors de la foration, volume des cimentations, profondeurs atteintes, développement effectués ...) ;- les modalités d'équipement des ouvrages conservés pour la surveillance ou le prélèvement et le compte-rendu des travaux de comblement, tel que prévu à l'article 13 pour ceux qui sont abandonnés ;- le résultat des pompages d'essais, leur interprétation et l'évaluation de l'incidence de ces pompages sur la ressource en eau souterraine et sur les ouvrages voisins suivis conformément à l'article 9 ;- les résultats des analyses d'eau effectuées le cas échéant. <p>Lorsque l'eau dont le prélèvement est envisagé est destinée à la consommation humaine, seules sont à fournir au titre du présent arrêté les informations relatives aux sondages de reconnaissance préalable, les prescriptions relatives à l'exécution et à l'équipement de l'ouvrage définitif étant fixées par l'arrêté individuel d'autorisation de prélèvement.</p>	<p>Le présent dossier, répond aux exigences de cet article. Concernant le repérage exact des puits et des piézomètres (en terme de cote), un récapitulatif sera envoyé aux services de l'ASN, avec le rapport de fin de travaux, à la suite de la réalisation et des relevés topographiques. Ce rapport de fin de travaux sera envoyé dans les 2 mois suivant la fin des travaux.</p>

Exigences	Justifications
<p>Article 11</p> <p>Les forages, puits, ouvrages souterrains et les ouvrages connexes à ces derniers, utilisés pour effectuer la surveillance des eaux souterraines ou un prélèvement dans ces eaux, sont régulièrement entretenus de manière à garantir la protection de la ressource en eau souterraine, notamment vis-à-vis du risque de pollution par les eaux de surface et du mélange des eaux issues de différents systèmes aquifères, et à éviter tout gaspillage d'eau.</p> <p>Les forages, puits, ouvrages souterrains utilisés pour la surveillance ou le prélèvement d'eau situés dans les périmètres de protection des captages d'eau destinée à l'alimentation humaine et ceux qui interceptent plusieurs aquifères superposés, doivent faire l'objet d'une inspection périodique, au minimum tous les dix ans, en vue de vérifier l'étanchéité de l'installation concernée et l'absence de communication entre les eaux prélevées ou surveillées et les eaux de surface ou celles d'autres formations aquifères interceptées par l'ouvrage. Cette inspection porte en particulier sur l'état et la corrosion des matériaux tubulaires (cuvrages, tubages ...). Le déclarant adresse au préfet, dans les trois mois suivant l'inspection, le compte rendu de cette inspection.</p> <p>Dans les autres cas, le préfet peut, en fonction de la sensibilité de ou des aquifères concernés et après avis du CDH, prévoir une inspection périodique du forage, puits, ouvrage souterrain dont la réalisation est envisagée et en fixer la fréquence.</p>	<p>Les modalités de chantier (pour les phases travaux et essais), d'entretien et de maintenance (pour la phase d'exploitation) garantiront la protection de la ressource en eau souterraine et éviteront tout gaspillage (cf. Annexe 2, § 2).</p> <p>Des inspections seront réalisées au niveau des puits afin de vérifier l'état des matériaux avec une périodicité inférieure à 10 ans.</p>

Exigences	Justifications
<p>Article 12</p> <p>Est considéré comme abandonné tout sondage, forage, puits, ouvrage souterrain :</p> <ul style="list-style-type: none">- pour lequel le déclarant ne souhaite pas faire les travaux de réhabilitation nécessaires, notamment à l'issue d'une inspection ;- ou qui a été réalisé dans la phase de travaux de recherche mais qui n'a pas été destiné à l'exploitation en vue de la surveillance ou du prélèvement des eaux souterraines ;- ou pour lequel, suite aux essais de pompage ou tout autre motif, le déclarant ne souhaite pas poursuivre son exploitation.	<p>Pour les ouvrages pérennes, la date de cessation des prélèvements n'est pas déterminée, et reste associée à la durée de vie de l'ouvrage.</p> <p>Les piézomètres qui seront conservés en exploitation seront conformes aux exigences du présent arrêté.</p> <p>Pour les ouvrages devant être comblés (puits ou piézomètres), le présent dossier est conforme aux exigences de la décision ASN du 30 novembre 2017 relative aux modifications notables des installations nucléaires de base (déclaration dans le présent dossier de la mise à l'arrêt définitif des puits). Les puits et les piézomètres seront comblés conformément aux modalités en vigueur au moment de leur abandon.</p>

Exigences	Justifications
<p>Article 13</p> <p>Tout sondage, forage, puits, ouvrage souterrain abandonné est comblé par des techniques appropriées permettant de garantir l'absence de circulation d'eau entre les différentes nappes d'eau souterraine contenues dans les formations géologiques aquifères traversées et l'absence de transfert de pollution.</p> <p>Pour les forages, puits, ouvrages souterrains, situés dans les périmètres de protection des captages d'eau destinée à l'alimentation humaine ou interceptant plusieurs aquifères superposés, le déclarant communique au préfet au moins un mois avant le début des travaux, les modalités de comblement comprenant : la date prévisionnelle des travaux de comblement, l'aquifère précédemment surveillé ou exploité, une coupe géologique représentant les différents niveaux géologiques et les formations aquifères présentes au droit du sondage, forage, puits, ouvrage souterrain à combler, une coupe technique précisant les équipements en place, des informations sur l'état des cuvelages ou tubages et de la cimentation de l'ouvrage et les techniques ou méthodes qui seront utilisés pour réaliser le comblement. Dans les deux mois qui suivent la fin des travaux de comblement, le déclarant en rend compte au préfet et lui communique, le cas échéant, les éventuelles modifications par rapport au document transmis préalablement aux travaux de comblement. Cette formalité met fin aux obligations d'entretien et de surveillance de l'ouvrage.</p> <p>Pour les forages, puits, ouvrages souterrains se trouvant dans les autres cas, le déclarant communique au préfet dans les deux mois qui suivent le comblement, un rapport de travaux précisant les références de l'ouvrage comblé, l'aquifère précédemment surveillé ou exploité à partir de cet ouvrage, les travaux de comblement effectués. Cette formalité met fin aux obligations d'entretien et de surveillance de l'ouvrage.</p> <p>Pour les sondages, forages, puits, ouvrages souterrains qui ont été réalisés dans le cadre des travaux visés à l'article 7 et qui ne sont pas conservés pour effectuer la surveillance des eaux souterraines ou un prélèvement permanent ou temporaire dans ces eaux, le déclarant procède à leur comblement dès la fin des travaux. Leurs modalités de comblement figurent dans le rapport de fin de travaux prévu à l'article 10.</p>	<p>Pour les ouvrages pérennes, la date de cessation des prélèvements n'est pas déterminée, et reste associée à la durée de vie de l'ouvrage.</p> <p>Les piézomètres qui seront conservés en exploitation seront conformes aux exigences du présent arrêté.</p> <p>Pour les ouvrages devant être comblés (puits ou piézomètres), le présent dossier est conforme aux exigences de la décision ASN du 30 novembre 2017 relative aux modifications notables des installations nucléaires de base (déclaration dans le présent dossier de la mise à l'arrêt définitif des puits). Les puits et les piézomètres seront comblés conformément aux normes NF X 10-999 et NF X 31-614. Ils seront comblés sur toute la hauteur crépinée (ou sur toute la hauteur de l'aquifère) avec des sables ou graviers, surmontés d'un bouchon d'argile gonflante puis d'une cimentation jusqu'au niveau du terrain naturel. Si possible, l'équipement (tube plein et crépine) sera retiré du forage.</p>

3. ANALYSE DE LA CONFORMITÉ RÉGLEMENTAIRE DE LA MODIFICATION À L'ARRÊTE DU 11 SEPTEMBRE 2003 APPLICABLE AUX OUVRAGES SOUMIS À DÉCLARATION AU TITRE DE LA RUBRIQUE 1.1.2.0 DE LA NOMENCLATURE IOTA

Exigences	Justifications
<p>Article 2</p> <p>Le déclarant est tenu de respecter les engagements et valeurs annoncés dans le dossier de déclaration, notamment en ce qui concerne le ou les lieux de prélèvements, débits instantanés maximum et volumes annuels maximum prélevés, dès lors qu'ils ne sont pas contraires aux dispositions du présent arrêté ni à celles éventuellement prises par le préfet en application de l'article 32 du décret du 29 mars 1993 susvisé.</p> <p>Lors de la réalisation d'un prélèvement, le déclarant ne doit en aucun cas dépasser les seuils de déclaration ou d'autorisation des autres rubriques de la nomenclature sans en avoir fait au préalable la déclaration ou la demande d'autorisation et avoir obtenu le récépissé de déclaration ou l'autorisation, notamment en ce qui concerne les rubriques 1.1.1.0 relative aux sondage, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain permettant le prélèvement d'eau souterraine et 3.1.1.0, 3.1.2.0 relatives aux ouvrages en rivière et modifications physiques des cours d'eau.</p> <p>Toute modification notable apportée par le déclarant aux ouvrages ou installations de prélèvement, à leur localisation, leur mode d'exploitation, aux caractéristiques principales du prélèvement lui-même (débit, volume, période), tout changement de type de moyen de mesure ou de mode d'évaluation de celui-ci, ainsi que tout autre changement notable des éléments du dossier de déclaration initiale doit être porté, avant sa réalisation, à la connaissance du préfet. Celui-ci peut si nécessaire exiger le dépôt d'une nouvelle déclaration ou d'un dossier d'autorisation en cas de modification substantielle du prélèvement.</p>	<p>Les exigences de l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base et celles des articles R593-1 du Code de l'Environnement seront respectées. La modification étant réalisée dans le périmètre INB, l'ASN se substitue au Préfet en tant qu'autorité de contrôle.</p> <p>La modification concerne un équipement nécessaire situé dans le périmètre de l'INB. Elle relève donc de l'article R593-59 du code de l'environnement et non pas des procédures de déclaration, d'enregistrement, ou de demande d'autorisation au titre de la nomenclature IOTA.</p> <p>Néanmoins, le présent dossier répond aux autres exigences de cet article (cf. Annexe 2) et indique les lieux de prélèvements dans la nappe, les conditions d'exploitation, les débits et les volumes.</p> <p>Le présent dossier déclare de façon conjointe les forages, soumis à déclaration au titre de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature IOTA, les prélèvements en nappe (cf. NACR, § 3) ainsi que le comblement des ouvrages non exploités. La conformité à l'arrêté type de la rubrique IOTA 1.1.1.0 est également analysée dans la présente annexe (cf § 2).</p>
<p>Article 3</p> <p>Le site d'implantation des ouvrages et installations de prélèvement est choisi en vue de prévenir toute surexploitation ou dégradation significative de la ressource en eau, superficielle ou souterraine, déjà affectée à la production d'eau destinée à la consommation humaine ou à d'autres usages dans le cadre d'activités régulièrement exploitées.</p>	<p>Le prélèvement étant effectué dans la nappe phréatique, le choix du site et les conditions d'implantation sont conformes aux prescriptions de l'arrêté du 11 septembre 2003 fixant les prescriptions générales applicables aux sondages, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration au titre de la rubrique IOTA 1.1.1.0 (cf. Annexe 2). La conformité à cet arrêté est également analysée dans la présente annexe.</p>

Exigences	Justifications
<p>Lorsque le prélèvement est effectué dans les eaux superficielles, le déclarant s'assure de la compatibilité du site et des conditions d'implantation des ouvrages et installations de prélèvement avec les orientations, les restrictions ou interdictions applicables à la zone concernée, notamment dans les zones d'expansion des crues et celles couvertes par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un schéma d'aménagement et de gestion des eaux ; - un plan de prévention des risques naturels ; - un périmètre de protection d'un point de prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine ou de source d'eau minérale naturelle. <p>Lorsque le prélèvement est effectué dans les eaux souterraines, le choix du site et les conditions d'implantation et d'équipement des ouvrages sont définis conformément aux prescriptions de l'arrêté de prescriptions générales applicables aux sondages, forages, création de puits ou d'ouvrage souterrain relevant de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du décret du 29 mars 1993.</p> <p>En outre, le déclarant porte une attention particulière sur le choix précis du site d'implantation des ouvrages et installations de prélèvement dans les eaux de surface, notamment dans les cas suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - à proximité des rejets des installations d'assainissement collectif et autres rejets polluants ; - à proximité des zones humides ; - à proximité des digues et barrages. 	<p>Les caractéristiques de l'installation et les modalités d'intégration prennent en compte les exigences de l'article 3 (cf. Annexe 2). L'analyse d'incidence conclut à l'absence d'impact en phase chantier comme en phase exploitation (cf. Annexe 2). Les dispositions de l'article sont donc respectées.</p>
<p>Article 4</p> <p>Le déclarant prend toutes les dispositions nécessaires, notamment par l'installation de bacs de rétention ou d'abris étanches, en vue de prévenir tout risque de pollution des eaux par les carburants et autres produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux, en particulier des fluides de fonctionnement du moteur thermique fournissant l'énergie nécessaire au pompage, s'il y a lieu.</p> <p>Les opérations de prélèvements par pompage ou dérivation, drainage ou tout autre procédé sont régulièrement surveillées et les forages, ouvrages souterrains et ouvrages et installations de surface utilisés pour les prélèvements sont régulièrement entretenus de</p>	<p>L'ensemble du chantier ainsi que les caractéristiques de l'installation sont conçus et organisés de façon à éviter toute pollution de la nappe.</p> <p>La présence d'un groupe électrogène sur le chantier avec stockage d'hydrocarbures est prise en compte dans l'analyse de risque (cf. Annexe 2). Les parades sont mises en œuvre pour éviter d'altérer la qualité des eaux souterraines.</p> <p>L'ASN sera informée concernant les éventuels incidents susceptibles d'entraîner une pollution du sol, du sous-sol ou de la</p>

Exigences	Justifications
<p>manière à garantir la protection de la ressource en eau superficielle et souterraine.</p> <p>Chaque installation de prélèvement doit permettre le prélèvement d'échantillons d'eau brute.</p> <p>Tout incident ou accident ayant porté ou susceptible de porter atteinte à la qualité des eaux ou à leur gestion quantitative et les premières mesures prises pour y remédier sont portés à la connaissance du préfet par le déclarant dans les meilleurs délais.</p> <p>Sans préjudice des mesures que peut prescrire le préfet, le déclarant doit prendre ou faire prendre toutes mesures utiles pour mettre fin à la cause de l'incident ou l'accident portant atteinte au milieu aquatique, pour évaluer les conséquences et y remédier.</p>	<p>nappe, lors de la réalisation de ces travaux, selon les modalités habituelles d'information pour les événements environnement sur les CNPE. Les modalités décrites dans la directive EDF DI 100 seront intégralement mises en œuvre.</p> <p>Enfin, les modalités de surveillance répondant des exigences de l'article 4 sont présentées à l'annexe 2.</p>
<p>Article 5</p> <p>Le débit instantané du prélèvement et le volume annuel prélevé ne doivent en aucun cas être supérieurs respectivement au débit et volume annuel maximum mentionnés dans la déclaration.</p> <p>Par ailleurs, le débit instantané est, si nécessaire, ajusté de manière à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - permettre le maintien en permanence de la vie, la circulation, la reproduction des espèces piscicoles qui peuplent le cours d'eau où s'effectue le prélèvement ; - respecter les orientations, restrictions ou interdictions applicables dans les zones d'expansion des crues et les zones concernées par un schéma d'aménagement et de gestion des eaux, un plan de prévention des risques naturels, un périmètre de protection d'un point de prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine, un périmètre de protection des sources d'eau minérale naturelle ou un périmètre de protection des stockages souterrains. 	<p>Les débits maximum de prélèvement indiqués dans le présent dossier seront respectés. Les incidences sur les plans de gestion sont étudiées (cf. Annexe 2).</p> <p>L'analyse réalisée montre qu'il n'y a pas d'incidence sur les plans de gestion.</p>
<p>Article 6</p> <p>Le préfet peut, sans que le bénéficiaire de la déclaration puisse s'y opposer ou solliciter une quelconque indemnité, réduire ou suspendre temporairement le prélèvement dans le cadre des mesures prises au titre du décret n° 92-1041 du 24 septembre 1992 relatif à la limitation ou à la suspension provisoire des usages de l'eau.</p>	<p>Non applicable.</p>
<p>Article 7</p>	<p>Les caractéristiques de l'installation et les modalités d'intégration (cf. Annexe 2) prennent en compte les exigences de l'article 7 relatives</p>

Exigences	Justifications
<p>Les ouvrages et installations de prélèvement d'eau doivent être conçus de façon à éviter le gaspillage d'eau. A ce titre, le bénéficiaire prend des dispositions pour limiter les pertes des ouvrages de dérivation, des réseaux et installations alimentés par le prélèvement dont il a la charge.</p>	<p>au non-gaspillage de la ressource en eau. Par ailleurs, l'eau de la nappe est totalement restituée au milieu récepteur par le biais du rejet de cette eau dans la Vienne via le réseau SEO du CNPE.</p>
<p>Article 8</p> <p>1. Dispositions générales :</p> <p>Chaque ouvrage et installation de prélèvement est équipé de moyens de mesure ou d'évaluation appropriés du volume prélevé et d'un système permettant d'afficher en permanence les références du récépissé de déclaration. Lorsque la déclaration prévoit plusieurs points de prélèvement dans une même ressource au profit d'un même bénéficiaire et si ces prélèvements sont effectués au moyen d'une seule pompe ou convergent vers un réseau unique, il peut être installé un seul dispositif de mesure après la pompe ou à l'entrée du réseau afin de mesurer le volume total prélevé.</p> <p>Les moyens de mesure ou d'évaluation installés doivent être conformes à ceux mentionnés dans la déclaration. Toute modification ou changement de type de moyen de mesure ou du mode d'évaluation par un autre doit être porté à la connaissance du préfet. Celui-ci peut, après avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques, par arrêté motivé, demander la mise en place de moyens ou prescriptions complémentaires.</p> <p>2. Prélèvement par pompage :</p> <p>Lorsque le prélèvement d'eau est effectué par pompage dans les eaux souterraines ou dans un cours d'eau, sa nappe d'accompagnement, un canal ou un plan d'eau alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe, l'installation de pompage doit être équipée d'un compteur volumétrique. Ce compteur volumétrique est choisi en tenant compte de la qualité de l'eau prélevée et des conditions d'exploitation de l'installation ou de l'ouvrage, notamment le débit moyen et maximum de prélèvement et la pression du réseau à l'aval de l'installation de pompage. Le choix et les conditions de montage du compteur doivent permettre de garantir la précision des volumes mesurés. Les compteurs volumétriques équipés d'un système de remise à zéro sont interdits.</p> <p>Un dispositif de mesure en continu des volumes autre que le compteur volumétrique peut être accepté, dès lors que le pétitionnaire démontre que ce dispositif apporte les mêmes garanties qu'un compteur volumétrique en termes de représentativité, stabilité et précision</p>	<p>Les puits sont dotés d'un débitmètre avec un compteur volumétrique (cf. Annexe 2, § 2).</p> <p>La modification concerne un équipement nécessaire classé au titre de la nomenclature IOTA situé dans le périmètre de l'INB. Elle relève donc de l'article R593-56 du code de l'environnement et non pas d'une procédure au titre de la nomenclature IOTA.</p> <p>Aucun affichage de référence à un arrêté préfectoral d'autorisation ne pourra donc être réalisé.</p>

Exigences	Justifications
<p>de la mesure. Ce dispositif doit être infalsifiable et doit également permettre de connaître le volume cumulé du prélèvement.</p> <p>3. Autres types de prélèvements :</p> <p>Pour les autres types de prélèvements, le bénéficiaire met en place soit un compteur volumétrique, soit, et à défaut, les moyens nécessaires pour mesurer ou estimer de façon précise, en cumulé, le volume prélevé au droit de la prise ou de l'installation.</p> <p>En cas d'estimation du volume total prélevé, il est obligatoirement procédé à une évaluation du débit instantané maximum prélevable par l'ouvrage ou l'installation en fonctionnement. La méthode utilisée, les conditions opératoires de cette évaluation ainsi que les résultats obtenus sont portés à la connaissance du préfet.</p> <p>4. Cas des prélèvements liés à l'utilisation des retenues collinaires :</p> <p>Les dispositions prévues à l'alinéa 8-1 et, selon le cas, celles prévues aux alinéas 8-2 ou 8-3 sont applicables aux prélèvements effectués dans un cours d'eau, sa nappe d'accompagnement, un plan d'eau ou un canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe ainsi que dans les eaux souterraines, destinés à l'alimentation d'une retenue collinaire. Les prélèvements d'eau effectués dans ces retenues sont dispensés de l'obligation de comptage du volume prélevé.</p> <p>Pour les prélèvements dans les retenues collinaires alimentées uniquement par ruissellement, le pétitionnaire met en place soit un dispositif de mesure ou d'évaluation du prélèvement conformément aux dispositions des alinéas 8-2 ou 8-3, soit un dispositif de lecture du niveau du plan d'eau, assorti de la fourniture de la courbe de correspondance entre le volume de la retenue et la hauteur du plan d'eau.</p>	
<p>Article 9</p> <p>Les moyens de mesure et d'évaluation du volume prélevé doivent être régulièrement entretenus, contrôlés et, si nécessaire, remplacés, de façon à fournir en permanence une information fiable.</p>	<p>Les débitmètres seront étalonnés en usine, puis régulièrement entretenus et contrôlés. Il n'y aura pas de stock de débitmètre sur le CNPE. Toutefois, en cas d'appareil défectueux, celui-ci sera remplacé de sorte à disposer d'une information permanente fiable et EDF s'engage à ne pas exploiter le puits si le débitmètre est</p>

Exigences	Justifications
	défaillant jusqu'à remplacement de ce dernier.
<p>Article 10</p> <p>Le déclarant consigne sur un registre ou cahier les éléments du suivi de l'exploitation de l'ouvrage ou de l'installation de prélèvement ci-après :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pour les prélèvements par pompage visés à l'article 8-2 de l'arrêté, les volumes prélevés mensuellement et annuellement et le relevé de l'index du compteur volumétrique à la fin de chaque année civile ou de chaque campagne de prélèvement dans le cas de prélèvements saisonniers ; - pour les autres types de prélèvements visés à l'article 8-3, les valeurs des volumes prélevés mensuellement et annuellement ou les estimations de ces volumes, les valeurs des grandeurs physiques correspondantes suivies conformément à l'article 8 et les périodes de fonctionnement de l'installation ou de l'ouvrage ; - les incidents survenus dans l'exploitation et, selon le cas, dans la mesure des volumes prélevés ou le suivi des grandeurs caractéristiques ; - les entretiens, contrôles et remplacements des moyens de mesure et d'évaluation. <p>Le préfet peut, par arrêté, fixer des dates d'enregistrement particulières ou une augmentation de la fréquence d'enregistrement pendant les périodes sensibles pour l'état des ressources en eau et des milieux aquatiques.</p> <p>Ce cahier est tenu à la disposition des agents du contrôle ; les données qu'il contient doivent être conservées 3 ans par le déclarant.</p>	<p>Les éléments de suivi de l'exploitation de l'ouvrage seront consignés (cf. Annexe 2, § 2).</p>

Exigences	Justifications
<p>Article 11</p> <p>Le déclarant, le cas échéant par l'intermédiaire de son mandataire, communique au préfet, dans les deux mois suivant la fin de chaque année civile ou la campagne de prélèvement pour les prélèvements saisonniers, un extrait ou une synthèse du registre ou cahier visé à l'article 10, indiquant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les valeurs ou les estimations des volumes prélevés mensuellement et sur l'année civile ou sur la campagne ; - pour les prélèvements par pompage, le relevé de l'index du compteur volumétrique, en fin d'année civile ou de campagne lorsqu'il s'agit de prélèvements saisonniers ; - les incidents d'exploitation rencontrés ayant pu porter atteinte à la ressource en eau et les mesures mises en œuvre pour y remédier. <p>Le préfet peut, par arrêté, prévoir la communication d'éléments complémentaires et fixer la ou les dates auxquelles tout ou partie des informations précitées lui seront transmises, dans le cas de prélèvements saisonniers. Il désigne le ou les organismes destinataires de tout ou partie de ces informations.</p>	<p>Un récapitulatif sera envoyé aux services de l'ASN, avec le rapport de fin de travaux prévu au titre de la rubrique IOTA 1.1.1.0 (cf. Analyse de conformité à l'arrêté type de la rubrique IOTA 1.1.1.0 réalisée dans la présente annexe).</p> <p>En phase d'exploitation, le bilan de la consommation d'eau est fourni à l'ASN par le CNPE (cf. annexe 2 §8).</p>
<p>Article 12</p> <p>En dehors des périodes d'exploitation et en cas de délaissement provisoire, les installations et ouvrages de prélèvement sont soigneusement fermés ou mis hors service afin d'éviter tout mélange ou pollution des eaux par mise en communication de ressources en eau différentes, souterraines et superficielles, y compris de ruissellement. Les carburants nécessaires au pompage et autres produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux sont évacués du site ou stockés dans un local étanche.</p>	<p>A l'issue des périodes d'essais de pompage, les puits et piézomètres seront soigneusement fermés (cf. Annexe 2, § 2). De plus, ils seront conçus conformément aux articles 8 et 9 de l'arrêté relatif aux IOTA soumises à la rubrique 1.1.1.0, empêchant ainsi tout mélange ou pollution des eaux par la mise en communication des eaux de surface.</p> <p>Les carburants nécessaires au pompage seront stockés sur des rétentions conformes à l'article 4.3.1 de la décision ASN n°2013-DC-0360 modifiée.</p>

Exigences	Justifications
<p>Article 13</p> <p>En cas de cessation définitive des prélèvements, le déclarant en informe le préfet au plus tard dans le mois suivant la décision de cessation définitive des prélèvements.</p> <p>Dans ce cas, tous les carburants et autres produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux, les pompes et leurs accessoires sont définitivement évacués du site de prélèvement.</p> <p>Les travaux prévus pour la remise en état des lieux sont portés à la connaissance du préfet un mois avant leur démarrage. Ces travaux sont réalisés dans le respect des éléments mentionnés à l'article L. 211-1 du code de l'environnement et, lorsqu'il s'agissait d'un prélèvement dans les eaux souterraines, conformément aux prescriptions générales applicables aux sondages, forages, puits et ouvrages souterrains soumis à déclaration au titre de la rubrique 1.1.1.0 précitée.</p>	<p>Pour les ouvrages pérennes, la date de cessation des prélèvements n'est pas déterminée, et reste associée à la durée de vie de l'ouvrage.</p> <p>Pour les ouvrages devant être comblés (puits ou piézomètres), le présent dossier est conforme aux exigences de la décision ASN du 30 novembre 2017 relative aux modifications notables des installations nucléaires de base (déclaration dans le présent dossier de la mise à l'arrêt définitif des puits). Les puits et les piézomètres seront comblés conformément aux modalités en vigueur au moment de leur abandon (cf. Analyse de conformité à l'arrêté type de la rubrique IOTA 1.1.1.0 réalisée dans la présente annexe).</p>

ANNEXE 2 : EVALUATION DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET ANALYSE DE RISQUES

SOMMAIRE

1.	SIGLES ET TERMES EMPLOYES	3
2.	Description de la modification	5
2.1.	Localisation de la modification.....	5
2.2.	Description générale de la modification.....	5
2.3.	Description détaillée de la modification	6
2.4.	Descriptif de la phase travaux	9
2.5.	Description de la phase exploitation	12
2.6.	Volumes prélevés en phase travaux et en phase exploitation	12
2.7.	Rejet des eaux pompées.....	14
2.8.	Moyens de surveillance.....	15
3.	Evaluation des effets de la modification sur l’environnement.....	17
3.1.	Etat Initial	17
3.2.	EVALUATION DE L’INCIDENCE DES OPERATIONS SUR L’ENVIRONNEMENT, LES USAGES ET SUR LA SANTE HUMAINE	45
3.3.	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES OUTILS DE PLANIFICATION ET LES PLANS DE GESTION	52
3.4.	MESURES D’EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION	60
3.5.	CONCLUSION	65
4.	Analyse de risques	66
4.1.	Identification des EIP présents dans les zones de travaux	66
4.2.	Identification des EIP présents à proximité de la zone des travaux	66
4.3.	Activité de forage	66
4.4.	Activité d’essai de développement en phase travaux	67
4.5.	Activité de pompage en phase exploitation	68
4.6.	Conclusion	69

1. SIGLES ET TERMES EMPLOYES

AEP	Alimentation en Eau Potable
APU	Appoint Ultime
ARS	Agence Régionale de Santé
ASN	Autorité de Sûreté Nucléaire
BNPE	Banque Nationale des Prélèvements quantitatifs en Eau
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BSD	Bordereau de Suivi des Déchets
CLI	Commission Locale d'Information
CNPE	Centre Nucléaire de Production d'Électricité
DCE	Directive Cadre sur l'Eau
DTG	Direction Technique Générale
DUS	Diesel d'Ultime Secours
EIP	Élément Important pour la Protection des intérêts
EIPS	Équipements Importants pour la Protection de la Sûreté (historique)
GTA	Groupe Turbo-Alternateur
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IEA	Institut d'Ecologie Appliqué
INB	Installation Nucléaire de Base
IOTA	Installations, ouvrages, travaux et aménagements
KER	Contrôle et rejet des effluents de l'îlot nucléaire
MES	Matières En Suspension
NACR	Note d'Analyse du Cadre Réglementaire
NGF	Nivellement Général de la France
PF	Plate-Forme
PLAGEPOMI	PLAn de GEstion des Poissons MIgrateurs
PPRI	Plan de Prévention des Risques Inondation
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SdM	Salle des Machines
SEC	eau brute secourue
SEH	Réseau d'eaux huileuses

SEK	Recueil, contrôle et rejets des effluents du circuit secondaire
SEO	Réseau d’eaux pluviales
SEU	Source d’Eau Ultime
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
TER	Réservoir complémentaire de santé
VRD	Voirie et Réseau Divers
ZNIEFF	Zones Naturelles d’Intérêt Ecologiques, Faunistiques et Floristiques
ZPS	Zone de Protection Spéciale
ZSC	Zone Spéciale de Conservation

2. DESCRIPTION DE LA MODIFICATION

2.1. LOCALISATION DE LA MODIFICATION

L'implantation des puits se fera conformément aux schémas ci-dessous :

Figure 1 : Localisation des puits de captage F1, F2 et F3 sur le site de Civaux

Les 3 puits se situent dans le périmètre INB n°158.

Puits	Coordonnées (X ; Y) des puits de captage
Puits F1	[]
Puits F2	[]
Puits F3	[]

Tableau 1 : Coordonnées prévisionnelles des puits de captage F1, F2 et F3 de Civaux (ceux-ci peuvent varier de quelques mètres en fonction des conditions rencontrées sur site)

2.2. DESCRIPTION GENERALE DE LA MODIFICATION

Comme présenté dans le § 2.8. de la NACR, la modification comprendra **pour chaque puits** les éléments suivants :

- un ouvrage de captage en nappe comportant un puits de captage intégralement enterré et une tête de puits en béton armé partiellement enterrée,
- une motopompe de captage immergée nécessaire à la maintenance courante du puits et alimentée par le DUS (Diesel d'Ultime Secours) de la tranche concernée,
- un compteur volumétrique (QD) permettant de comptabiliser les volumes d'eau pompés,
- une conduite de refoulement de la pompe principalement équipée d'une ligne de renvoi vers le réseau SEO qui sera utilisée pendant les essais de maintenance du puits,
- au maximum quatre piézomètres par puits (voir § 2.9 de la NACR) ; ces piézomètres permettront de suivre le comportement de la nappe lors des essais de pompage. Les piézomètres créés qui ne seront pas exploités par la suite seront comblés. Les piézomètres qui seront conservés en exploitation seront conformes à l'arrêté du 11 septembre 2003

applicable aux ouvrages soumis à déclaration au titre de la rubrique 1.1.1.0. L'implantation des piézomètres sera définie lors de la réunion d'enclenchement avec le titulaire.

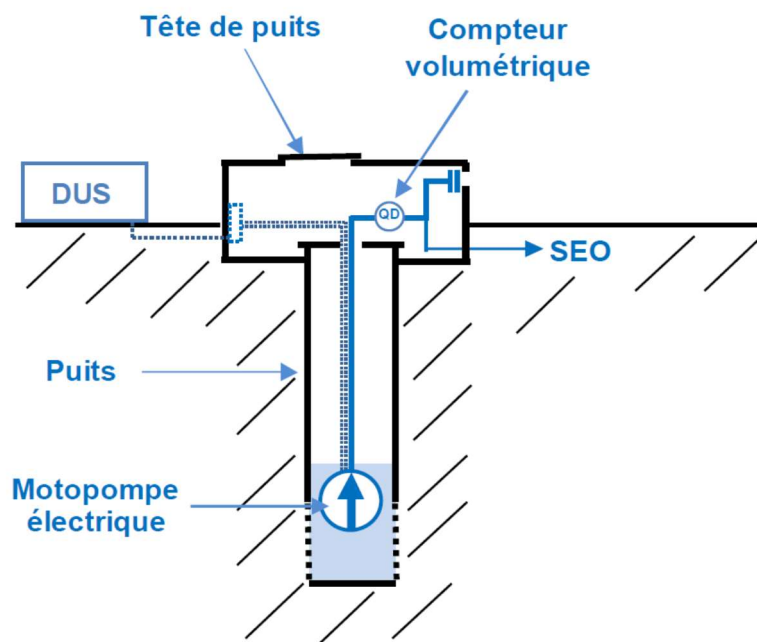


Figure 2 : Schéma de principe de l'ouvrage pour chaque tranche

Les puits et piézomètres seront crépinés dans les calcaires et dolomies du Bajocien et du Bathonien. L'aquifère concerné est l'aquifère supra-toarcién du Jurassique et correspond à la masse d'eau FRGG066 « Calcaires et marnes du Dogger du bassin versant de la Vienne libres » d'après le BRGM. Le forage ne met pas en connexion des nappes différenciées, mais sera réalisé dans un seul et même aquifère.

Au vu du contexte géologique particulier du site (présence de karst, voir chapitre 3.1.1) si, lors du développement, il s'avère qu'un puits a été réalisé dans une zone de karst complètement ou partiellement colmatés, ce puits ne présentera pas une productivité suffisante pour la source d'eau ultime. Il sera alors comblé conformément à la réglementation et un nouveau puits sera créé à proximité de l'implantation choisie. L'ensemble des dispositions prévues dans la présente annexe ainsi que dans l'annexe 1 sera respectée, notamment les distances d'éloignement vis-à-vis des stockages et canalisations de substances dangereuses.

2.3. DESCRIPTION DETAILLÉE DE LA MODIFICATION

2.3.1. Description des puits

Les puits seront constitués :

- en partie supérieure, de tubes métalliques pleins. Un bouchon étanche et une cimentation de l'espace inter annulaire subsistant permettent d'assurer une complète étanchéité entre le milieu extérieur et le milieu souterrain,
- en partie inférieure, de tubes crépinés permettant de capter l'eau de la nappe. Un matériau de remplissage (type gravier calibré) est mis en place autour de la crépine, et joue le rôle de filtre.

L'ensemble "tubes pleins" et "tubes crépinés" sera constitué de tronçons manchonnés.

Le "tube plein" débouche dans la tête de puits. Il est relié à la tuyauterie de renvoi hors local par l'intermédiaire de deux demi-bridés. Un joint assure l'étanchéité entre le liner et ces deux demi-bridés. Un autre joint assure l'étanchéité entre les deux demi-bridés et la tuyauterie de renvoi hors local.

Ce montage permet donc d'assurer l'étanchéité du puits (et donc de la nappe) en cas d'infiltration d'eau dans la tête de puits tout en permettant l'ouverture du puits lors des opérations de maintenance.

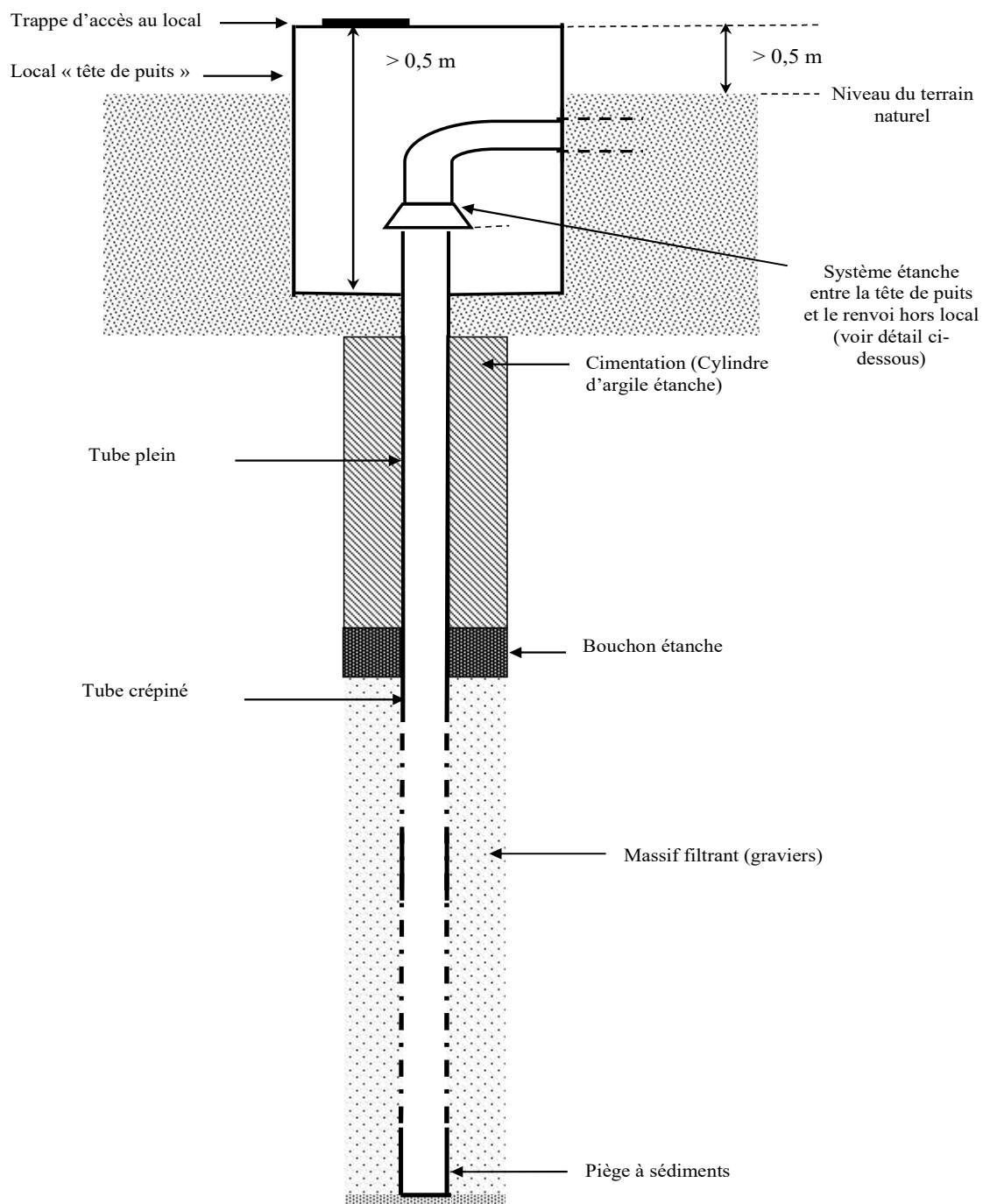


Figure 3 : Schéma de principe d'un puits et de la tête de puits

2.3.2. Description des têtes de puits

Il s'agit d'ouvrages en béton armé partiellement enterrés.

Les ouvrages reposeront sur un radier rigide et réaliseront l'interface entre :

- les tubes pleins insérés dans les puits,
- les conduites de refoulement vers les utilisateurs.

Les ouvrages seront visitables par l'intermédiaire :

- d'une trappe d'accès sur la dalle supérieure et son échelle,
- d'une dalle supérieure amovible afin de permettre la mise en place et le remplacement des matériels.

Cette dalle supérieure est ancrée (par l'intermédiaire de tiges filetées) aux voiles latéraux de la tête de puits.

En dehors des périodes de maintenance nécessitant leur ouverture, la trappe et la dalle supérieures seront fermées.

2.3.3. Description des dispositifs de pompage

Le pompage est assuré par une motopompe immergée.

Chaque motopompe immergée sera alimentée par le DUS de la tranche concernée.

2.4. DESCRIPTIF DE LA PHASE TRAVAUX

2.4.1. Phasage du chantier

La mise en œuvre de la modification comprendra les phases suivantes :

1. Vérification préalable des réseaux enterrés à proximité des ouvrages,
2. Réalisation des forages et équipement des ouvrages,
3. Réalisation des essais de pompage (en cas de faible productivité constatée lors des essais, une injection d'acide chlorhydrique pourrait être envisagée),
4. Finalisation de l'ouvrage (tête de puits) et mise en place de l'installation mécanique,
5. Mise en service de l'installation.

2.4.1.1. Vérification préalable des réseaux enterrés à proximité des ouvrages

Pour se prémunir du risque d'endommagement d'une canalisation ou d'un réseau enterrés, les dispositions suivantes seront prises :

- étude sur plan des réseaux enterrés (cf. plan des zones d'exclusion en annexe 3),
- définition de l'emplacement exact des puits et des piézomètres sur site,
- vérification avant travaux de l'absence de canalisation enterrée via des reconnaissances non destructives par radiofréquence et géo-radar,
- foration lente dans le premier mètre.

2.4.1.2. Réalisation des forages et équipement des ouvrages

➤ Nature et technique de forage

L'installation comportera 3 puits. Pour suivre le comportement de la nappe lors des essais de pompage, il est prévu de réaliser au maximum 4 piézomètres par puits ; soit au maximum 12 piézomètres pour cette modification.

A l'issue du développement des puits, les piézomètres qui ne seront pas exploités par la suite seront comblés. Les piézomètres qui seront conservés en exploitation seront conformes à l'arrêté du 11 septembre 2003 applicable aux ouvrages soumis à déclaration au titre de la rubrique 1.1.1.0.

Le forage sera réalisé conformément à la norme NF X 10-999 « Forage d'eau et de géothermie ».

Afin de ne pas impacter l'environnement et notamment les eaux souterraines, le forage sera réalisé par havage, à l'air (conformément à la norme « Essais de pompage NF EN ISO 22282-4») ou en circuit fermé avec recirculation du fluide de forage qui sera de l'eau ou un polymère. En cas d'utilisation de polymère, seuls les polymères biodégradables issus de produits naturels et sans effet toxicologique seront utilisés.

Le procédé utilisé est synthétisé ci-dessous :

- Forage du terrain ;
- Mise en place (à l'extrados de l'équipement, en partie inférieure de la colonne) de la crépine et du massif filtrant ;
- Mise en place du tube plein ;
- Mise en place d'un bouchon d'argile garantissant l'étanchéité ;
- Cimentation (ciment ou argile) de l'espace extérieur au tube plein.

Les deux derniers points permettent de garantir l'étanchéité des puits et d'éviter toute infiltration liquide au droit de l'ouvrage.

Les piézomètres seront également équipés d'une tête de protection hors sol, avec capot cadenassé.

➤ Développement des puits

Le développement des puits consiste à pomper par paliers de 4 heures environ aux débits suivants :

- Puits F1 : 20, 30, 40, 50, 55 et 60 m³/h ;
- Puits F2 : 25, 35, 45, 55, 65 et 75 m³/h ;
- Puits F3 : 20, 30, 40, 50 et 60 m³/h.

Cette opération permet d'éliminer les éléments fins qui colmatent naturellement le terrain et les MES générées lors du forage. Les valeurs de débits et les durées indiquées sont des ordres de grandeur et sont susceptibles d'être modifiées au cours des développements si besoin.

➤ Acidification des puits

En cas de faible productivité constatée sur un puits lors de son développement ou de l'essai par paliers, une injection d'acide chlorhydrique pourrait être envisagée. Cette injection permet de mieux développer les puits dans les milieux calcaires (ou crayeux), voire de développer les fissures et l'altération du terrain, à plus ou moins grande distance du point d'injection, donc d'augmenter potentiellement les caractéristiques de l'aquifère (coefficient de perméabilité, porosité). Au plus 3 phases d'injection d'acide chlorhydrique sont envisagées (la procédure actuellement envisagée prévoit une injection de 2 tonnes d'acide chlorhydrique à 32 - 35% suivi, si besoin, d'une injection de 2.8 tonnes puis d'une seconde injection de 2.8 tonnes si les injections précédentes ne sont pas concluantes). Chaque injection d'acide chlorhydrique serait suivie des étapes suivantes : un nettoyage du puits, une neutralisation avec du bicarbonate de sodium jusqu'à obtenir une eau à pH compris entre 6,5 et 8.5, puis des essais de pompage. L'eau est ensuite traitée (filtration ou décantation).

➤ Développement des piézomètres

Le développement des piézomètres a le même objectif que le développement des puits. Le volume d'eau qui sera pompé par piézomètre sera de l'ordre de 50 m³.

2.4.1.3. Réalisation des essais de pompage

Ce paragraphe précise les opérations de pompage qui seront effectuées lors de la mise en œuvre de la modification. Les valeurs de débits et les durées indiquées pour l'ensemble des phases sont des ordres de grandeur et sont susceptibles d'être modifiées au cours des essais.

➤ Réalisation des essais par palier

L'essai par palier de débits permet de déterminer la courbe caractéristique du puits. Cet essai par palier consiste en une série de pompages à débits croissants, par paliers de 3 heures environ :

- Puits F1 : 20, 30, 40 et 50 m³/h ;
- Puits F2 : 25, 40, 55 et 70 m³/h ;
- Puits F3 : 10, 20, 30 et 40 m³/h.

➤ Essais aquifère longue durée

Ces essais permettent de déterminer les paramètres hydrodynamiques de l'aquifère, lesquels permettent de connaître le comportement de la nappe sous l'effet d'un pompage. Les essais de pompage comprennent une première phase d'essai de chaque puits individuellement sur une durée de 3 jours maximum avec un débit de pompage de l'ordre de 30 m³/h pour le puits F1, 65 m³/h pour le puits F2 et 25 m³/h pour le puits F3. Cette phase est suivie d'une 2^{ème} phase d'essai de pompage dans les 3 puits simultanément sur une durée maximum de 15 jours aux débits suivants :

- 30 m³/h pendant 21 heures puis 21 m³/h pour le puits F1,
- 65 m³/h pendant 21 heures puis 41 m³/h pour le puits F2,
- 25 m³/h pour le puits F3.

En cas d'aléas lors de l'essai de pompage de 15 jours sur les 3 puits simultanément (panne...), un 2^{ème} essai est prévu.

NOTA : L'activité de forage est de nature à générer des MES. Par conséquent, lors des essais de pompage, des moyens techniques seront mis en place pour abattre leur concentration.

2.4.1.4. Finalisation des ouvrages

Une fois les essais de pompage aquifère réalisés et concluants, les ouvrages seront finalisés avec la mise en place de la tête de puits.

2.4.1.5. Mise en service de l'installation

Une fois l'ouvrage finalisé, un essai sera effectué pour s'assurer du bon fonctionnement de l'installation.

2.4.2. **Installations de chantier**

Les installations de chantier comporteront *a minima* :

- Des aires de stockages des matériaux et matériels,
- Des aires de stationnement pour les engins de terrassement et les véhicules divers,
- Des aires de dépotage et/ou de stockage des hydrocarbures et des huiles réservés aux divers véhicules.

Les installations de chantier seront implantées aux endroits définis par EDF.

Les zones mise à disposition seront remises en état conformément à l'état des lieux effectué avant le début des travaux.

Chaque groupe électrogène utilisé dans la phase chantier sera d'une puissance inférieure à 150 kWth.

Conformément à la réglementation en vigueur, ces groupes électrogènes disposeront d'une rétention adaptée et conforme à l'article 4.3.1 de la décision ASN n°2013-DC-0360 modifiée.

2.5. **DESCRIPTION DE LA PHASE EXPLOITATION**

La phase exploitation des puits est associée à leur maintenance.

Cette dernière permettra de s'assurer du bon fonctionnement de la pompe et d'analyser des paramètres hydrogéologiques.

Les tableaux ci-après présentent la maintenance des puits envisagée en phase exploitation et le planning prévisionnel associé.

Type d'essais	Fréquence	Objectif
Essai 30 min	Tous les 15 jours	Test de la pompe
Essai 2 h	Trimestrielle	Test hydrogéologique
Essai 5 h	Annuelle	Test hydrogéologique
Essai 24 h (sur les 3 puits simultanément)	Annuelle	Test hydrogéologique
Essai par palier	Quadriennale	Test hydrogéologique

Tableau 2 : maintenance des puits en phase exploitation

2.6. **VOLUMES PRELEVES EN PHASE TRAVAUX ET EN PHASE EXPLOITATION**

Ce paragraphe précise les opérations de pompage qui seront effectuées lors de la phase chantier et lors de la phase exploitation de la modification. Il présente également les volumes prévisionnels d'eau prélevés associés à chacune de ces opérations. L'ensemble des données

des tableaux 3 et 4 est prévisionnelle, et est susceptible de varier au cours des travaux, tout en restant conforme aux volumes et débits maximum annoncés.

Étape	Débit nominal (m3/h)	Durée nominale (h)	Volume pompé (m3)	Volume annuel (m3)	Volume 24 h (m3)	Volume 2 h (m3)	Débit max instantané (m3/h)
Développement piézomètres	-	-	600	87196	2880	240	120
Développement puits F1	20-30-40-50-55-60	4h par palier	1020				
2ème développement puits F1 si aléa karst sur le 1er	20-30-40-50-55-60	4h par palier	1020				
Développement puits F2	25-35-45-55-65-75	4h par palier	1200				
2ème développement puits F2 si aléa karst sur le 1er	25-35-45-55-65-75	4h par palier	1200				
Développement puits F3	20-30-40-50-60	4h par palier	800				
2ème développement puits F3 si aléa karst sur le 1er	20-30-40-50-60	4h par palier	800				
Essai par paliers puits F1	20-30-40-50	3h par palier	420				
Essai par paliers puits F2	25-40-55-70	3h par palier	570				
Essai par paliers puits F3	10-20-30-40	3h par palier	300				
Acidification puits F1	-	-	2200				
Acidification puits F2	-	-	2200				
Acidification puits F3	-	-	2200				
Essai longue durée puits F1	30	72	2160				
Essai longue durée puits F2	65	72	4680				
Essai longue durée puits F3	25	72	1800				
Essai de pompage simultané	30-65-25 puis 21-41-25	360	32013				
2e Essai de pompage simultané si aléa chantier sur le 1e (panne...)	30-65-25 puis 21-41-25	360	32013				

Tableau 3 : Synthèse des prélèvements d'eau en phase chantier

Année normale						
Étape	Débit nominal (m ³ /h)	Durée nominale de l'essai (h)	Volume pompé par l'essai (m ³)	Nombre d'essais	Volume annuel (m ³)	Volume 24 h maximal (m ³)
Essai 30 min	30-65-25	0,5	60	20	1200	2880
Essai 2 h	30-65-25	2	240	3	720	
Essai 5 h	30-65-25	5	600	1	600	
Essai de pompage simultané	30-65-25	24	2880	1	2880	
TOTAL					5400	
Année avec maintenance quadriennale						
Étape	Débit nominal (m ³ /h)	Durée nominale de l'essai (h)	Volume pompé par l'essai (m ³)	Nombre d'essais	Volume annuel (m ³)	Volume 24 h maximal (m ³)
Essai 30 min	30-65-25	0,5	60	20	1200	2880
Essai 2 h	30-65-25	2	240	3	720	
Essai par paliers puits F1	20-30-40	3h par palier	270	1	270	
Essai par paliers puits F2	40-55-70	3h par palier	495	1	495	
Essai par paliers puits F3	10-20-30	3h par palier	180	1	180	
Essai de pompage simultané	30-65-25	24	2880	1	2880	
TOTAL					5745	

Tableau 4 : Synthèse des prélèvements d'eau en phase d'exploitation

Hypothèse de réalisation des pompages

- Les puits ne seront pas développés simultanément ;
- Les essais par palier ne seront pas réalisés simultanément ;
- Un essai aquifère longue durée pourrait être réalisé en même temps qu'un développement de puits.

2.7. REJET DES EAUX POMPEES

2.7.1. Phase travaux

L'eau de nappe pompée lors de la phase chantier sera rejetée par l'ouvrage de rejet secondaire, via le réseau SEO (sauf cas particulier de l'acidification, voir paragraphe 2.7.2).

La surveillance de la qualité de l'eau de nappe (cf. § 2.8 de la présente annexe) permettra de garantir la conformité des rejets vis-à-vis de la décision de l'ASN fixant les limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux des installations nucléaires de base n°158 et n°159.

Lors de la phase de réalisation, les travaux mis en œuvre (activité de forage) seront de nature à générer des matières en suspension. Des moyens techniques seront donc mis en place avant rejet au réseau SEO pour abattre le taux de MES.

2.7.2. Phase travaux – cas de l'acidification

En cas d'utilisation d'acide chlorhydrique pour augmenter la productivité de l'aquifère, l'acide injecté est pompé pour être neutralisé si besoin (mesure du pH puis le cas échéant neutralisation avec du bicarbonate de sodium) et traité (filtration ou décantation).

Lors des phases de nettoyage et de neutralisation après acidification, l'acide chlorhydrique sera rejeté uniquement sous forme de chlorures compte tenu de sa réaction chimique soit avec le calcaire présent dans le sous-sol, soit le bicarbonate de sodium utilisé pour la neutralisation. Ces

eaux seront rejetées à l'ouvrage de rejet principal. En cas d'acidification, la planification des activités de création des puits sera donc réalisée en fonction des activités réalisées au niveau de la station de déminéralisation, des purges SEC et des chloration afin de respecter les limites de rejets en chlorures au niveau de l'ouvrage de rejet principal.

L'eau issue des essais de pompage après acidification sera rejetée dans le réseau d'eaux pluviales du CNPE (qualité de l'eau conforme aux critères de rejet à SEO).

Les contrôles et la surveillance réalisés selon les protocoles et les points de relevés identifiés dans les décisions « Modalités » et « Limites » seront poursuivis.

2.7.3. Phase exploitation

L'eau de nappe pompée lors de la phase exploitation sera rejetée par l'ouvrage de rejet secondaire, via le réseau SEO.

Lors de la phase d'exploitation normale, les eaux pompées dans la nappe ne feront pas l'objet de traitement avant rejet.

2.8. MOYENS DE SURVEILLANCE

2.8.1. Suivi de la qualité de l'eau de nappe

La qualité de l'eau de nappe sera contrôlée de manière à respecter les critères suivants :

- Concentration limite de 5 mg/L en hydrocarbures,
- Activité bêta globale inférieure au seuil de décision de la méthode (0,5 Bq/L),
- Activité en tritium du même ordre de grandeur que celle évaluée à partir des précipitations atmosphériques,
- Flux annuel en sulfates pour l'ensemble du CNPE : 1 100 kg,
- Flux annuel en fer pour l'ensemble du CNPE : 70 kg.

En phase chantier comme en phase exploitation, les rejets ne pourront être effectués que lorsque l'ensemble des conditions est respectée. Si un de ces critères est dépassé, alors les rejets d'eau souterraine ne pourront pas être réalisés via le réseau SEO.

Les prélèvements pour le suivi de la qualité de l'eau de la nappe seront réalisés dans les piézomètres représentatifs de la qualité de l'eau de la nappe (cf. Paragraphe 3.1.2.3).

Lors de la phase réalisation, des boues et du produit de forage (biodégradable) seront présents dans l'eau en amont du prélèvement. Pour cette raison, des prélèvements dans les ouvrages nouvellement créés ne seraient pas représentatifs de la qualité de l'eau de la nappe. Il est donc préférable de prélever de l'eau dans des piézomètres représentatifs.

En phase exploitation, l'utilisation de données acquises régulièrement dans les piézomètres représentatifs (a minima tous les deux mois) permettra de contrôler la qualité de l'eau de nappe rejetée.

2.8.2. Registre de suivi

Conformément à l'arrêté du 11 septembre 2003 applicable aux ouvrages soumis à déclaration au titre de la rubrique 1.2.2.0 de la nomenclature IOTA, les données suivantes seront consignées :

- les volumes prélevés quotidiennement, mensuellement et annuellement,
- les entretiens, contrôles et remplacements des moyens de mesure,
- les incidents et anomalies survenus sur l'installation.

Pour la partie travaux, ces données seront incluses dans le rapport de fin de travaux prévu au titre de la rubrique IOTA 1.1.1.0.

En phase exploitation, les données concernant les volumes seront envoyées à l'ASN dans le mois suivant la collecte des données ; les autres données seront tenues à disposition de l'ASN.

3. EVALUATION DES EFFETS DE LA MODIFICATION SUR L'ENVIRONNEMENT

3.1. ETAT INITIAL

3.1.1. GEOLOGIE

3.1.1.1. Géologie du site

Le site de Civaux se situe dans la partie septentrionale du seuil du Poitou, entre le Massif Armoricain et le Massif Central. La centrale se situe sur la rive gauche de la vallée de la Vienne.

La vallée de la Vienne est creusée dans les calcaires du Jurassique Moyen. Elle présente un découpage transversal en terrasses alluviales localement entaillées par des bras morts récents où se sont déposées des alluvions modernes. Les plateaux de part et d'autres de la rivière voient les calcaires du Jurassique moyen directement surmontés par des dépôts lacustres et continentaux du Tertiaire et du Quaternaire.

L'histoire géologique de la région se traduit par le dépôt d'une série carbonatée, avec développement de dolomitisation et de silicification de certains niveaux. Durant tout le Crétacé inférieur, la circulation d'eaux souterraines au sein du massif localement émergé et pourvu de ses réseaux structuraux (failles, joints et diaclases) a contribué au renforcement de la dolomitisation, mais surtout aux phénomènes de décalcification. Ces phénomènes ont abouti au développement d'un véritable réseau karstique, ensuite comblé par des argiles marines noires cénomaniennes.

Le site de Civaux se développe sur les horizons calcaires (base du Bathonien) plus ou moins dolomitisés (Bajocien). La coupe type suivante est représentative de la géologie au droit du site avant construction du site :

Etage	Age	Dénomination	Description	Epaisseur	Cote moyenne du toit
Quaternaire	Actuel	Alluvions de la Vienne	Alluvions sablo-graveleuses, intercalage en partie avec des lentilles argileuses. - Quelques blocs.	11 m	82 NGF en moyenne ¹
Bathonien	166 MA	Unité U1	Calcaire blanc crayeux, recoupé par quelques diaclases remplies d'alluvions sus-jacentes.	1 m	71 NGF en moyenne ²
Bajocien	166 - 173 MA	Unité U2	Calcaire dolomitique beige. A la base et au sommet, horizon karstifié discontinu avec remplissage d'argile noire et ocre accompagné de sables dolomitiques.	2 m	70 NGF
		Unité U3	Dolomie vacuolaire beige A la base 1 m environ de dolomie très vésiculée, avec de nombreuses poches karstiques remplies d'argile et de sable dolomitique et de dolomie très altérée.	2 m	68 NGF
		Unité U4	Calcaire gris blanc en tête, beige à la base.	≈ 10 m	66 NGF

¹ La cote du terrain naturel varie d'environ 71 à 73 NGF au droit de la terrasse basse à environ 81 à 85 NGF au droit de la terrasse moyenne en bordure de Vienne.

² Le toit du rocher sur l'ensemble du site varie de 65 à plus de 80 NGF selon les zones.

Etage	Age	Dénomination	Description	Epaisseur	Cote moyenne du toit
			Quelques niveaux ± continus de rognons de silex.		
		Unité U5	Calcaire dolomitique beige avec un horizon franchement dolomitique présentant des poches karstiques remplies de sables dolomitiques.	10 m	≈ 55,7 NGF
Bajocien Inf.	173 MA	Calcaire dolomitique	Calcaire dolomitique présentant une karstification ± évoluée, avec des niveaux pulvérulents, voire sableux (dissolution partielle ou totale du CaCO ₃ , avec reliquat de sable dolomitique), et des niveaux karstiques remplis d'argile noire.	16 m	≈ 46 NGF
Aalénien	173 - 178 MA	Calcaire massif	Calcaire gris massif, exceptionnellement dolomitique.	30 m	≈ 30 NGF
Lias	178 - 203 MA	Marnes du Toarcien	Marnes raides gris-bleu	70 m	≈ 0 NGF
		Calcaires	Calcaires dolomitiques et marnes calcaires compactes		
		Granite		Non connue	≈ -70 NGF

Tableau 5 : Coupe géologique type au droit du site

La géologie de Civaux est caractérisée par des phénomènes de dolomitisation et la présence de karsts :

➤ Dolomitisation et dédolomitisation

La dolomie rencontrée sur le site de Civaux est datée du Bathonien supérieur, période durant laquelle une succession d'oscillations du niveau marin a permis une sédimentation dans des conditions proches de l'émersion. Les mélanges d'eau de mer riche en magnésium et d'apports détritiques continentaux d'eau douce ont favorisé une dolomitisation partielle très hétérogène (au gré des fluctuations du niveau marin et des influences continentales).

La dédolomitisation de ces bancs, qui a eu lieu durant les phases d'émersion, consiste en la dissolution des rhomboèdres, avec attaque préférentielle des cristaux de calcite intermédiaire. Le stade terminal de cette altération est le sable dolomitique.

➤ Karstification

La karstification des calcaires du Jurassique moyen est liée aux phases d'émersion :

- Au Crétacé inférieur, les eaux de pluies, chargées en CO₂, percolent dans les réseaux de fissures des calcaires. Des phénomènes d'altération différentielle se produisent alors au sein des horizons dolomitiques. Le ciment calcaire reliant les cristaux de dolomite est attaqué en priorité, entraînant la disparition progressive de la structure rocheuse du calcaire dolomitique, au profit d'un sable, et provoquant l'élargissement des fissures.

Dans les zones où l'altération atteint son stade ultime, il y a formation de cavités par entraînement des sables dolomitiques. Ces cavités ont une forme très «aplatie», parce qu'elles suivent les bancs rocheux les plus vulnérables à l'altération.

- Lors de la transgression cénomaniennne, les argiles noires recouvrent la surface d'érosion et colmatent en partie les fissures élargies et les cavités lenticulaires plus ou moins vidées de leur contenu sableux par les écoulements souterrains.
- Après l'émersion du Crétacé supérieur, durant tout le Tertiaire et le Quaternaire, l'activité karstique est beaucoup moins importante.

Ces phénomènes karstiques se manifestent sur le site sous diverses formes, et notamment :

- **Au toit du massif calcaro-dolomitique**, à une époque où celui-ci affleurerait, apparition et développement de « grands fossés », orientés N120 à N150°E, à bords subverticaux et à fond plat, de largeur maximale 15 m (fossé situé à l'Ouest du bâtiment réacteur 1). Ces « fossés » proviennent de la disparition locale, entre deux diaclases subverticales, de bancs résistants superficiels, minés par le sous-cavage progressif de bancs plus vulnérables à l'altération, reposant sous les bancs durs :

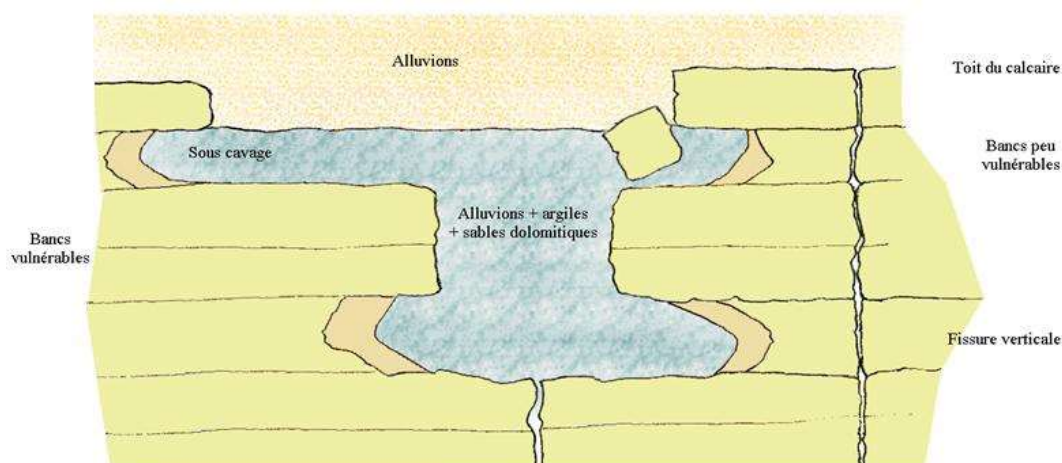


Figure 4 : Phénomène de karstification au toit du massif calcaro-dolomitique

- **Au sein du massif calcaro-dolomitique**, élargissement par dissolution de diaclases subverticales et progression de karsts stratiformes. Ces derniers se développent au sein des bancs les plus vulnérables, à partir de ces diaclases, qui servent de porte d'entrée à l'altération, et localement d'exutoire pour le départ des produits d'altération (sables dolomitiques). Ces diaclases élargies et ces karsts peuvent être comblés par du sable dolomitique et/ou des argiles ocre et/ou noires :

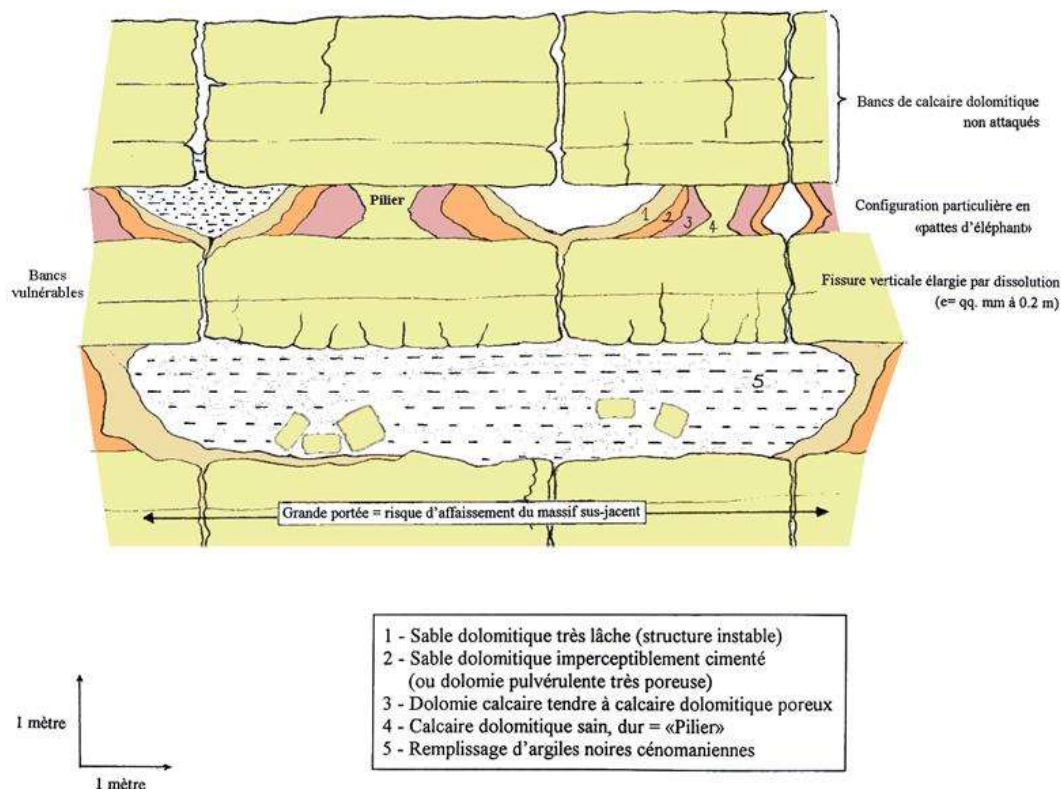


Figure 5 : Phénomène de karstification au sein du massif calcaire-dolomitique

3.1.1.2. Modifications apportées par les travaux lors de la construction du site

La cote du terrain naturel variant de 71 à 85 NGF, la plate-forme (PF), calée à la cote 76,70 NGF, a été obtenue par déblais en partie Ouest, et remblais surtout en partie Est du site.

Les cotes suivantes ont été retenues pour les faces inférieures des bâtiments :

- -6 à -8 m/PF pour l'îlot nucléaire (68,7 à 70,7 NGF)
- -7,50 à -11 m/PF pour la salle des machines (65,7 à 69,2 NGF).

Il en résulte que :

- Les bâtiments de l'îlot nucléaire ne reposent pas directement sur le calcaire ; seules les parties les plus profondes atteignent le niveau du calcaire altéré (BR, BK...).
- Les bassins des réfrigérants SEC sont au niveau du calcaire sain.
- La salle des machines de la tranche 1 repose essentiellement sur du calcaire altéré pour les parties à -11 m et sur les alluvions pour le reste.
- La salle des machines de la tranche 2 repose essentiellement sur du calcaire sain pour les parties à -11 m et sur le calcaire altéré pour le reste.
- Mais tous les poteaux des SdM et des GTA sont fondés au calcaire sain (avec un sondage destructif au droit de chaque poteau pour s'assurer de l'absence de cavité à faible profondeur sous la semelle).

Les altérations et irrégularités prononcées du toit du calcaire ont nécessité la purge soignée des zones altérées. Les terrains enlevés ont été remplacés par un béton dont la composition a été mise au point et testée pour obtenir un module dynamique supérieur à 15 000 MPa. Purge et remplissage étaient subordonnés à la réception systématique du fond de fouille.

La mise hors d'eau des fouilles n'a pas nécessité la réalisation d'enceinte géotechnique.

3.1.2. HYDROGEOLOGIE

3.1.2.1. Nappes présentes au droit du site

Les principaux aquifères présents au droit du site sont les suivants :

- En partie supérieure, au-dessus d'une cote moyenne de 10 NGF, une nappe libre, de 70 m de puissance environ correspond à l'aquifère supra-toarcien du Jurassique (calcaires et dolomies du Bajocien et du Bathonien), dont le toit baigne la couche d'alluvions superficielles de la Vienne et le mur est constitué d'un horizon quasi-imperméable, les marnes bleues du Toarcien. Il y a continuité hydrogéologique entre ces deux réservoirs aux comportements hydrodynamiques différents : porosité d'interstices pour les alluvions et porosité de fissures et de chenaux pour les calcaires et dolomies sous-jacentes. La nappe supra-toarcienne est en relation avec la Vienne qui lui sert d'exutoire. Il s'agit de la nappe superficielle du site.
- Sous cet horizon de marnes (en dessous de -10 NGF), une nappe captive, l'aquifère infra-toarcien qui repose directement sur le socle cristallin.
- En profondeur, les ressources du socle cristallin (en dessous de -70 NGF).

Les puits et piézomètres envisagés seront crépinés dans les calcaires et dolomies du Bajocien et du Bathonien. L'aquifère concerné par la modification est l'aquifère supra-toarcien du Jurassique et correspond à la masse d'eau FRGG066 « Calcaires et marnes du Dogger du bassin versant de la Vienne libres » d'après le BRGM.

3.1.2.2. Généralités

3.1.2.2.1. Physionomie de la nappe superficielle avant travaux et modifications apportées suite aux travaux de construction du CNPE

La cote naturelle du terrain avant travaux était d'environ 81 à 85 NGF au droit de la terrasse moyenne et 71 à 73 NGF au niveau de la terrasse basse en bordure de Vienne. Dans l'emprise de la future centrale, la piézométrie de la nappe superficielle s'établissait entre les cotes 67 et 71 NGF en condition d'étiage (fin de l'été) et 69 à 73 NGF en période de hautes eaux (hiver), avec un écoulement général en filets à peu près parallèles en direction de la Vienne, et des axes de drainage et d'alimentation orientés perpendiculairement au lit de la Vienne (axes particulièrement visibles pendant les périodes de crues). Le gradient hydraulique i variait de 2 à 7 ‰.

D'après les essais d'eau réalisés entre 1980 et 1985 (essais de pompage et traçage), les caractéristiques hydrogéologiques des faciès d'alluvions et de calcaires du supra-toarcien sont les suivantes :

<u>Alluvions</u> :	Perméabilité $K=5.10^{-3}$ m/s (10^{-4} à 10^{-5} m/s, voire moins, dans les zones sablo-argileuses) Porosité efficace : $n_e=10\%$
<u>Calcaires et dolomies supra-toarciens</u> :	$K=3.10^{-4}$ m/s (calcaires très fracturés, hors conduits karstiques) $K=6.10^{-6}$ m/s (calcaires massifs, hors conduits karstiques) Transmissivité : $1,8.10^{-2} > T > 6.10^{-3}$ m ² /s Coefficient d'emmagasinement : 12,5%
Traçage à la saumure, à 42 m de profondeur, depuis un karst (1983)	Vitesse effective moyenne calculée : 140 m/j (≈ 6 m/h)

Tableau 6 : Caractéristiques hydrodynamiques des alluvions de la Vienne et des calcaires du Supra-toarcien

Lors des travaux de construction du site, la mise hors d'eau des fouilles n'a pas nécessité la réalisation d'enceinte géotechnique. Le rabattement de la nappe a été obtenu par drainage et pompage. Des drains ceinturant chaque tranche ont été mis en place lors de l'exécution des fouilles. Les drains étaient constitués d'une chaussette filtre anticontaminant « Bidim » contenant du gravier 40/80 en guise de filtre, dans une tranchée de section 1 m² environ. Ils permettaient le rabattement de la nappe par pompage. L'eau de drainage était collectée dans un puisard où le pompage était assuré. Le débit était évacué vers la Vienne par une buse externe.

Le point haut du réseau de drainage était situé à environ 69,25 NGF, et les points bas, puisards, à environ 64,60 NGF.

3.1.2.2.2. Comportement général de la nappe

Le fonctionnement hydrogéologique du site de Civaux dépend principalement :

- des alimentations en provenance des coteaux,
- des variations de niveau d'eau de la Vienne,
- de la nature géologique des formations aquifères (circulations karstiques et zones de drainage préférentiel).

La recharge pluviométrique directe n'a que peu d'influence sur la piézométrie observée au droit du site.

La piézométrie au droit du site de Civaux est marquée par une forte alimentation des coteaux à l'Ouest du site se traduisant par deux axes d'alimentation principaux situés au nord-ouest et au sud-ouest du site (Cf Figure 6 et Figure 7). Cette alimentation des coteaux était déjà observée sur les cartes piézométriques précédentes réalisées avant et après travaux.

La piézométrie du site présente un fort infléchissement des isopièzes au droit des deux îlots nucléaires selon un axe Ouest-Est. Cet infléchissement traduit un drainage important de la nappe, déjà observé sur les cartes piézométriques avant travaux tout en étant moins prononcé et qui a pu être accentué par les travaux de terrassement réalisés pour la construction du CNPE. L'ancien réseau de drains ceinturant les tranches et utilisé pendant les travaux de construction du site ne semble pas avoir d'influence sur la piézométrie du site en l'état actuel.

Plus en aval, les écoulements sont dirigés vers la Vienne qui draine la nappe pendant quasiment toute l'année, la zone des tuyauteries BONNA (conduites d'amenée et de rejet) semblant être une zone de drainage préférentiel de la nappe en prolongement de l'axe de drainage identifié au droit des îlots nucléaires.

3.1.2.2.3. Comportement de la nappe en période de basses eaux

En période d'étiage, l'apport des coteaux diminue progressivement au fur et à mesure que le déficit pluviométrique s'accroît. Cet abaissement des niveaux piézométriques bien visible au niveau de l'axe d'alimentation côté Nord-Ouest est moins évident au niveau de l'axe d'alimentation côté Sud-Ouest (Cf Figure 6).

Au niveau des îlots nucléaires, la période d'étiage se caractérise par une baisse progressive du niveau piézométrique jusqu'à des cotes comprises entre 67,5 et 68 NGF en fin de période d'étiage. Cette baisse du niveau piézométrique traduit à la fois la diminution de l'alimentation en provenance des coteaux ainsi que la baisse des niveaux d'eau en Vienne qui facilite le drainage de la nappe.



Figure 6 : Carte piézométrique en période de basses eaux et d'étéage de la Vienne (octobre 2009)

3.1.2.2.4. Comportement de la nappe en périodes de hautes eaux

En période de hautes eaux, les alimentations de la nappe par les coteaux s'intensifient. Les fortes précipitations de l'automne provoquent une remontée des niveaux piézométriques en amont du site (alimentation par les coteaux). Cette augmentation des niveaux d'eau est observée au niveau de l'axe d'alimentation côté Nord-Ouest mais semble moins évidente au niveau de l'axe d'alimentation côté Sud-Ouest. Durant toute la période de hautes eaux soit jusqu'en avril, les alimentations de la nappe via les coteaux restent relativement stables (très faibles variations piézométriques).

Au droit des îlots nucléaires, les niveaux piézométriques augmentent progressivement dès l'automne et les premières crues de la Vienne. Cette augmentation des niveaux piézométriques s'accroît par la suite lorsque les alimentations des coteaux deviennent plus importantes et que les crues les plus importantes de la Vienne se produisent. La piézométrie au droit des îlots nucléaires est à la fois influencée par les alimentations en provenance des coteaux et par les crues et niveaux d'eau de la Vienne (visibilité sur la piézométrie des ondes de crue de la Vienne qui tendent à « bloquer » les écoulements de la nappe). Le battement de nappe au droit des îlots reste toutefois modéré et du même ordre de grandeur que le battement de nappe observé au droit des ouvrages amont (environ 1 m).

Plus en aval, à l'Est du site, les ouvrages sont nettement plus influencés par les changements de régime de la Vienne comme en témoignent les pics de piézométrie associés à chaque épisode de crue de la Vienne. Le sens d'écoulement de la nappe reste généralement orienté vers la Vienne (la Vienne draine la nappe). Cependant, lors d'épisodes de crue importants et notamment de crue soudaine et de forte intensité, une inversion du sens d'écoulement se produit au droit des ouvrages les plus proches de la Vienne le long des tuyauteries BONNA d'amenée et de rejet du site. Cette inversion de sens d'écoulement peut être observée jusqu'à la limite du CNPE notamment lors d'épisode de crue particulièrement intense.



Figure 7 : Carte piézométrique en période de crue de la Vienne et de forte alimentation des coteaux (janvier 2010)

Si les ouvrages piézométriques situés hors site à proximité immédiate de la Vienne sont fortement corrélés aux fluctuations de niveau d'eau du cours d'eau, sur site, la piézométrie est à la fois influencée par les alimentations en provenance des coteaux et en moindre mesure par les fluctuations de la Vienne (résultante du drainage de la nappe par la Vienne plus ou moins facilité en fonction du régime hydraulique du cours d'eau). Par ailleurs, les essais de pompage de faisabilité de la source d'eau ultime réalisés en 2015 et 2016 ont mis en évidence, en limite de site au terme des 3 jours de pompage à débit variable, des rabattements faibles qui ne sont pas de nature à modifier les relations nappe/Vienne ou à diminuer les apports de la nappe à la Vienne. Au vu de ces éléments, au droit du CNPE de Civaux, la nappe supra-toarcienne ne peut être considérée comme une nappe d'accompagnement.

3.1.2.3. Suivi piézométrique : surveillance des eaux de nappe

Le site de Civaux dispose d'un réseau de surveillance des eaux souterraines, composé de 54 piézomètres. Ces piézomètres sont répartis sur l'ensemble du périmètre foncier du site. Ils interceptent les horizons alluviaux et/ou les horizons calcaires sous-jacents.

Les eaux souterraines du site de Civaux font l'objet d'un programme de surveillance réglementaire défini par les prescriptions de l'article 24 de la décision 2009-DC-0138 portant sur la surveillance des eaux souterraines.

Le programme de surveillance radiologique des eaux souterraines est présenté dans le tableau ci-après.

Piézomètres	Paramètres mesurés	Fréquence des contrôles	
0SEZ201PZ	Activités bêta globale, potassium, et tritium sur eaux filtrées et une mesure de l'activité bêta globale sur les matières en suspension (MES) des échantillons d'eau souterraine prélevés	Mensuelle	
0SEZ202PZ			
0SEZ203PZ			
0SEZ204PZ			
0SEZ205PZ			
0SEZ206PZ			
0SEZ208PZ			
0SEZ209PZ			
0SEZ001PZ			
0SEZ002PZ			
0SEZ003PZ			
0SEZ207PZ			Mensuelle
0SEZ004PZ			Bimestrielle

Tableau 7 : Programme de surveillance radiologique des eaux souterraines

Le programme de surveillance chimique des eaux souterraines est présenté dans le tableau ci-après.

Piézomètres	Paramètres mesurés	Fréquence des contrôles
0SEZ201PZ	pH, conductivité, hydrocarbures, NTK	Mensuelle
0SEZ202PZ	pH, conductivité, hydrocarbures, NTK	Bimestrielle
0SEZ203PZ	pH, conductivité, hydrocarbures	Semestrielle
0SEZ204PZ	pH, conductivité, hydrocarbures, nitrates, phosphates, NTK	Mensuelle
0SEZ205PZ	pH, conductivité, hydrocarbures, sodium, chlorures, fer, NTK	Bimestrielle
0SEZ206PZ	pH, conductivité, hydrocarbures, NTK	Semestrielle
0SEZ207PZ	pH, conductivité, hydrocarbures, nitrates, phosphates, NTK	Mensuelle
0SEZ001PZ 0SEZ002PZ 0SEZ003PZ	pH, conductivité, hydrocarbures, NTK, phosphates, nitrates, AOX	Mensuelle
0SEZ004PZ	pH, conductivité, hydrocarbures, DCO, NTK	Bimestrielle

Tableau 8 : Programme de surveillance chimique des eaux souterraines

Compte-tenu de la piézométrie de la nappe supra-toarcienne au droit du site, seul l'ouvrage 0SEZ201PZ peut être considéré comme représentatif des eaux de nappe transitant au droit de la zone d'implantation des puits de la source d'eau ultime. Deux autres ouvrages (0SEZ901PZ et 0SEZ912PZ) peuvent également être considérés comme représentatifs de la qualité des eaux de la nappe au droit de la future source d'eau ultime mais ces ouvrages ne font pas l'objet d'une surveillance.

3.1.2.4. Qualité de l'eau de nappe

Les résultats de la surveillance réglementaire des eaux souterraines réalisée par EDF permettent de préciser la qualité des eaux souterraines au droit du CNPE.

L'analyse de la qualité de l'eau de nappe est basée sur les résultats de surveillance mensuelle à semestrielle de l'année 2017 et est présentée au paragraphe 3.1.2.4.1 pour la qualité physico-chimique et au paragraphe 3.1.2.4.2 pour la qualité radiochimique.

Les résultats présentés sont ceux issus des piézomètres jugés représentatifs de la qualité de l'eau de nappe lors de la réalisation de la Source d'Eau Ultime. Ces piézomètres seront utilisés pour la surveillance de l'eau de nappe à proximité des puits APU.

3.1.2.4.1. Qualité physico-chimique de l'eau de nappe

Piezo	pH			COND ($\mu\text{S/cm}$)			Hydrocarbures (mg/L)	NTK (mg/L)
	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max		
0SEZ201PZ	6,9	7,1	7,2	630	652	670	< 0,05	< 0,5

Tableau 9 : Résultats de la surveillance physico-chimique des eaux souterraines au droit des ouvrages représentatifs de la qualité des eaux de la source d'eau ultime

En 2017, dans tous les piézomètres du CNPE de Civaux, les concentrations en hydrocarbures sont inférieures à la Limite de Quantification (LQ) analytique (<0,05 mg/L).

Les valeurs des paramètres physico-chimiques (pH et conductivité électrique) mesurés en 2017 dans l'ensemble des piézomètres sont cohérentes avec les niveaux naturels attendus dans ce type d'aquifère.

Les eaux souterraines au droit du site de Civaux présentent des concentrations élevées en fer total liées à la nature géochimique du sous-sol. Le fer présent sous forme adsorbée à des particules ou à des colloïdes (transport particulaire ou colloïdal) pourrait trouver son origine par le lessivage naturel par les précipitations ou les remontées de nappe d'argiles ou de sables riches en oxydes et hydroxydes de fer ayant rempli des poches de karstification. Au gré des épisodes pluviométriques plus ou moins intenses et des variations de niveaux piézométriques, ces phénomènes induisent ainsi des concentrations en fer total hétérogènes dans le temps et l'espace au sein des eaux souterraines.

Pour les autres paramètres physico-chimiques des eaux souterraines, aucun marquage des eaux n'a été identifié en 2017 au niveau du piézomètre situé à proximité des puits APU.

Les ouvrages 0SEZ901PZ et 0SEZ912PZ non surveillés dans le cadre de la surveillance réglementaire de la qualité de la nappe feront l'objet de caractérisations complémentaires avant la réalisation des puits APU.

3.1.2.4.2. Qualité radiologique de l'eau de nappe

Piezo	Beta global (Bq/L)			Beta global sur MES (Bq/L)			H3 (Bq/L)	K40 (mg/L)		
	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max		Min	Moy	Max
0SEZ201PZ	< 0,13	0,18	0,32	<0,006	0,008	0,012	< 6,3	1,2	1,3	1,5

Tableau 10 : Résultats de la surveillance radiologique des eaux souterraines au droit des ouvrages représentatifs de la qualité des eaux de la source d'eau ultime

La qualité radiochimique de la nappe a été évaluée à partir des résultats de mesures de l'activité en tritium et de l'activité bêta globale issues de la surveillance des eaux souterraines réalisée par le CNPE de Civaux.

En 2017, l'activité bêta globale mesurée dans l'eau dans le piézomètre situé à proximité des puits APU est inférieure ou proche du seuil de décision.

Les analyses en tritium réalisées en 2017 dans les piézomètres situés à proximité des puits APU sont inférieures au seuil de décision analytique. Par ailleurs, en 2017, les résultats de surveillance sur l'ouvrage situé en aval de la rétention des bâches KER/TER/SEK (événement de 2012 suivi par le piézomètre 0SEZ207PZ) met en évidence des activités en tritium inférieures ou proches du seuil de décision (maximum de 10 Bq/L).

Les ouvrages 0SEZ901PZ et 0SEZ912PZ non surveillés dans le cadre de la surveillance réglementaire de la qualité de la nappe feront l'objet de caractérisations complémentaires avant la réalisation des puits APU.

3.1.3. USAGES DE L'EAU COMME RESSOURCE EN EAU

Les usages de l'eau à proximité du site de Civaux ont été recensés dans un rayon de 10 km autour du CNPE, d'après les données de la Banque Nationale des Prélèvements quantitatifs en Eau³ (BNPE) et l'Agence Régionale de la Santé (ARS) de Loire-Bretagne.

Ils sont essentiellement réalisés à partir de prélèvements en eau souterraine et en eau superficielle, notamment par captage direct dans les cours d'eau naturels, et répondent à trois types d'utilisations :

- eaux destinées à la consommation humaine (Alimentation en Eau Potable - AEP),
- eaux à usage agricole,
- eaux à usage industriel.

Concernant les prélèvements AEP, il est à noter qu'il s'agit de données dont la localisation précise est confidentielle, et pour lesquelles seule la commune de localisation est renseignée.

De ce fait, la zone d'étude de 10 km autour du site de Civaux a été élargie aux communes à l'aval non entièrement comprises dans le périmètre initial de 10 km (Dienné, Fleuré, Tercé, Pouillé, Chauvigny, Leignes sur Fontaine, Pindray, Sillars, Lussac les châteaux, Persac, Goux, Bouresse et Saint Laurent de Jourdes).

3.1.3.1. Alimentation en eau potable et usages domestiques

Les douze points de captages AEP recensés dans le périmètre d'étude dans un rayon de 10 km autour du site de Civaux sont souterrains.

Le tableau suivant présente les points de captage AEP dans le périmètre d'étude (communes dans, ou en partie, dans le cercle de rayon de 10 km autour du site de Civaux). Les distances sont des distances dites « à vol d'oiseau », c'est-à-dire qu'elles sont calculées en ligne droites entre la position de la commune du point de captage et le site de Civaux.

³ Données des prélèvements issues des redevances des Agences de l'Eau et Offices de l'Eau (seuil des redevances : 10 000m³/an) ; données téléchargées en 2018.

Commune	Nom	Distance (km)	Type d'eau	Volume prélevé en 2016 (m ³)
Chauvigny	Figee	10,7	Souterrain	283019
	Terrier Mouton	10,7	Souterrain	114703
Civaux	Monas 2 -Fontjoin	1,8	Souterrain	0
	Monas Forage 1 - Lussac	1,8	Souterrain	270119
Leignes-sur-Fontaine	Servon Forage	9,6	Souterrain	84555
	Tussac - Forage	9,6	Souterrain	113455
Lussac-les-Châteaux	Les Buissonnieres - Forage	7,8	Souterrain	69357
	Le Pont Sous Villars - Puits	7,8	Souterrain	282998
	La Balifere - F3	10,3	Souterrain	142102
Tercé	La Bertiniere - Forage	10,4	Souterrain	425386
Valdivienne	Captage De La Chevrolière	4,5	Souterrain	116622
Verrières	Fontjoin Source	8,0	Souterrain	290878

Source : BNPE, données 2016 téléchargé en 2018

Tableau 11 : Caractéristiques des captages AEP dans un rayon de 10 km autour du CNPE de Civaux

En prenant en compte la totalité de ces points de captage, environ 2 millions de m³ d'eau sont prélevés annuellement (données 2016). Sur ces douze points de prélèvements en eau souterraine :

- dix sont réalisés dans la nappe profonde à une profondeur allant de 10 m à 123 m,
- deux sont réalisés dans des masses d'eau souterraines à dominante sédimentaire à une profondeur allant de 3 à 101 m.

Aucun de ces douze points n'est directement relié à la Vienne. Le premier point de captage AEP en aval du site de Civaux pour lequel le prélèvement se fait directement dans la Vienne est situé sur la commune de Châtelleraut à 41 km du site. Environ 3 000 000 m³ d'eau ont été prélevés en ce point, en 2016.

Nota : En 2016 il y avait un projet de captage AEP sur la commune de Valdivienne (captage Les petites rivières) à proximité de la Dive au Sud-Ouest de Morthemer à environ 3,5 km du CNPE. Ce point de captage a depuis été réalisé et est désormais exploité. Les volumes prélevés sur ce point de captage ne pourront pas excéder 730 000 m³ par an.

3.1.3.2. Prélèvements d'eau à usage industriel

Les prélèvements pour l'alimentation en eau à usage industriel sont effectués directement par les entreprises.

Quatre points de prélèvements à usage industriel sont recensés dans un rayon de 10 km autour du site de Civaux, dont trois dans la nappe et un en eau de ruissellement (Carrière de Bailly sur la commune de Mazerolle).

Commune	Nom	Distance (km)	Type d'eau	Volume prélevé en 2016 (m ³)
Chauvigny	Usine De Rocamat Pierre Naturelle SNC	13,0	Souterrain	125083
Mazerolles	Usine De Carrieres Bailly SARL	5,7	Surface continental	62952
Valdivienne	Usine De Ragonneau SAS	6,0	Souterrain	0
	Usine De Groupe Rambaud SAS	7,5	Souterrain	3471

Source : BNPE, données 2016 téléchargé en 2018

Tableau 12 : Caractéristiques des captages d'eau à usage industriel dans un rayon de 10 km autour du CNPE de Civaux

En 2016, environ 200 000 m³ d'eau ont été prélevés sur ces points de captage.

3.1.3.3. Prélèvements d'eau à usage agricole

Les prélèvements en eau d'irrigation sont effectués directement par les agriculteurs.

Sur les 82 points de captages à usage agricole recensés dans le périmètre d'étude dans un rayon de 10 km autour du site de Civaux, 62 sont souterrains et 20 sont effectués dans des eaux de surfaces.

Commune	Nom	Distance (Km)	Type d'eau	Volume prélevé en 2016 (m ³)
Bouresse	La Caremiere	12,8	Souterrain	87933
	La Sabliere	11,4	Souterrain	89966
	Les Bourielles	13,3	Souterrain	97566
	La Retardiere	12,6	Souterrain	57299
	La Mietterie	13,6	Souterrain	55771
	Le Marchis Servant	15,3	Souterrain	40600
	Etang Du Fairou	16,0	Souterrain	60490
	Les Renardieres	14,3	Souterrain	79760
Chauvigny	Pisse-Loup	4,7	Souterrain	24050
	Les Vaux	9,7	Souterrain	8987
	La Vienne 1	9,6	Surface continental	0
	La Vienne 2	9,6	Surface continental	0
	Forage	9,2	Souterrain	20880
Chauvigny	La Vienne A Artiges	13,5	Surface continental	0
	La Vienne 3	10,7	Surface continental	0

Commune	Nom	Distance (Km)	Type d'eau	Volume prélevé en 2016 (m ³)
	Les Pres Gains 1	13,8	Surface continental	240991
Civaux	Vienne Civaux	NC	Surface continental	0
	Vienne Pont Civaux	NC	Surface continental	0
Dienné	Le Mangon	7,8	Souterrain	52216
	Reignier	9,5	Souterrain	94987
Fleuré	Tenaigre	12,8	Souterrain	4
	Saucouteau 1	9,9	Souterrain	15448
	La Poitevineire	NC	Souterrain	0
	Le Guille	NC	Souterrain	0
	Saucouteau 2	10,1	Souterrain	15837
	Reserve La Bernachere	9,1	Souterrain	77429
Goux	La Vienne	14,3	Surface continental	56571
	La Vienne 2	9,5	Surface continental	72950
	Fontmorin	NC	Souterrain	0
Leignes-sur-Fontaine	Dulfort	NC	Surface continental	0
	Joume 2	12,6	Souterrain	25818
	Joume	12,6	Souterrain	116300
Lhommaizé	Torsac	6,4	Souterrain	51720
	La Peroge	8,5	Souterrain	33886
	La Peroge 2	8,6	Souterrain	0
	La Touche	5,6	Souterrain	69758
	Pre De La Rue	NC	Souterrain	0
Lussac-les-Châteaux	Les Chirons	9,7	Souterrain	5401
	Les Ors	9,9	Souterrain	38739
	La Vienne	8,8	Surface continental	0
Persac	Le Reclot	10,6	Souterrain	0
	Bagneux	11,2	Souterrain	56649
	Le Bois Goulin 95	12,4	Souterrain	49
	Bois Goulin 96	12,3	Souterrain	52169
	La Vienne 1	14,2	Surface continental	73739
	La Chambue	NC	Souterrain	0

Commune	Nom	Distance (Km)	Type d'eau	Volume prélevé en 2016 (m ³)
	La Vienne A Villars	10,8	Surface continental	0
Pindray	La Porte	12,0	Souterrain	28472
	La Gartempe	14,9	Surface continental	130731
	Le Petit Poirat	11,1	Souterrain	71180
	La Gartempe 2	14,8	Surface continental	2153
Pouillé	Champ Rond	12,8	Souterrain	116177
	Asnieres 1	11,8	Souterrain	30
	Asnieres 2	11,8	Souterrain	59608
Saint-Laurent-de-Jourdes	La Montel	12,8	Souterrain	70280
	Ransanne	13,3	Souterrain	0
Sillars	La Chambue	11,3	Souterrain	68010
	La Perchee Pivot	9,2	Souterrain	41012
	Galvesse	13,0	Souterrain	89532
	La Fouchardiere A	12,5	Souterrain	0
	Montplaisir N01	13,3	Souterrain	63451
	Pierre Folle	10,0	Souterrain	48756
	Montplaisir N02	13,2	Souterrain	66185
	Le Belier	12,0	Souterrain	70440
	La Perchee Enrouleur	9,2	Souterrain	46245
	La Fouchardiere B	13,5	Surface continental	1944
Sillars	La Prairie	9,1	Souterrain	65468
	Bel Air	13,6	Souterrain	42287
	La Font Menard	8,6	Surface continental	43840
	Les Lots	9,7	Souterrain	65895
Tercé	La Phelonniere	11,8	Souterrain	54305
Valdivienne	La Vienne	4,3	Surface continental	8976
	La Dive	3,7	Surface continental	0
	La Paquerie	6,1	Souterrain	33890
	Marniere	4,0	Souterrain	53385
Vernon	La Douardiere	15,8	Souterrain	0
	Les Loges	14,2	Souterrain	16117

Commune	Nom	Distance (Km)	Type d'eau	Volume prélevé en 2016 (m ³)
	La Grillere	13,5	Souterrain	48286
	La Ronde	12,5	Souterrain	51549
	La Cicottiere (1+2)	18,3	Souterrain	68311
Verrières	La Rocherie	5,4	Souterrain	47275
	La Dive De Morthemer	4,7	Surface continental	105593

Source : BNPE, données 2016 téléchargé en 2018

NC : Non Communiqué

Tableau 13 : Caractéristiques des captages d'eau à usage agricole dans un rayon de 10 km autour du CNPE de Civaux

Environ 3 450 000 m³ d'eau sont prélevés annuellement (année 2016), dont quatre cinquième dans les eaux souterraines.

3.1.3.4. Synthèse

La Figure suivante présente une synthèse des volumes prélevés en 2016 selon le type de milieu de prélèvement.

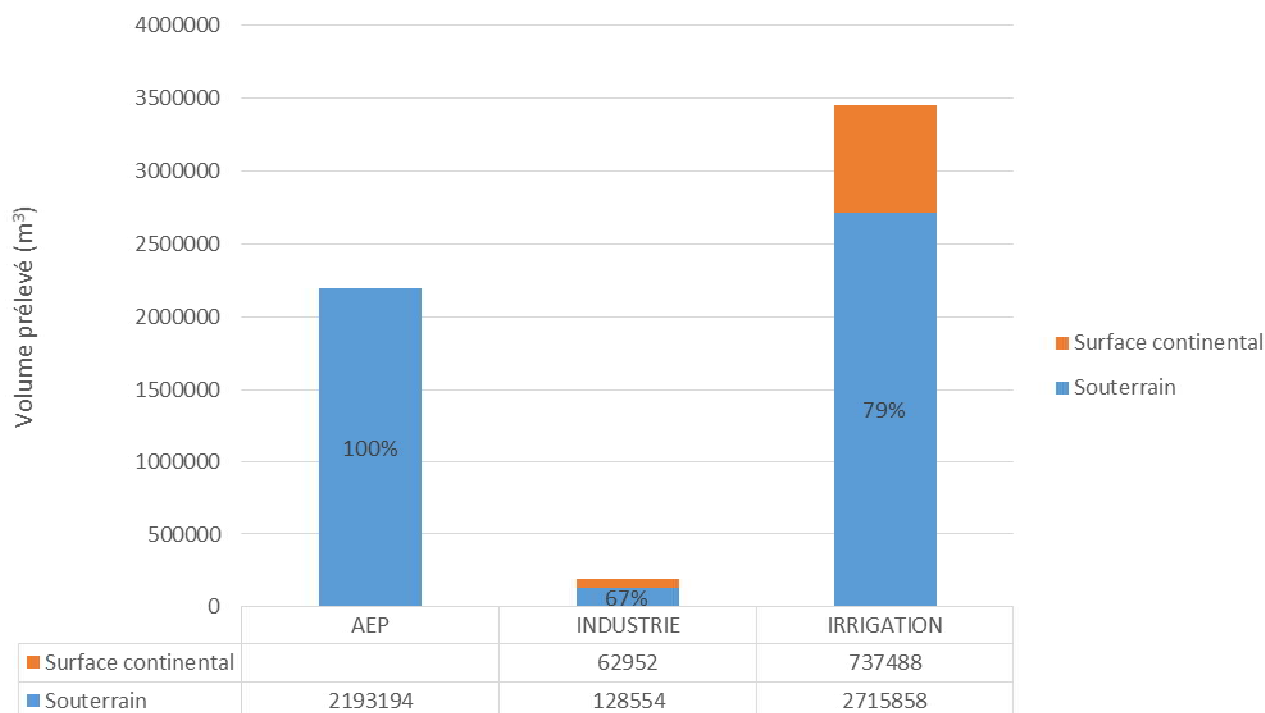


Figure 8 : Synthèse des volumes prélevés en 2016

3.1.4. HYDROLOGIE

3.1.4.1. Contexte hydrographique

La Vienne est une rivière longue de 372 kilomètres. Elle prend sa source en Corrèze, au pied du Mont Audouze sur le Plateau de Millevaches à 920 m d'altitude. Elle se jette dans la Loire en rive gauche, à Candes-Saint-Martin, dans le département de l'Indre-et-Loire.

Ses principaux affluents sont de l'amont vers l'aval :

- en amont de Limoges, la Maulde et le Taurion en rive droite,
- le Clain en rive gauche juste avant la traversée de Châtelleraut (en aval du CNPE de Civaux),
- la Creuse, elle-même préalablement rejointe par la Gartempe, en rive droite à une vingtaine de kilomètres à l'aval de Châtelleraut.

La Creuse est le plus important affluent de la Vienne. Son bassin versant représente 46% de celui de la Vienne (cf Figure ci-dessous).

Le CNPE de Civaux se situe en rive gauche de la Vienne, à 256 km de sa source et 116 km de la confluence avec la Loire.

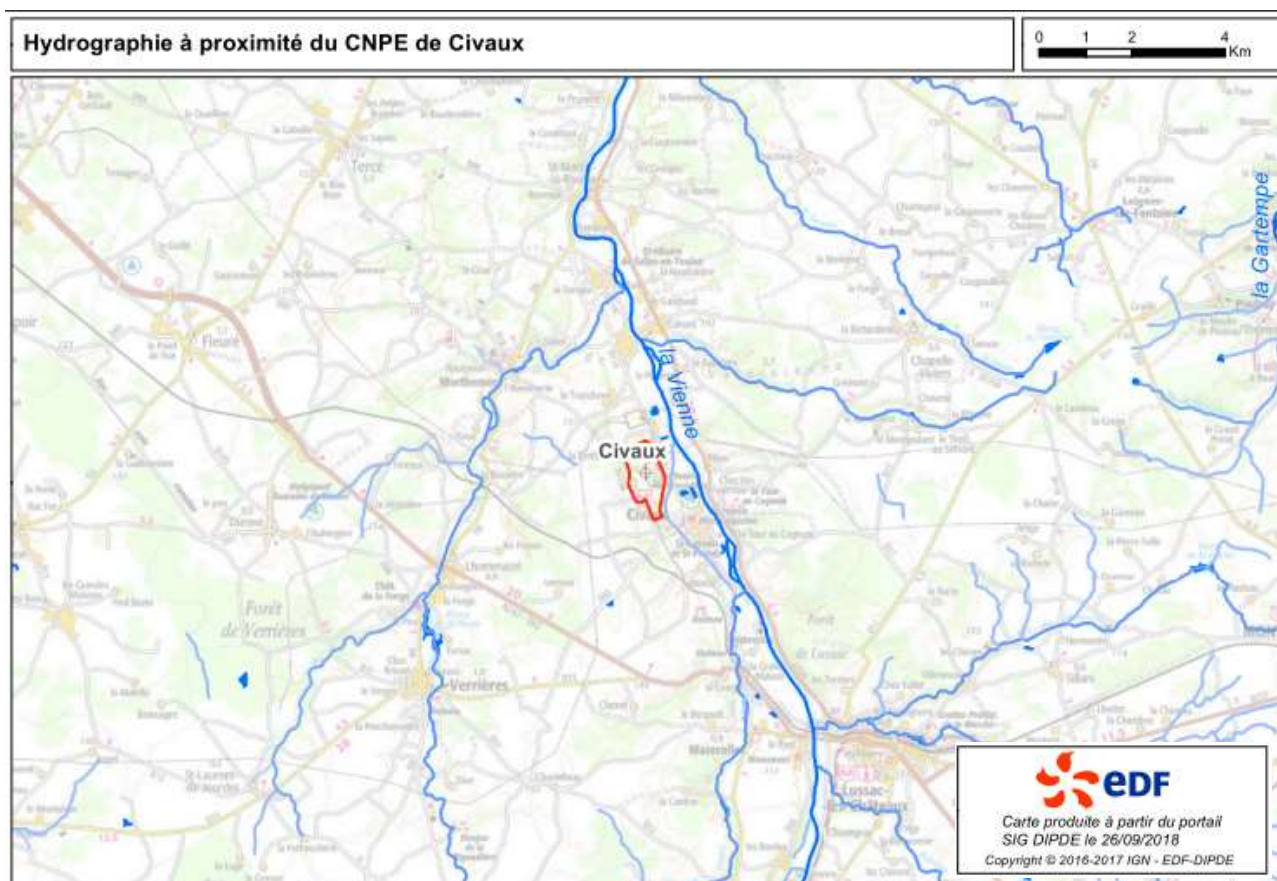


Figure 9 : Hydrographie à proximité du CNPE de Civaux

Le CNPE de Civaux comporte un ouvrage de prise d'eau en Vienne permettant l'alimentation en eau brute de différents circuits au niveau de la station de pompage. Le barrage-seuil sur la Vienne au niveau de l'ouvrage de prise d'eau est arasé à la cote de 66,60 NGF N. Il permet de maintenir un plan d'eau minimal devant l'ouvrage de prise d'eau afin d'assurer les prélèvements d'eau. Il constitue aussi une séparation physique avec les eaux de rejet et évite en période d'étiage et de faibles vitesses en Vienne, une recirculation vers l'amont des eaux rejetées dans la rivière. Il comporte une partie effaçable en rive gauche composée de trois éléments de 5,50 m chacun. Il est équipé de deux passes à poissons latérales.

3.1.4.2. Hydrologie

Le régime hydrologique de la Vienne est de type pluvial. En effet, la période d'étiage a lieu à la fin de l'été tandis que les débits les plus importants sont relevés en fin d'hiver. Les débits de la Vienne sont influencés par les barrages hydroélectriques situés principalement sur la partie amont du bassin en Limousin (sur la Maulde et le Taurion), puis à l'aval au niveau du complexe de l'Isle Jourdain sur la Vienne. Ces barrages permettent de réaliser un soutien d'étiage depuis fin 1997, assurant ainsi le refroidissement du CNPE de Civaux.

La caractérisation de l'hydrologie de la Vienne au droit du CNPE de Civaux porte sur la période 1923-2016. Elle a été réalisée par l'unité de mesure d'EDF (DTG – Division Technique Générale). Les valeurs publiées représentent les débits réels de la Vienne mesurés à la station de mesure de Cubord située à 3 km en aval du CNPE de Civaux.

Débits moyens et débits classés

Sur la période 1923-2016, le débit moyen interannuel est de 82 m³/s.

Les débits moyens mensuels de la Vienne à Civaux sur la période 1923-2016 sont présentés dans le tableau suivant.

Période	Débit moyen mensuel m ³ /s												Module interannuel (m ³ /s)
	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	
1923-2016	144	148	119	100	80	55	35	27	30	45	80	118	82

Tableau 14 : Débits moyens mensuels et module interannuel à Civaux sur la période 1923- 2016

Les débits classés et les débits caractéristiques de la Vienne au droit du CNPE de Civaux sont présentés sur la Figure ci-après :

- débit dépassé 9 mois dans l'année : 28 m³/s
- débit dépassé 6 mois dans l'année : 54 m³/s
- débit dépassé 3 mois dans l'année : 101 m³/s

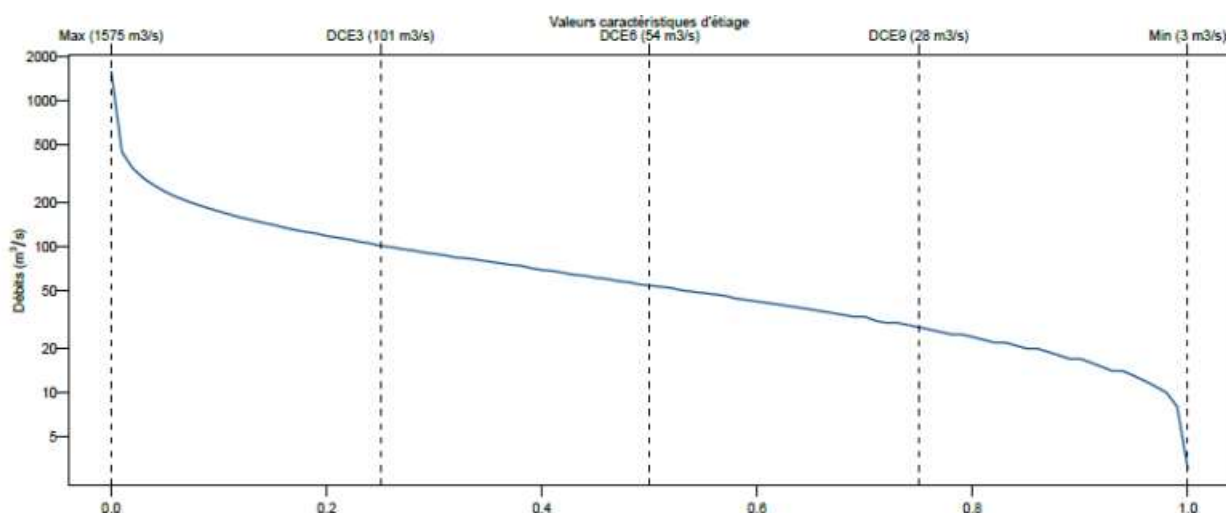


Figure 10 : Débits classés de la Vienne à Civaux sur la période 1923 - 2016

Hautes eaux et crues

Les crues se produisent traditionnellement de novembre à avril et sont plus fréquentes lors des mois de décembre, janvier et février. Le débit moyen maximum est en février (148 m³/s). Il peut néanmoins se produire de brusques montées des eaux au printemps ou en été. Les débits maximaux annuels observés au cours de de la période d'étude (1923-2016) ont eu lieu en 1944, 1923 et 1962. Le Tableau suivant présente les débits journaliers observés durant ces épisodes de crue.

Année	Débits journaliers (m ³ /s)
1944	1575
1923	1541
1962	1328

Tableau 15 : Débits journaliers lors des épisodes de crue

Basses eaux et étiages

La période de basses eaux de la Vienne à Civaux se situe en été. L'étiage est surtout marqué en août et en septembre.

Les débits VCN3 (débit moyen des 3 jours consécutifs les plus faibles de l'année) et VNC9 (débit moyen des 9 jours consécutifs les plus faibles de l'année), associés à une période de retour de 10 ans, sont respectivement de 6,9 m³/s et de 8 m³/s.

Le QMNA5 (débit mensuel minimal annuel de période de retour 5 ans) permet de qualifier les basses eaux : il est de 13 m³/s pour la Vienne à Civaux.

Le Tableau ci-dessous présente les étiages les plus sévères enregistrés sur la Vienne à Civaux sur la période 1923-2016.

Années	Débits journaliers (m ³ /s)
1949, 1954	3
1952, 1964, 1987, 1989	4

Tableau 16 : Etiages sévères observés sur la Vienne à Civaux sur la période 1923 - 2016

Depuis 1997, date de mise en œuvre d'un soutien d'étiage, les débits moyens journaliers observés sur la Vienne en aval du CNPE de Civaux sont toujours supérieurs ou égaux à 10 m³/s.

3.1.1.FAUNE-FLORE

3.1.1.1. Définition des aires d'étude

Aire d'étude élargie : les espaces naturels remarquables sont présentés à une échelle locale afin de situer le projet dans son contexte écologique global, soit dans un rayon de 5 km centré sur le CNPE de Civaux.

Aire d'étude du projet de modifications : les interactions des demandes de modifications avec la faune, la flore et les habitats sont étudiées en prenant en compte l'emprise au sol des travaux et le dérangement potentiel généré par ces travaux (émissions sonores, vibratoires et atmosphériques liées aux engins de chantier).

L'aire d'étude du projet de modifications retenue correspond à l'emprise au sol des travaux majorée d'une zone tampon de 100 mètres autour des puits afin de tenir compte du dérangement potentiel généré par les travaux (Figure 11).

Les travaux de création des puits APU se situeront dans l'emprise du CNPE de Civaux dans un milieu fortement anthropisé. Pour chacun des trois puits, une zone chantier d'emprise des travaux est associée et est limitée à quelques centaines de mètres carrés (Figure 12). Les engins et véhicules associés utiliseront les voies d'accès existantes.



Figure 11 : Aire d'étude du projet de modifications



Figure 12 : Localisation des puits APU et zones chantier

Nota : Les eaux générées par les demandes de modification étant rejetées via le réseau SEO ou à l'ouvrage de rejet principal conformément aux modalités présentées la NACR et la présente annexe, seuls les habitats et la biodiversité terrestre sont potentiellement concernés par les demandes de modifications.

3.1.1.2. Espaces naturels remarquables

3.1.1.2.1. Sites Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels d'intérêt écologique élaboré à partir des directives « Habitats » et « Oiseaux ». Ce réseau est constitué à partir des Zones de Protection Spéciales (ZPS) et des Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Un site Natura 2000 français est situé dans l'aire d'étude élargie dans un rayon de 5 km autour du site de Civaux mais en dehors de l'aire d'étude du projet de modifications.

Il s'agit du site ZSC n°FR5400457 « Forêt et pelouses de Lussac-les-Châteaux ». Ce site se situe à 3 km au sud-est du CNPE. Il est décrit dans le Tableau et localisé sur la Figure présentés ci-dessous :

Type de zones	Nom	Numéro	Arrêté de désignation du site	Mise à jour du Formulaire Standard de Données (FSD)	Transmission à la Commission Européenne	Document d'objectifs (DOCOB)
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	Forêt et pelouses de Lussac-les-Châteaux	FR5400457	17/10/2008	31/08/2011	13/07/2018 (date d'édition)	Mai 2003

Tableau 2 : Description du site Natura 2000 situé à proximité du CNPE de Civaux

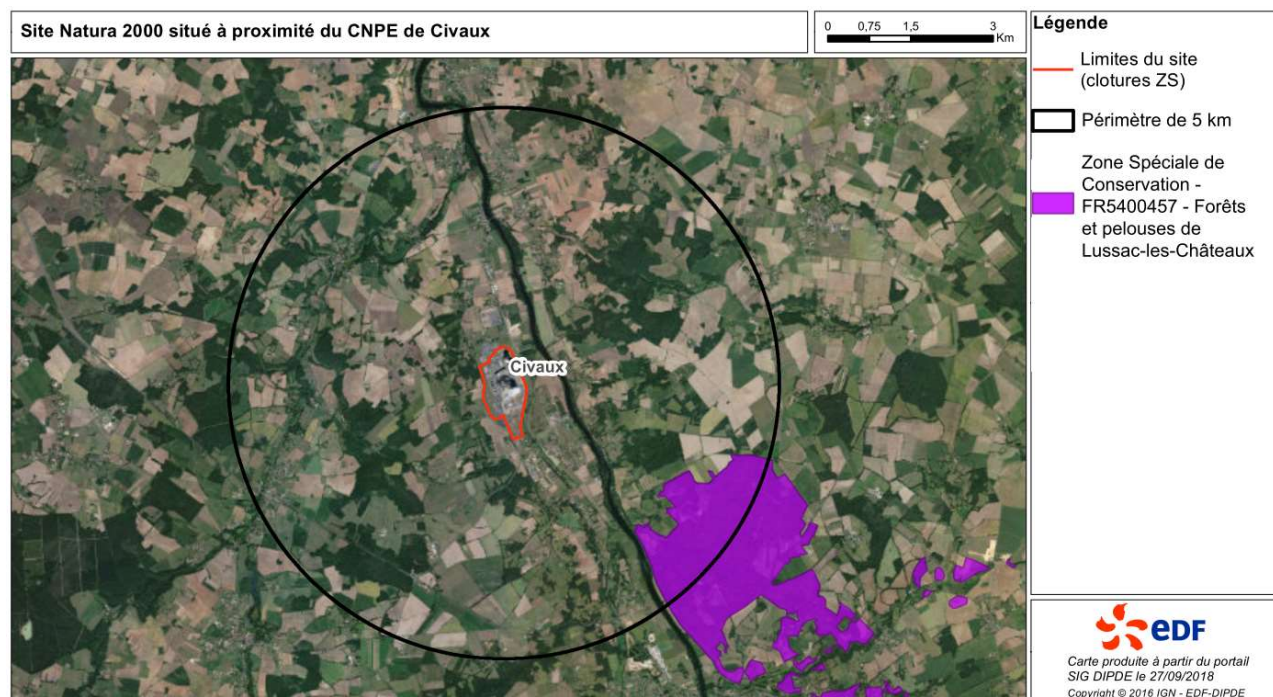


Figure 13 : Localisation du site Natura 2000 situé à proximité du CNPE de Civaux

3.1.1.2.1. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Les ZNIEFF sont différenciées en deux types : les ZNIEFF de type I qui sont des secteurs de superficie en général limitée, caractérisées par leur intérêt biologique remarquable, et les ZNIEFF de type II qui sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques.

4 ZNIEFF de type I et une ZNIEFF de type II sont répertoriées dans l'aire d'étude élargie de Civaux. Aucune de ces zones ne se situe dans l'aire d'étude du projet de modifications. Ces zones sont présentées dans le Tableau et localisées sur la Figure présentés ci-dessous :

Référence	Type	Nom	Distance min au site	Type de milieu
540120056	Type I	Coteau du Peu	0.8 km	milieu terrestre
540004616	Type I	Vallée de l'Aubineau	1,9 km	milieu terrestre
540004595	Type I	Iles de la Tour au Cognum	1.3 km	milieu terrestre
540004620	Type I	Forêts de Lussac	2.6 km	milieu terrestre
540007649	Type II	Forêt et pelouses de Lussac-les-Châteaux	1.2 km	milieu terrestre

Tableau 18 : Description des ZNIEFF situées à proximité du CNPE de Civaux

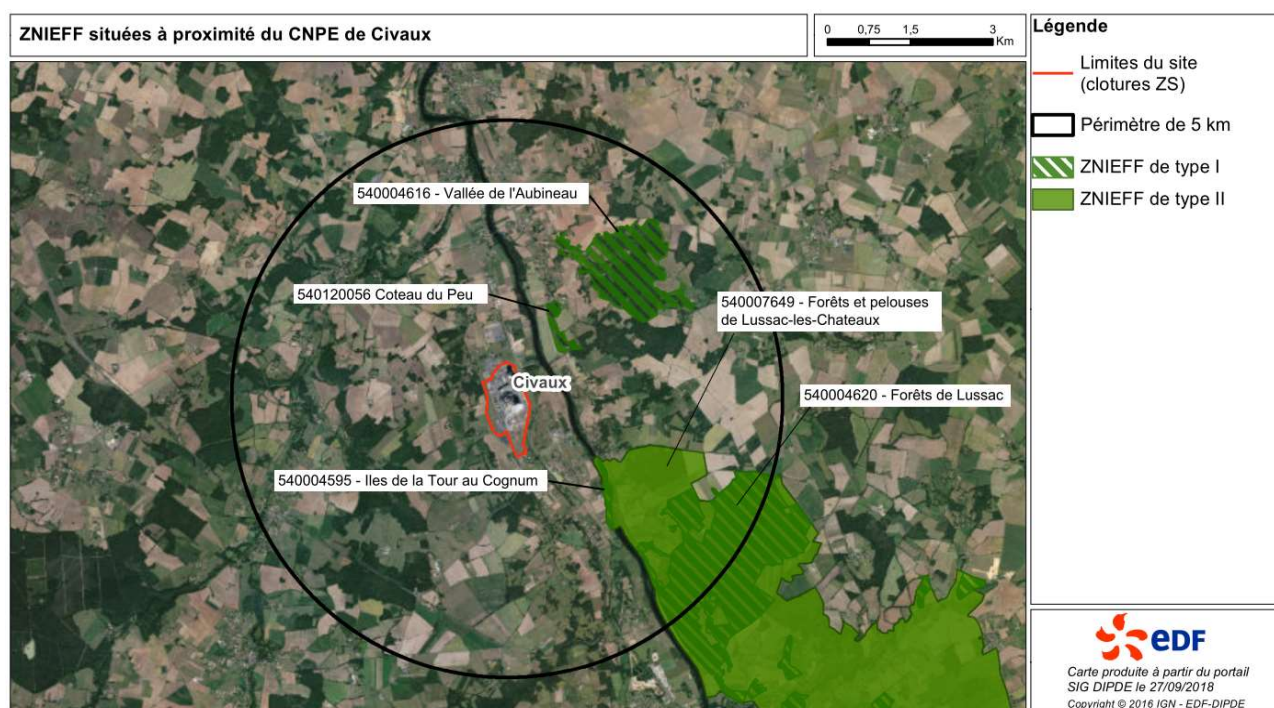


Figure 14 : Localisation des ZNIEFF situées à proximité du CNPE de Civaux

3.1.1.2.1. Autres espaces naturels

Aucun autre espace naturel n'est présent dans l'aire d'étude élargie à savoir dans un périmètre de 5 km autour du CNPE de Civaux.

3.1.1.3. Habitats, faune et flore

Des inventaires terrains ont été menés par le bureau d'étude IEA (Institut d'Ecologie Appliqué) en 2018 et ont permis de collecter des informations sur les habitats, la faune et la flore présents sur le CNPE de Civaux et à proximité.

L'aire d'étude du projet de modifications est composée d'habitats anthropiques. Sont présents, des friches rudérales et quelques espaces verts et arborés. On trouve principalement à proximité immédiate du CNPE de Civaux des prairies mésophiles, des cultures et des fourrés.

Sur les espaces anthropisés représentant la majorité des espaces de la zone d'étude, les espèces végétales sont quasi inexistantes sauf sur les espaces d'agrément où elles sont communes à très commune. Sur les zones arborées, sont présents des fruitiers (poiriers, pruniers, ...).

A noter que certaines espèces exotiques envahissantes ont été inventoriées sur le CNPE de Civaux. Il s'agit du Robinier (*Robinia pseudoacacia*), espèce plantée sur le site en guise d'agrément, du Sénéçon sud-africain (*Senecio inaequidens*) et la Conyze du Canada (*Erigeron canadensis*), espèces liées aux milieux perturbés.

Les inventaires montrent également l'absence de faune développée sur l'aire d'étude du projet de modifications. L'avifaune est le seul compartiment présentant le plus d'intérêt. Il est essentiellement caractérisé par des espèces de milieux anthropisés. Les visites de terrain menées ont notamment permis l'observation du Chardonneret élégant et du Faucon pèlerin. En effet, un couple de Faucon pèlerin est installé dans le nid artificiel situé à proximité sur la cheminée Nord du CNPE de Civaux. Trois Fauconneaux sont nés cette année.

En conclusion, les inventaires menés sur le terrain montrent que les habitats présents sur l'aire d'étude des modifications sont très anthropisés et les espèces observées sont communes. Les habitats et les espèces ne présentent pas d'intérêt patrimonial particulier.

3.1.1.4. Fonctionnalités écologiques

Les principales fonctionnalités écologiques aux environs du CNPE de Civaux sont présentées au travers du document définissant le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), d'après l'analyse des habitats naturels présents à proximité et d'après les données relatives au classement des cours d'eau et aux infrastructures linéaires (route, voies ferrées, etc.) également présents.

Le SRCE de la Région Poitou-Charentes a été adopté par arrêté de la Préfète de Région le 3 novembre 2015 (à noter que si la Région Poitou-Charentes fait désormais partie de la Région Nouvelle-Aquitaine, son SRCE reste cependant valable).

D'après le SRCE de la région Poitou-Charentes, la Vienne constitue un réservoir de biodiversité couplé à un corridor écologique d'importance. Et aucun des réservoirs de biodiversité de milieux ouverts et semi-ouverts ne se superpose avec l'aire d'étude du projet de modifications.

Bien que le CNPE de Civaux se positionne à proximité de la Vienne, l'aire d'étude du projet de modifications s'inscrit dans un espace anthropisé et clôturé, déconnecté des corridors fonctionnels du secteur. Les déplacements de la faune se font déjà par un contournement du site.

En parallèle du SRCE, l'Article L.214-17 du code de l'environnement prévoit une procédure de classement des cours d'eau de chaque bassin versant hydrographique en deux listes : liste 1 (L.214-17-1-1°) et liste 2 (L.214-17-1-2°).

Les classements de cours d'eau au titre du code de l'environnement ont abouti à une sélection des cours d'eau et tronçons de cours d'eau pour lesquels une protection correctement ciblée constitue un avantage certain pour l'atteinte des objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). Pour le bassin Loire-Bretagne, les arrêtés de classement des cours d'eau en liste 1 et 2 au titre de l'article L.214-17 du Code de l'Environnement ont été signés le 10 juillet 2012 par le Préfet coordonnateur de bassin Loire-Bretagne et publiés au journal officiel le 22 juillet 2012. La Vienne au droit du CNPE de Civaux est comprise dans les listes 1 et 2.

Le PLAN de GEstion des POissons Migrateurs (PLAGEPOMI) a pour objectif la préservation et la reconquête de la viabilité pérenne des populations sauvages de poissons migrants présentes dans les bassins de la Loire, de la Sèvre niortaise et des côtiers vendéens. Cet objectif se décline au travers de plusieurs orientations, dont trois orientations techniques : « préserver et ne pas

dégrader l'existant », « reconquérir et restaurer les milieux favorables aux espèces amphihalines », « améliorer les connaissances et le suivi des populations dans un contexte de changement global ».

Le PLAGEPOMI des bassins de la Loire, de la Sèvre Niortaise, et des côtiers vendéens, a été mis à jour pour la période 2014-2019.

Pour le bassin de la Vienne, de la Sèvre niortaise et des côtiers vendéens, il existe un PLAGEPOMI Anguille distinct de celui visant les autres espèces de poissons migrateurs. Ce document fait l'objet d'une actualisation annuelle, afin d'assurer la cohérence avec le Plan de Gestion de l'Anguille. Les mesures présentées dans ce document portent sur les captures par pêche, les obstacles à la circulation des Anguilles, la mise en place d'un programme de repeuplement européen, la restauration des habitats et la restauration de la qualité de l'eau.

Bien que le CNPE de Civaux se positionne à proximité de la Vienne, l'aire d'étude du projet de modifications n'est pas en relation avec celle-ci et ne constitue pas un enjeu vis-à-vis du projet de modifications.

3.2. EVALUATION DE L'INCIDENCE DES OPERATIONS SUR L'ENVIRONNEMENT, LES USAGES ET SUR LA SANTE HUMAINE

3.2.1. HYPOTHESES PRISES POUR L'EVALUATION DES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES

Concernant les travaux et l'exploitation de la Source d'Eau Ultime et comme détaillé dans la description de la modification, les travaux consistent notamment :

- à la réalisation de forages et de pompages d'eau de nappe souterraine,
- au rejet des eaux pompées par le réseau SEO,
- à l'utilisation d'engins de forage et de véhicules de transport (en phase chantier),

Considérant ces éléments, les incidences étudiées se limitent aux cibles suivantes :

- les sols et eaux souterraines,
- les eaux de surface et les écosystèmes aquatiques,
- la faune et la flore,
- les usages de l'eau.

Dans une moindre mesure, l'impact potentiel sur les commodités de voisinage (qualité de l'air, odeurs, transports, bruit, lumière) et les déchets sera également examiné.

3.2.2. INCIDENCES SUR LES SOLS ET EAUX SOUTERRAINES

3.2.2.1. Impact quantitatif du prélèvement en nappe

La nappe concernée par les demandes de modifications associées à la source d'eau ultime est la nappe supra-toarcienne des calcaires et dolomies du Bajocien et du Bathonien (FRGG066 « Calcaires et marnes du Dogger du bassin versant de la Vienne libres » d'après le BRGM).

Compte tenu de la puissance de l'aquifère et du caractère ponctuel de la mise en œuvre d'un essai longue durée, des volumes et des débits faibles engagés lors des essais mensuels et

annuels ainsi que de la durée limitée de l'utilisation du dispositif (quelques jours en phase chantier et en maintenance quadriennale), aucune incidence significative sur les ressources en eaux souterraines n'est à envisager.

Le volume maximal d'eau souterraine prélevé au cours de l'année correspondant à la phase travaux est de 87 196 m³.

Le volume maximal d'eau souterraine prélevé annuellement en phase exploitation est de 5 400 m³ et de 5 745 m³ lors des années avec maintenance quadriennale. Ce volume est très faible par rapport à l'ensemble des prélèvements annuels d'eau souterraine réalisés dans un rayon d'environ 10 km autour du CNPE de Civaux pour les différents usages agricoles, industriels et d'eau potable.

Au regard des rabattements mesurés au bout de 3 jours de pompage dans le cadre des reconnaissances hydrogéologiques (essais de pompage simultanés sur les puits 1 et 2 puis sur les puits 2 et 3 réalisés en période de basses eaux), les prélèvements ne sont pas de nature à générer un impact sur l'équilibre quantitatif de l'aquifère. Les rabattements observés au droit des puits de pompage (jusqu'à 10 m pour le rabattement le plus important) étaient rapidement compensés par les alimentations en provenance des coteaux (alimentations karstiques et au sein des calcaires fracturés). Les rabattements observés en limite de site variaient de 0,4 m pour un ouvrage situé à 360 m des puits de pompage et 880 m de la Vienne, à quelques centimètres pour un ouvrage situé à 400 m des puits de pompage et 720 m de la Vienne. Les rabattements et piézométries observés sur les ouvrages en limite de site ne sont pas de nature à remettre en cause la relation de drainage de la nappe par la Vienne ni les apports de la nappe à la Vienne qui en résultent.

3.2.2.2. Incidences sur le rabattement de la nappe et le tassement des sols

Au droit des trois puits de reconnaissance réalisés (dans lesquels ont été effectués les essais de pompage) le toit du calcaire a été atteint aux cotes 71,61, 77,69 et 70,74 NGF respectivement pour les puits 1, 2 et 3.

Ces cotes sont toutes situées nettement au-dessus du niveau minimal de la nappe retenu sur le site de Civaux : 68 NGF.

Dans ce contexte, les rabattements (que l'on assimile à une surcharge) seront sans aucune conséquence sur les alluvions en tête (ceux-ci étant déjà hors nappe, ils ne subissent pas d'augmentation de contrainte) et n'auront que très peu d'effet sur des calcaires qui, malgré des caractéristiques parfois « moyennes », restent très surabondantes par rapport à des incréments de contraintes de quelques dizaines de kPa.

Les pompages n'entraîneront donc pas de tassements significatifs.

De plus, le terrain naturel (dans la zone retenue avant les terrassements) était situé approximativement 4m à 8m plus haut que la plateforme actuelle : la diminution de contraintes liée aux déblais est donc très supérieure à l'incrément de contrainte éventuel dû au rabattement de la nappe.

3.2.2.3. Impact sur la qualité des sols et des eaux souterraines

Les travaux de forage de puits et de piézomètres se feront intégralement à l'intérieur du CNPE, site très anthropisé, il n'y a donc pas de modification de l'utilisation du sol.

Préalablement aux forages, l'état des lieux de l'absence de contamination des eaux souterraines par des hydrocarbures est donné par les résultats d'analyses d'hydrocarbures réalisées au niveau des piézomètres implantés à proximité de la zone de forage. Des analyses

complémentaires seront réalisées sur les autres ouvrages jugés représentatifs de la qualité des eaux au droit de la zone de forage (cf. Paragraphe 2.8).

Outre cet état des lieux préalable aux forages, un contrôle visuel du sol en surface est réalisé avant démarrage de l'opération à l'endroit prévu pour les forages, suivi d'un contrôle organoleptique régulier (aspect gras/non gras, couleur, odeur...). En cas de constat d'aspect anormal, la foration sera arrêtée.

Durant la phase de réalisation, toutes les opérations seront organisées de façon à éviter tout marquage de terrain ou de la nappe qui serait engendré notamment par les graisses, hydrocarbures, fluides de forage ou cuttings de forage.

Le forage sera réalisé à sec, à l'air (conformément à la norme NF EN ISO 22282-4) ou en circuit fermé avec recirculation du fluide de forage qui sera de l'eau ou un polymère. En cas d'utilisation de polymère, seuls les polymères biodégradables issus de produits naturels et sans effet toxicologique seront utilisés.

Lors des essais de pompage, des moyens techniques seront mis en place pour abattre la concentration des Matières En Suspension susceptibles d'avoir été générées par l'activité de forage et le développement de l'ouvrage.

La conception de l'ouvrage de pompage est conforme à l'arrêté du 11 septembre 2003 et à la norme NF X 10-999. Cette conception (tête de puits partiellement enterrée et tube métallique plein en partie supérieure avec bouchon étanche et cimentation de l'espace inter annulaire subsistant) permet d'assurer une complète étanchéité entre le milieu extérieur et le milieu souterrain et permet d'éviter la contamination de la nappe en cas d'incident environnemental aux alentours de l'ouvrage.

En cas d'utilisation d'acide chlorhydrique pour augmenter la productivité de l'aquifère, un nettoyage du puits à l'air-lift est réalisé après chaque injection, l'acide injecté est pompé intégralement pour être neutralisé si besoin est (mesure du pH puis le cas échéant neutralisation avec du bicarbonate de sodium) et traité (filtration ou décantation) avant son rejet.

Une surveillance de la qualité de l'eau de nappe sera réalisée pendant l'exploitation de la source d'eau ultime (cf. Paragraphe 2.8).

3.2.2.4. Conclusion

En conclusion, les modifications demandées pour l'installation et exploitation de la source d'eau ultime n'auront pas d'incidence significative sur les sols et les eaux souterraines, compte tenu :

- du caractère exceptionnel de l'utilisation du dispositif,**
- de la durée limitée des essais,**
- du fait que les alimentations karstiques en provenance des coteaux atténuent rapidement le rabattement (rabattement faible en limite de site),**
- du faible volume d'eau prélevé au regard du contexte hydrogéologique et de la puissance de la nappe.**

3.2.3. INCIDENCES SUR LA QUALITE DES EAUX DE SURFACE ET LES ECOSYSTEMES AQUATIQUES

3.2.3.1. Incidences hydrauliques et hydrologiques

Travaux et exploitation des puits APU :

En phase chantier et en phase exploitation, les eaux prélevées en nappe sont rejetées via le réseau SEO en lien avec le milieu récepteur. Les volumes correspondants sont négligeables vis-à-vis du milieu récepteur. En effet, le débit nominal de prélèvement est au maximum de 120 m³/h (environ 0,03 m³/s) en phase chantier et en phase exploitation alors que les débits moyens observés pour la Vienne sur la période 1923 – 2016 sont compris entre 28 m³/s et 148 m³/s (cf. Paragraphe 3.1.4.2).

Les opérations d'installation et d'exploitation des puits APU ne sont pas de nature à modifier les caractéristiques hydrauliques et hydrologiques des eaux de surface.

Travaux de génie civil :

L'analyse précédente reste valable en cas de rejets via le réseau SEO des eaux de fond de fouille potentiellement issues des opérations de génie civil.

Les opérations d'évacuation des eaux de fond de fouille potentiellement générées lors de travaux de génie civil, ne sont pas de nature à modifier les caractéristiques hydrologiques et hydrauliques des eaux de surface.

3.2.3.2. Incidences sur la qualité des eaux de surface

Travaux et exploitation des puits APU :

La surveillance de l'eau de nappe sera assurée pendant l'installation et l'exploitation des puits APU pour garantir la conformité des eaux pompées rejetées dans le réseau SEO aux décisions « modalités » et « limites » en vigueur sur le site.

Lors de la phase de réalisation des puits APU, des moyens techniques seront mis en place avant rejet au réseau SEO des eaux pompées afin de récupérer les éventuelles matières en suspension susceptibles d'être générées par les travaux de forage.

Lors de la phase exploitation, les eaux pompées ne feront pas l'objet de traitement avant rejet. Les pompages réalisés en phase d'exploitation ne pourront avoir lieu que si la qualité des eaux de la nappe est conforme à la décision modalité de rejets en vigueur sur le site.

Les opérations d'installation et d'exploitation des puits APU ne sont donc pas de nature à modifier la qualité des eaux de surface.

Travaux de génie civil :

Lors des opérations de génie civil, des moyens techniques seront mis en place avant rejet des eaux pompées dans le réseau SEO, de sorte à récupérer les éventuelles matières en suspension susceptibles d'être générées lors des travaux.

Les travaux de génie civil, et notamment les opérations d'évacuation des eaux de fond de fouille (création de fouilles, VRD...), ne sont donc pas de nature à modifier la qualité des eaux de surface.

3.2.3.3. Conclusion

En conclusion, au regard des éléments présentés précédemment, le projet de modifications n'est pas de nature à modifier les caractéristiques hydrologiques et hydrauliques des eaux de surface, ni la qualité des eaux de surface et est donc sans incidence sur les écosystèmes aquatiques

3.2.4. INCIDENCE SUR LES USAGES DE L'EAU

Compte tenu de l'éloignement du point de captage en eau potable en Vienne, à savoir Châtellereaux à 41km du site (cf. paragraphe 3.3.1.3.1), la réalisation et l'exploitation de la source d'eau ultime ainsi que les phases de pompage et de rejet d'eau de nappe, n'auront aucune incidence sur les usages de l'eau et par conséquent aucune incidence sur la santé des populations riveraines.

3.2.5. INCIDENCES SUR LA FAUNE ET LA FLORE

3.2.5.1. Evaluation des incidences sur les habitats, la faune et la flore

Les incidences directes des demandes de modifications pour la phase de travaux de création des puits APU sont liées à l'emprise au sol du chantier. Cette emprise est limitée à quelques centaines de mètres carrés par puits et est localisée à l'intérieur du CNPE de Civaux sur des zones fortement anthropisées ne présentant pas d'espèce faunistique ou floristique remarquable. Les accès au chantier seront réalisés via les voies d'accès existantes. Au regard de ces éléments, il est considéré que les travaux n'auront pas d'impact direct sur les habitats, la faune et la flore situés dans l'aire d'étude des modifications.

Les incidences indirectes potentielles liées à la phase de travaux du projet ont pour origine les émissions de rejets atmosphériques, les émissions sonores et vibratoires liées à l'utilisation d'engins de foration et de véhicules pour la création des puits APU. Ces travaux sont de faible ampleur et seront limités dans le temps. Ces travaux sont réalisés dans le CNPE de Civaux, en milieu industriel, sans en modifier le bruit de fond ambiant. La faune présente à proximité immédiate des travaux ne sera pas impactée par ces travaux.

En phase exploitation lors de la réalisation des essais périodique, des émissions sonores et vibratoires pourront également être générées de manière temporaire et limitée sans que cela ne modifie le bruit de fond ambiant du site

Au regard des éléments précédents, il est considéré que le projet de modifications n'aura pas d'incidences directes, indirectes, temporaires ou permanentes sur les habitats, la faune et la flore.

3.2.5.2. Evaluation des incidences sur les espaces naturels remarquables (incluant les sites Natura 2000)

Le projet de modifications se fera intégralement dans le périmètre du CNPE, site aménagé qui se caractérise par une activité industrielle notable et dont l'intérêt écologique est faible.

Aucun espace naturel protégé (sites Natura 2000, réserve naturelle, ...) ni aucun espace naturel d'inventaire (type ZNIEFF) n'est présent dans ou à proximité immédiate de l'aire d'étude du projet de modifications.

Au regard des éléments présentés précédemment, il est considéré que le projet de modifications n'aura pas d'incidences directes, indirectes, temporaires ou permanentes sur les sites Natura 2000 et leurs objectifs de gestion, ni sur les autres espaces naturels remarquables identifiés à proximité du CNPE de Civaux.

3.2.5.3. Evaluation des incidences sur les fonctionnalités écologiques

A proximité du CNPE de Civaux, plusieurs entités écopaysagères présentent un intérêt écologique avéré : les terres de brandes et la Vallée de la Vienne et ses affluents. Ces entités accueillent des habitats et des espèces remarquables et peuvent constituer des axes de migration pour certaines espèces, en particulier les poissons migrateurs et l'avifaune migratrice. Cet intérêt se traduit notamment par les actions définies dans le SRCE, le PLAGEPOMI, le Plan Anguilles et au travers du classement de la Vienne en listes 1 et 2.

Les modifications demandées n'induiront pas de construction d'ouvrages industriels pouvant faire obstacle aux fonctionnalités écologiques actuellement présentes sur l'aire d'étude.

De plus, l'analyse des incidences réalisée précédemment montre que les modifications n'auront pas d'incidence sur la flore, la faune et les habitats naturels, en particulier sur les espèces pouvant effectuer des déplacements ou des migrations au sein de l'aire d'étude. Aussi, les modifications demandées ne sont pas de nature à perturber les cycles biologiques des espèces floristiques et faunistiques présentes, ni les fonctionnalités écologiques des habitats présents sur l'aire d'étude.

3.2.6. **INCIDENCES SUR LES COMMODITES DE VOISINAGE.**

3.2.6.1. Incidences sur la qualité de l'air

Lors de la phase chantier de forage, les matériels suivants généreront des rejets atmosphériques:

- engin de forage,
- véhicules de transport.

Ces engins de chantier sont conformes à la réglementation en vigueur. De plus, ils sont contrôlés périodiquement pour vérifier l'absence de fuite de carter ou de flexible hydraulique.

Lors des activités de pompage en nappe en phase chantier, des groupes électrogènes seront utilisés pour alimenter la pompe. Ces derniers généreront des rejets atmosphériques. Ces groupes électrogènes seront conçus conformément à la réglementation en vigueur. Leur puissance thermique sera inférieure au seuil de déclaration de la rubrique 2910 de la nomenclature ICPE.

Les émissions de poussière sont limitées par arrosage des sols.

Au regard de l'ensemble de ces éléments, les engins de chantier et l'utilisation du dispositif de pompage n'aura pas d'incidences sur la qualité de l'air.

3.2.6.2. Incidences sur les transports

Compte tenu du fait que les travaux de forage et d'essais de pompage ainsi que ceux liés aux épaissements des eaux de fond de fouille mobiliseront un personnel réduit et se feront intégralement dans l'enceinte du CNPE, les impacts de ce chantier sur les transports seront limités.

En effet, ceux-ci correspondront :

- à l'acheminement des engins de chantier, des équipements et des matériaux de construction sur le site,
- aux trajets journaliers du personnel mobilisé (faible au regard des flux de véhicules à l'échelle du CNPE),

- à l'évacuation des déchets vers les filières agréées.

3.2.6.3. Incidence sur le niveau de bruit

L'article 4.1.2 de la décision n°2013-DC-0360 du 16/07/13 demande que l'exploitant identifie les opérations ponctuelles, notamment liées à des essais périodiques ou de démarrage susceptibles d'engendrer des nuisances, met en œuvre les mesures compensatoires nécessaires pour les prévenir et les limiter, et informe la commission locale d'information préalablement à la réalisation de ces opérations. Cette information peut être réalisée par télécopie ou sous forme de message électronique.

La démarche de maîtrise des émissions sonores s'appuie sur la mise en œuvre des mesures suivantes :

- les engins et matériels de chantier doivent respecter l'arrêté du 12 mai 1997 relatif aux émissions sonores des engins de chantier, ainsi que l'arrêté du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments, modifié par l'arrêté du 22 mai 2006 réglementant leur émission sonore,
- l'impact sonore associé aux pompages, consécutif au bruit de la pompe et à celui des engins, est d'une durée limitée,
- les créneaux horaires de réalisation des travaux seront adaptés, dans la mesure du possible, afin d'occasionner le moins de gêne possible : les opérations seront majoritairement et préférentiellement effectuées en journée,
- la Commission Locale d'Information doit être prévenue.

Cette démarche permet une maîtrise de la nuisance proportionnée aux enjeux de l'opération temporaire décrite dans ce document.

3.2.6.4. Incidences sur les émissions lumineuses

Il est possible que des éclairages complémentaires soient installés si les intervenants le jugent nécessaire, afin d'assurer la sécurité de leurs travaux. L'incidence de ces émissions sera circonscrite à la zone de chantier, elles ne modifieront pas le niveau d'émissions lumineuses du site.

3.2.6.5. Conclusion des incidences sur le voisinage

Par les considérations présentées précédemment, les demandes de modifications ne sont pas susceptibles d'avoir d'incidence sur le voisinage.

3.2.7. INCIDENCES SUR LA PRODUCTION DE DECHETS

A l'issue de la phase chantier relatif à la Source d'Eau Ultime ou aux prélèvements et rejets des eaux de fond de fouille pour les travaux de génie civil, les principaux types de déchets seront :

- les sédiments extraits lors du forage du puits,
- les déblais issus du terrassement de la tête de puits et du caniveau,
- les enrobés issus du décapage de la plateforme existante,
- la couche de fondation de voirie,

- du béton,
- les huiles et hydrocarbures usagés.

Source d'eau ultime :

Les plus gros tonnages de déchets générés lors du chantier seront essentiellement des déblais issus du forage des ouvrages et du terrassement de la tête de puits.

Le forage d'un puits engendrera un volume de déblais de l'ordre de 90 m³ par puits, soit un volume total de l'ordre de 270 m³.

Le forage d'un piézomètre engendrera un volume de déblais de l'ordre de 3 m³, soit un volume total de l'ordre de 36 m³ pour les 12 piézomètres sur l'ensemble du site.

Les déblais de terrassement engendreront un volume de déblais de l'ordre de 500 m³ par puits, soit un volume total de l'ordre de 1 500 m³ pour les trois puits ; ces déblais pourront être réutilisés.

La quantité de déblais est ainsi estimée à environ 1 800 m³.

Lors de la phase exploitation de la Source d'Eau Ultime, il n'y aura pas de génération de déchets.

Prélèvements et rejets des eaux de fond de fouille pour les travaux de génie civil :

Compte-tenu du nombre restreint de zones de pompage, le tonnage de déchets générés lors du chantier lié au rabattement de la nappe pour les épaissements de fond de fouille est très limité.

Gestion des déchets :

La gestion des déchets du chantier est assurée dans le respect de la réglementation en vigueur et de l'étude déchets du site. Le chantier est géré de manière à limiter la production des déchets et des effluents.

Concernant les déchets issus des travaux réalisés dans le CNPE :

- leur collecte, leur tri et leur identification seront assurés selon les prescriptions propres au CNPE de Civaux,
- ils seront entreposés dans des bennes, puis évacués (après analyses, pour les sols), par un collecteur et transporteur agréé, vers des filières d'élimination adaptées avec comme exigence une valorisation optimale,
- les documents (autorisation préfectorale pour le site de traitement et récépissé de transport pour le transporteur...) permettant de justifier leur transport et leur traitement réglementaire seront obtenus et conservés par EDF.

Compte tenu de la nature des travaux et des déchets générés, de la recherche de la meilleure filière de valorisation et des modalités de suivi de la gestion des déchets, les opérations n'ont pas d'incidences significatives sur la production de déchets.

3.3. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES OUTILS DE PLANIFICATION ET LES PLANS DE GESTION

Le CNPE de Civaux est concerné par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne ainsi que par le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) Vienne.

3.3.1. SDAGE Loire-Bretagne

3.3.1.1. Compatibilité avec les orientations fondamentales du SDAGE

Le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 constitue un élément de mise en œuvre de la Directive Cadre Eau, dite DCE. Il a été validé par le Comité de Bassin le 4 novembre 2015 et arrêté par le Préfet Coordonnateur de Bassin le 18 novembre 2015. Le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 définit 14 Orientations Fondamentales qui fixent les grandes lignes de la politique de l'eau à l'échelle du bassin. Celles-ci, déclinées en dispositions, permettront d'atteindre les objectifs fixés via des obligations réglementaires, des recommandations et des incitations à l'attention de l'ensemble des acteurs et des usagers de l'eau.

Les 14 Orientations Fondamentales sont les suivantes :

1. Repenser les aménagements des cours d'eau,
2. Réduire la pollution par les nitrates,
3. Réduire la pollution organique et bactériologique,
4. Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides,
5. Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses,
6. Protéger la santé en protégeant la ressource en eau,
7. Maîtriser les prélèvements en eau,
8. Préserver les zones humides,
9. Préserver la biodiversité aquatique,
10. Préserver le littoral,
11. Préserver les têtes de bassin versant,
12. Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques,
13. Mettre en place des outils réglementaires et financiers,
14. Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Le projet de modifications objet du présent dossier est concerné par l'Orientations Fondamentales n°7 « Maîtriser les prélèvements en eau » du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021.

Comme démontré au Paragraphe 3.2.2 (« Incidence sur les sols et les eaux souterraines »), les volumes pompés en phase travaux et en phase exploitation sont négligeables au regard de l'ensemble des prélèvements annuels d'eau en nappe souterraine effectués dans un rayon de 10 km autour du CNPE de Civaux pour les différents usages industriels et d'eau potable. Ainsi les modifications demandées sont compatibles avec l'Orientations Fondamentales n°7.

3.3.1.2. Compatibilité avec les objectifs environnementaux

3.3.1.2.1. Objectifs d'état des masses d'eau

Autour des orientations fondamentales, le SDAGE fixe des préconisations plus précises en termes d'objectifs de qualité de la ressource en eau et des milieux aquatiques et d'objectifs quantitatifs.

L'objectif de qualité assigné à la masse d'eau superficielle FRGR0360b correspondant à « La Vienne depuis le complexe de Chardes jusqu'à la confluence avec le Clain », qui supporte le CNPE de Civaux, est l'atteinte du bon état écologique et chimique en 2021 (cf Tableau ci-après). Le report de délai pour l'objectif d'état écologique est motivé par des raisons de faisabilité technique.

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat écologique		Etat chimique		Etat global	
		Objectif	Délai	Objectif	Délai	Objectif	Délai
FRGR0360b	La Vienne depuis le complexe de Chardes jusqu'à la confluence avec le Clain	Bon état	2021	Bon état	Non défini	Bon état	2021

Tableau 19 : Objectifs relatifs à la masse d'eau superficielle identifiée au droit du CNPE de Civaux

Les modifications demandées induisent des rejets dans la masse d'eau superficielle FRGR0360b pour les eaux pompées et rejetées via le réseau SEO.

Comme démontré aux Paragraphes 3.2.2 (« Incidence sur les sols et les eaux souterraines ») et Paragraphes 3.2.3 (« Incidence sur la qualité des eaux de surfaces et des écosystèmes aquatiques »), la qualité des eaux de surface ne sera pas impactée par les demandes de modifications. Ainsi les modifications demandées sont compatibles avec les objectifs de qualité de la masse d'eau FRGR0360b.

Concernant les eaux souterraines, le CNPE de Civaux se situe au droit des masses d'eau FRGG064 « Calcaires et marnes de l'Infra-Toarcien au nord du seuil du Poitou captifs » et FRGG066 « Calcaires et marnes du Dogger du bassin versant de la Vienne libres » (cf. Tableau ci-après).

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat qualitatif		Etat quantitatif		Etat global	
		Objectif	Délai	Objectif	Délai	Objectif	Délai
FRGG066	Calcaires et marnes du Dogger du bassin versant de la Vienne	Bon état	2015	Bon état	2015	Bon état	2015
FRGG064	Calcaire et marnes de l'infra – Toarcien au nord du seuil du Poitou	Bon état	2015	Bon état	2015	Bon état	2015

Tableau 20 : Objectifs relatifs aux masses d'eau souterraines identifiées au droit du CNPE de Civaux

Les modifications demandées n'entraînent ni rejets ni prélèvements dans l'aquifère FRGG064. Les modifications demandées sont donc compatibles avec les objectifs relatifs à la masse d'eau souterraine FRGG064.

Les modifications demandées concernent des prélèvements d'eau souterraine dans la masse d'eau FRGG066. Comme démontré aux Paragraphes 3.2.2 (« Incidence sur les sols et les eaux souterraines ») et Paragraphes 3.2.3 (« Incidence sur la qualité des eaux de surfaces et des

écosystèmes aquatiques »), la qualité des eaux souterraines ne sera pas impactée par les demandes de modifications. Ainsi les modifications demandées sont compatibles avec les objectifs de qualité de la masse d'eau FRGG066.

3.3.1.2.1. Objectifs relatifs aux zones protégées

Le registre des zones protégées est une des composantes de l'état des lieux du bassin Loire-Bretagne. Après mise à jour, il a été intégré aux documents d'accompagnement du SDAGE. Les zones protégées présentes à proximité du CNPE de Civaux sont les suivantes :

➤ Zones de captage de l'eau destinée à la consommation humaine

De nombreuses zones de captage d'eau destinée à la consommation humaine sont situées sur les masses d'eau souterraines FRGG064 et FRGG066. Etant donné que les modifications demandées ne sont pas de nature à porter atteinte à l'équilibre quantitatif ou à l'état chimique des nappes souterraines, les modifications demandées sont compatibles avec les objectifs du SDAGE concernant les zones de captage de l'eau destinée à la consommation humaine.

➤ Zones d'alimentation en eau potable future

Les documents d'accompagnement du SDAGE Loire-Bretagne présentent une carte des nappes à réserver à l'alimentation en eau potable. La nappe du Lias captif (sous Dogger), située sur le périmètre du projet, est concernée. Etant donné que les modifications demandées ne sont pas de nature à porter atteinte à l'équilibre quantitatif ou à l'état chimique de la nappe souterraine, les modifications demandées sont compatibles avec les objectifs du SDAGE concernant les zones d'alimentation en eau potable future. De plus, le prélèvement d'eau dans des nappes réservées à l'alimentation en eau potable est autorisé par le SDAGE s'ils sont motivés par des usages de sécurité civile.

➤ Zones sensibles au titre de la directive Eaux Résiduaires Urbaines

Le registre des zones protégées recense les zones sensibles à l'eutrophisation, pour lesquelles des objectifs spécifiques concernant la mise en place de stations d'épuration ou la réduction des rejets de phosphore et d'azote sont définis, en application de la Directive 91/271 du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux résiduaires urbaines. La masse d'eau FRGR0360b, supportant le CNPE de Civaux, est située en zone sensible.

Etant donné que les modifications demandées ne sont pas de nature à porter atteinte à l'équilibre quantitatif ou à l'état chimique de la nappe superficielle, les demandes de modifications sont compatibles avec les objectifs du SDAGE concernant les zones sensibles.

➤ Zones vulnérables au titre de la directive Nitrates

La masse d'eau superficielle supportant le CNPE de Civaux fait partie des zones vulnérables au titre de la Directive « Nitrates ». Dans ces zones, les objectifs spécifiques sont la mise en place de programmes d'actions afin de prévenir et réduire les pollutions par les nitrates.

Les modifications demandées n'ont pas d'influence sur ces paramètres et sont compatibles avec les objectifs du SDAGE concernant les zones vulnérables.

➤ Zones de baignade

La zone de baignade du Parc de Cremault à Bonneuil Matours est située sur la masse d'eau FRGR0360b supportant le CNPE de Civaux.

La directive « eaux de baignade » s'intéresse aux paramètres bactériologiques suivants : teneur en entérocoques intestinaux et en *Escherichia coli* pour le classement des eaux de baignade.

Les modifications demandées n'ont pas d'influence sur ces paramètres et sont compatibles avec les objectifs du SDAGE concernant les zones de baignade.

➤ Zones Natura 2000

Aucun site Natura 2000 en lien avec la masse d'eau FRGR0360b supportant le CNPE de Civaux n'est présent à proximité du site dans le périmètre d'étude (cf Paragraphe 3.1.5).

Aussi, les modifications demandées n'affecteront pas les habitats, les espèces et les objectifs de conservation des sites Natura 2000 en lien avec la masse d'eau superficielle FRGR0360b.

3.3.1.3. Conclusion

Au regard de ces éléments, le projet de modifications est sans incidence sur les eaux souterraines et sur les eaux superficielles, et il est compatible avec les Orientations Fondamentales du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021, avec les objectifs de qualité des masses d'eau et avec les objectifs relatifs aux zones protégées.

3.3.2. SAGE

Le Schéma d'Aménagement de Gestion des Eaux (SAGE) est une déclinaison locale des objectifs majeurs du SDAGE sur un bassin versant. A la différence du SDAGE, le SAGE est un document à visée opérationnelle immédiate qui doit déboucher sur un plan de gestion intégrée et une série d'actions.

Le CNPE de Civaux est concerné par le périmètre du SAGE Vienne, qui a été approuvé par le préfet coordonnateur de bassin le 8 mars 2013.

Les enjeux du SAGE relèvent à la fois d'enjeux généraux et d'enjeux particuliers.

Les enjeux généraux concernent le bon état des eaux du bassin de la Vienne et la valorisation et le développement de l'attractivité du bassin.

Les enjeux particuliers découlent de la phase d'élaboration du SAGE, actualisée au regard des connaissances acquises plus récemment. Ces enjeux particuliers concernent :

- l'amélioration de la qualité des eaux superficielles et souterraines,
- la préservation des milieux humides et des espèces pour maintenir la biodiversité du bassin,
- la restauration des cours d'eau du bassin,
- l'optimisation de la gestion quantitative des eaux du bassin.

3.3.2.1. Compatibilité avec les dispositions du Plan d'Aménagement de Gestion Durable

Le SAGE définit 22 objectifs dont certains sont considérés comme prioritaires afin de répondre aux enjeux généraux et territoriaux. Il s'agit des objectifs suivants :

- maîtriser les sources de pollutions dispersées et diffuses ;
- mieux gérer les périodes d'étiage, notamment sur les affluents sensibles ;
- restaurer la qualité hydromorphologique des cours d'eau du bassin ;
- contrôler l'expansion des espèces envahissantes, autochtones et introduites ;

- gérer les déchets flottants à l'échelle du bassin ;
- assurer la continuité écologique ;
- gérer les étangs et leur création ;
- stabiliser ou réduire les concentrations de nitrates ;
- poursuivre la diminution des flux ponctuels de matières organiques et de phosphore ;
- sécuriser les ressources en eau sur la zone cristalline ;
- préserver les têtes de bassin.

Parmi les 22 objectifs cités dans le SAGE, deux objectifs sont susceptibles d'être concernés par la phase travaux et la phase exploitation des puits APU, ainsi que par la gestion des eaux de fond de fouille lors des travaux de génie civil, il s'agit de :

- Maîtriser les sources de pollutions dispersées et diffuses ;

Tel que décrit aux Paragraphes 3.2.2 (« Incidence sur les sols et les eaux souterraines ») et 3.2.3 (« Incidence sur la qualité des eaux de surfaces et des écosystèmes aquatiques »), la qualité des eaux souterraines et de surface ne sera pas impactée par l'installation et l'exploitation des puits APU et par la gestion des eaux de fond de fouille.

- Mieux gérer les périodes d'étiage, notamment sur les affluents sensibles.

Tel que décrit au Paragraphe 3.2.2 (« Incidence sur les sols et les eaux souterraines »), l'installation et l'exploitation des puits APU et la gestion des eaux de fond de fouille ne sont pas de nature à remettre en cause la relation de drainage de la nappe par la Vienne ni les apports de la nappe à la Vienne qui en résultent, et ne sont pas de nature à créer des déséquilibres quantitatifs et/ou qualitatifs de la nappe.

Au vu de cette analyse, le projet de modifications est compatible avec les objectifs définis par le SAGE du bassin de la Vienne.

3.3.2.2. Conformité aux articles du règlement

Le SAGE comporte un règlement, qui traduit les orientations du PAGD, identifiées comme majeures et nécessitant l'instauration de règles complémentaires pour atteindre le bon état et les objectifs de gestion équilibrée de la ressource. Ces règles sont les suivantes :

- réduction des rejets de phosphore diffus et ponctuels pour les stations d'épuration dont la capacité est comprise entre 200 et 2000 équivalent/habitant ;
- réduction de l'utilisation des pesticides pour l'usage agricole ;
- limitation des flux particuliers issus des rigoles et fossés agricoles ;
- gestion sylvicole ;
- mise en place d'une gestion des eaux pluviales ;
- restauration de la ripisylve ;
- limitation du piétinement des berges et des lits par le bétail ;

- encadrement de la création d'ouvrages hydrauliques ;
- gestion des ouvertures périodiques d'ouvrages hydrauliques ;
- gestion des Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier ;
- gestion des Zones Stratégiques pour la Gestion de l'Eau ;
- encadrement de la création des plans d'eau ;
- gestion des plans d'eau.

Aucune de ces règles ne concerne le CNPE de Civaux et le projet de modifications.

3.3.2.3. Conclusion

Au vu de cette analyse, le projet de modifications est compatible avec les objectifs et le règlement du SAGE du bassin de la Vienne.

3.3.3. COMPATIBILITE AVEC LE PPRI

Le Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) de la Vallée de la Vienne a été approuvé en décembre 2009 et modifié en septembre 2012. La commune de Civaux est concernée par le PPRI Vienne « amont » et la section Availles –Limouzine / Valdivienne.

Selon le règlement qui lui est applicable, l'objectif du PPRI est d'afficher le niveau de risque et de définir les dispositions d'urbanisme à prendre en compte dans les autorisations. Pour cela, trois types de zones sont définis :

- zone inconstructible, figurée en rouge ;
- zone constructible sous conditions, figurée en bleu ;
- zone pour laquelle aucun risque d'inondation n'est retenu à ce jour, figurée en blanc.

D'après la Figure suivante présentant le zonage du PPRI, la partie du CNPE de Civaux concernée par les demandes de modifications se situe en dehors de tout risque d'inondation (zone blanche) et n'est donc pas concernée par le risque d'inondation.

Les demandes de modifications sont donc compatibles avec le PPRI de la Vallée de la Vienne.

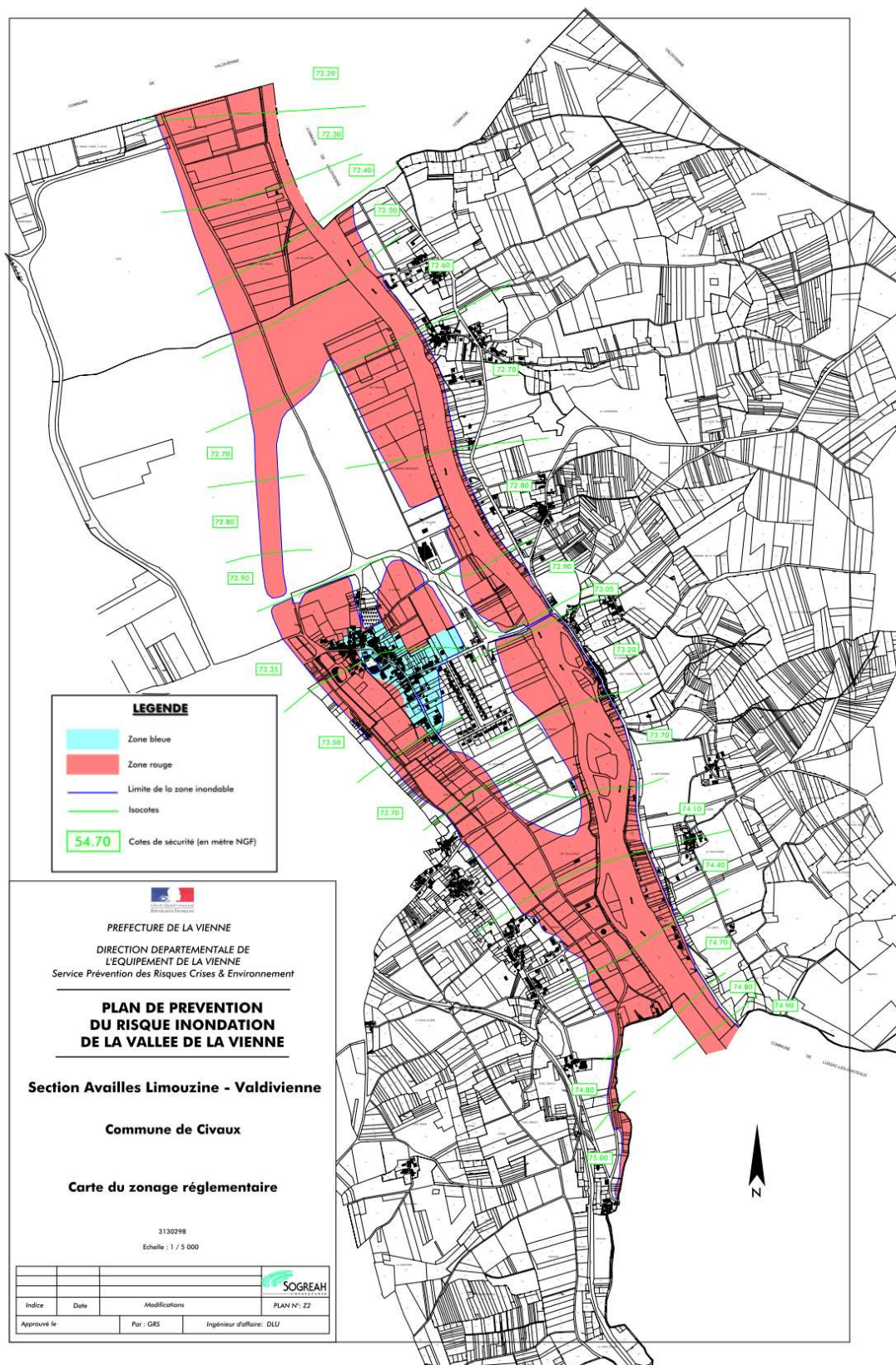


Figure 15 : Présence du risque d'inondation au niveau du CNPE de Civaux

3.4. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION

3.4.1. Incidences de la modification en phase chantier

De par sa nature, la mise en œuvre de la modification (comprenant entre autres des travaux de forage) est susceptible d'avoir des incidences sur :

- Les eaux souterraines, les sols, les eaux de surface et les écosystèmes aquatiques,
- La faune et la flore,
- La gestion des déchets,
- La santé humaine, les populations et les commodités de voisinage.

3.4.1.1. Sols, eaux souterraines, eaux de surface et écosystèmes aquatiques

Durant la phase de chantier, toutes les opérations seront organisées de façon à éviter tout marquage du terrain et tout marquage de la nappe pouvant être engendrés notamment par les graisses, les hydrocarbures, les fluides de forage ou les sédiments de forage.

Préalablement aux forages, l'état des lieux de l'absence de marquage des eaux souterraines par des hydrocarbures sera donné par des analyses d'hydrocarbures réalisées au niveau des piézomètres implantés à proximité de la zone de forage (cf. Paragraphe 3.1.2.3). Les résultats des mesures d'hydrocarbures seront communiqués au titulaire avant démarrage des travaux.

Outre cet état des lieux préalable aux forages, un contrôle visuel du sol en surface sera réalisé avant le démarrage de l'opération à l'endroit prévu pour les forages, suivi d'un contrôle organoleptique régulier (aspect gras/non gras, couleur, odeur...). En cas de constat d'aspect anormal, la foration sera arrêtée et si nécessaire, un dispositif permettant d'empêcher la dispersion (polyane, bâche, benne) sera installé.

Le forage sera réalisé par havage à l'air (conformément à la norme NF EN ISO 22282-4 ou en circuit fermé avec recirculation du fluide de forage qui sera de l'eau ou un polymère, réduisant ainsi les quantités d'eau utilisées. En cas d'utilisation de polymère, pour éviter tout impact écotoxicologique, seuls des polymères biodégradables issus de produits naturels et sans effet toxicologique seront utilisés.

Durant la phase de forage et lors des essais de pompage, des matières en suspension (MES) seront générées. Des moyens techniques seront mis en place, ce qui permettra d'abattre la concentration de MES avant le rejet de l'eau de nappe.

Les dispositions ci-dessous seront également prises par l'entreprise titulaire en charge de la réalisation des puits :

- Le chantier sera balisé et toute circulation de véhicule non indispensable au chantier y sera interdite,
- Le chantier fera l'objet d'un nettoyage journalier,
- L'ensemble des équipements de forage (tige, couronne, tubage, etc.) sera nettoyé avec de l'eau avant le démarrage des travaux afin d'éviter toute contamination extérieure. Le titulaire approvisionnera le matériel nécessaire pour le stockage de cette eau qui sera puisée au niveau d'une alimentation identifiée par EDF,

- Le lavage des engins et de leurs roues s'effectuera sur plateformes de rétention spécifiques, en cas de risque d'entraînement de polluant,
- Des bâches de récupération des eaux de forage et de nettoyages seront utilisées,
- Pour les épandages accidentels de liquides polluants (hydrocarbures, liquides de refroidissement, lubrifiants, carburants...) dus à l'utilisation d'engins de chantier et à la distribution de carburant : mise à disposition d'un système de récupération (absorbant en cas d'épandage accidentel et fût de récupération par exemple),
- La distribution de carburant et les appoints éventuels d'huile se feront sur rétention uniquement ou sur une aire avec séparateur d'hydrocarbure, pour récupérer les éventuelles égouttures,
- Le déversement volontaire des produits liquides polluants ou dangereux dans le réseau pluvial ou dans l'environnement sera strictement interdit,
- Des bacs de rétention seront placés sous les réserves d'hydrocarbures ou au niveau des unités de filtration et des bacs de décantation pour les eaux de forage,
- Le stockage des produits dangereux (carburant, huiles, acide chlorhydrique, bicarbonate de sodium, etc.) s'effectuera en prenant toute précaution pour éviter leur écoulement accidentel dans l'environnement (bacs de rétentions, transfert sur des aires étanches,... à la charge du titulaire),
- Le groupe électrogène sera placé sur une rétention adaptée,
- En cas d'utilisation de graisse, celle-ci devra être biodégradable,
- Pour les chantiers situés à proximité de bouches d'égout ou de tout autre équipement de captage des eaux de pluie, l'entreprise titulaire isolera provisoirement les canalisations au moyen de dispositifs tels que des tapis ou boudins afin de ne pas polluer ou obstruer les réseaux. Ce dispositif temporaire sera uniquement mis en place pendant les heures de travail du titulaire,
- Afin de réduire au maximum toute incidence liée à l'utilisation des sols, l'emprise au sol des puits sera limitée et ceux-ci seront créés sur une zone déjà destinée à des usages industriels,
- En cas de déversement incidentel de combustible, une procédure d'alerte existe avec l'appel du 18. De plus, un kit anti-pollution sera à disposition à proximité des forages,
- Toute pollution accidentelle reconnue comme étant de la responsabilité du titulaire devra faire l'objet d'une déclaration immédiate auprès d'EDF et d'une remise en conformité de l'environnement à charge du titulaire. Cette remise en conformité fait l'objet de la rédaction d'une procédure pour contrôle et validation par EDF,
- Il sera réalisé un entretien des voies de circulation internes et externes du site souillées par les véhicules de chantier : nettoyage (au moyen d'une balayeuse par exemple).

Par ailleurs, l'environnement des puits ne nécessite pas de précaution particulière en termes de risques de déversement ou de pollution. Ces puits sont situés à une distance minimale égale à 35 m de tout ouvrage contenant des substances susceptibles de polluer le sol, le sous-sol ou la nappe.

Les différentes mesures citées ont été prises en compte lors de la définition des scénarii de rejets associés à la modification projetée et lors de l'analyse des incidences négatives et positives, directes et indirectes, temporaires et permanentes, à court, moyen et long terme des

modifications sur les sols, les eaux souterraines, les eaux de surface et les écosystèmes aquatiques.

Cette analyse ne met pas en évidence d'incidences négatives notables sur les sols, les eaux souterraines, les eaux de surface et les écosystèmes aquatiques si bien qu'il n'est pas proposé de mesures supplémentaires visant à éviter, réduire ou bien compenser des effets négatifs notables.

3.4.1.2. Faune et flore

Les mesures d'évitement et de réduction destinées à minimiser les incidences potentielles sur la faune, la flore et les habitats naturels correspondent aussi bien à des choix de matériels et de procédés qu'à des techniques d'exploitation mises en œuvre.

Pour la phase de travaux de création des puits APU, le choix a été fait de limiter au strict minimum l'emprise au sol du chantier à quelques centaines de mètres carrés par puits. Il a également été choisi d'implanter les puits à l'intérieur du périmètre du CNPE de Civaux, sur des zones fortement anthropisées ne présentant pas d'espèce faunistique ou floristique remarquable. Ce choix a par ailleurs permis d'éviter la création de nouvelles voies d'accès, réduisant ainsi l'impact associé à l'emprise au sol.

Concernant les autres incidences indirectes potentielles liées à la phase de travaux du projet (en particulier les émissions de rejets atmosphériques et les émissions sonores et vibratoires liées à l'utilisation d'engins de forage et de véhicules pour la création des puits APU), les mesures de réduction et d'évitement listées au Paragraphe 3.4.1.1 et Paragraphe 3.4.1.3 seront également efficaces vis-à-vis de la faune et de la flore.

Lors de la phase d'exploitation des puits APU, les seules incidences potentielles sur la faune, la flore et les habitats naturels seront celles dues aux éventuels rejets atmosphériques et aux nuisances sonores et vibratoires des moyens de production d'énergie.

Les mesures d'évitement et de réduction listées au Paragraphe 3.4.1.1 et Paragraphe 3.4.1.3 seront également efficaces vis-à-vis de la faune, de la flore et des habitats naturels ; en particulier, les essais périodiques seront limités tant en durée qu'en fréquence et les rejets atmosphériques et les émissions sonores et vibratoires pouvant être générées le seront de manière temporaire et limitée sans que cela ne modifie le bruit de fond ambiant du site.

Les différentes mesures citées ont été prises en compte lors de la définition des scénarii associés aux modifications envisagées et lors de l'analyse des incidences, directes et indirectes, temporaires et permanentes, à court, moyen et long terme des modifications sur la faune, la flore et les habitats naturels.

Cette analyse ne met pas en évidence d'incidences négatives notables sur la faune, la flore et les habitats naturels, si bien qu'il n'est pas proposé de mesures supplémentaires visant à éviter, réduire ou bien compenser des effets négatifs notables.

3.4.1.3. Santé humaine, populations et commodités de voisinage

Lors de la phase travaux, des nuisances diverses seront susceptibles d'avoir une incidence sur les riverains du site. Les mesures d'évitement et de réduction destinées à minimiser ces incidences correspondent aussi bien à des choix de matériels et de procédés qu'à des techniques d'exploitation mises en œuvre. Les principales incidences sur la santé humaine seront essentiellement dues aux rejets atmosphériques des gaz d'échappement des engins de chantiers et des moyens de production d'énergie.

Les rejets atmosphériques des gaz d'échappements ainsi que les nuisances sonores seront induites aussi bien par les engins de forage que les véhicules de transport. Ces équipements,

matériels et engins utilisés lors des travaux seront conformes à la législation en vigueur, relative aux nuisances sonores et aux émissions de gaz d'échappement, limitant ainsi les incidences potentielles des modifications vis-à-vis de ces nuisances.

Par ailleurs, lors des activités de pompage en nappe en phase chantier, des groupes électrogènes seront utilisés pour alimenter la pompe de captage immergée. Ces derniers généreront des rejets atmosphériques. Afin de minimiser leurs rejets, ces groupes électrogènes seront conçus conformément à la réglementation en vigueur et leur puissance thermique sera inférieure au seuil de déclaration de la rubrique 2910 de la nomenclature ICPE (puissance du groupe électrogène d'environ 100 kWth).

Les différentes mesures citées ont été prises en compte lors de la définition des scénarii de rejets associés à la modification projetée et lors de l'analyse des incidences négatives et positives, directes et indirectes, temporaires et permanentes, à court, moyen et long terme des modifications sur la santé humaine, les populations et les commodités de voisinage.

Cette analyse ne met pas en évidence d'incidences négatives notables sur la santé humaine, les populations et les commodités de voisinage, si bien qu'il n'est pas proposé de mesures supplémentaires visant à éviter, réduire ou bien compenser des effets négatifs notables.

3.4.1.4. Gestion des déchets

Lors de la phase chantier, la production de déchets sera limitée au maximum et la gestion des déchets sera effectuée dans le respect de la norme ISO 14001, de la réglementation en vigueur et de l'étude déchets du site.

Les différentes mesures citées ont été prises en compte lors de la définition des scénarii de rejets associés à la modification projetée et lors de l'analyse des incidences négatives et positives, directes et indirectes, temporaires et permanentes, à court, moyen et long terme des modifications sur la gestion des déchets.

Cette analyse ne met pas en évidence d'incidences négatives notables sur la gestion des déchets, si bien qu'il n'est pas proposé de mesures supplémentaires visant à éviter, réduire ou bien compenser des effets négatifs notables.

3.4.2. Incidence de la modification en phase d'exploitation

L'exploitation de la modification correspond dans un premier temps à l'utilisation des puits pour leur maintien en état et par ailleurs comme source d'eau supplémentaire. Cette maintenance permettra de s'assurer du bon fonctionnement de la pompe et d'analyser des paramètres hydrogéologiques.

De par sa nature, la phase exploitation de la modification sera susceptible d'avoir une incidence sur :

- Les sols, les eaux souterraines, les eaux de surface et les écosystèmes aquatiques,
- La faune et la flore,
- La santé humaine, les populations et les commodités de voisinage.

3.4.2.1. Sols, eaux souterraines, eaux de surface et écosystèmes aquatiques

La phase exploitation de la modification sera susceptible d'avoir une incidence sur les eaux souterraines, les sols, les eaux de surface et les écosystèmes aquatiques.

La principale mesure de réduction destinée à minimiser l'impact de la modification sur les sols concerne les prélèvements d'eau souterraine en fonctionnement normal, qui seront uniquement liés aux essais périodiques de pompage nécessaires à la maintenance des puits. Le programme de maintenance est adapté de manière à limiter les volumes prélevés dans la nappe.

Il est également à noter que les ouvrages seront implantés à plus de 35 mètres de tout stockage de substances dangereuses conformément à l'arrêté du 11 septembre 2003. Par ailleurs, chaque ouvrage du site présente des rétentions. Par conséquent, en cas de fuites, les substances libérées seront confinées.

La conception de l'ouvrage de pompage sera conforme à l'arrêté du 11 septembre 2003 et à la norme NF X 10-999. Cette conception (tête de puits partiellement enterrée et tube métallique plein en partie supérieure avec bouchon étanche et cimentation de l'espace inter annulaire subsistant) permettra d'assurer une complète étanchéité entre le milieu extérieur et le milieu souterrain et d'éviter la contamination de la nappe en cas d'incident environnemental aux alentours de l'ouvrage.

Lors de la phase exploitation, les eaux pompées ne feront pas l'objet de traitement avant rejet. L'utilisation de données acquises régulièrement dans les piézomètres représentatifs (à minima tous les deux mois) permettra de contrôler la qualité de l'eau de nappe rejetée. Dans le cas où les analyses indiqueraient une qualité de l'eau de nappe non conforme aux limites de rejet en vigueur sur le site, les rejets liés aux essais ne pourront pas avoir lieu.

Les différentes mesures citées ont été prises en compte lors de la définition des scénarii de rejets associés à la modification projetée et lors de l'analyse des incidences négatives et positives, directes et indirectes, temporaires et permanentes, à court, moyen et long terme des modifications sur les sols, les eaux souterraines, les eaux de surface et les écosystèmes aquatiques.

Cette analyse ne met pas en évidence d'incidences négatives notables sur les sols, les eaux souterraines, les eaux de surface et les écosystèmes aquatiques, si bien qu'il n'est pas proposé de mesures supplémentaires visant à éviter, réduire ou bien compenser des effets négatifs notables.

3.4.2.2. Faune et flore

Les modifications demandées concernant la phase exploitation, n'auront pas d'incidence significative sur la faune et la flore. Il n'est donc pas proposé de mesure pour éviter, réduire ou compenser les incidences du projet.

3.4.2.3. Santé humaine, populations et commodités de voisinage

Lors de la phase exploitation, les seules potentielles incidences sur les populations alentours seront ceux dus aux rejets atmosphériques et aux nuisances sonores des moyens de production d'énergie.

Lors des activités de pompage en nappe en phase exploitation, les puits seront directement raccordés au DUS. Ce dernier générera des rejets atmosphériques. La durée du programme d'essais sera optimisée, permettant ainsi de limiter les éventuelles incidences des rejets à l'atmosphère provenant des DUS.

Les différentes mesures citées ont été prises en compte lors de la définition des scénarii de rejets associés à la modification projetée et lors de l'analyse des incidences négatives et positives, directes et indirectes, temporaires et permanentes, à court, moyen et long terme des modifications sur la santé humaine, les populations et les commodités de voisinage.

Cette analyse ne met pas en évidence d'incidences négatives notables sur la santé humaine, les populations et les commodités de voisinage, si bien qu'il n'est pas proposé de mesures supplémentaires visant à éviter, réduire ou bien compenser des effets négatifs notables.

3.5. CONCLUSION

La mise en œuvre et l'exploitation des demandes de modification n'auront pas d'effet sur l'environnement.

4. ANALYSE DE RISQUES

Plusieurs risques sont inhérents à la mise en œuvre et à l'exploitation de la modification. Les éléments suivants sont relatifs aux risques associés aux travaux d'implantation des puits de l'appoint ultime sur le CNPE de Civaux et à leur exploitation.

4.1. IDENTIFICATION DES EIP PRESENTS DANS LES ZONES DE TRAVAUX

Il n'y a pas été identifié d'EIP dans la zone d'implantation des puits.

4.2. IDENTIFICATION DES EIP PRESENTS A PROXIMITE DE LA ZONE DES TRAVAUX

Il n'y a pas été identifié d'EIP à proximité de la zone d'implantation des puits.

4.3. ACTIVITE DE FORAGE

Les risques identifiés ci-dessous font l'objet de parades usuelles en vigueur sur le CNPE. Les risques sont ainsi écartés :

Risque	Conséquences	Dispositions préventives	Dispositions correctives
Présence d'hydrocarbures dans le sol avant forage	Marquage des sols, sous-sol et nappe	Contrôle visuel du sol en surface réalisé avant démarrage de l'opération à l'endroit prévu pour les forages, suivi d'un contrôle organoleptique régulier pendant le forage (aspect gras/non gras, couleur, odeur...)	
Endommagement d'une canalisation véhiculant des substances dangereuses, et autres réseaux enterrés	Marquage des eaux souterraines et des sols	<p>Respect de la distance minimale de 35 m entre les ouvrages nouvellement créés et les canalisations de substances dangereuses, prescrit par l'arrêté du 11 septembre 2003.</p> <p>Pour se prémunir du risque d'endommagement d'une canalisation ou d'un réseau enterrés, les plans des réseaux enterrés ont été étudiés. Les canalisations existantes dans un rayon de 35 mètres autour de la zone de forage sont connues (voir Annexe 3), ainsi que l'emplacement exact des ouvrages sur site. Les canalisations ne pourront donc pas être endommagées lors des travaux.</p> <p>De plus, les dispositions suivantes seront prises :</p> <ol style="list-style-type: none"> Vérification avant travaux de l'absence de canalisation enterrée via des reconnaissances non destructives par radiofréquence et géoradar ; Foration lente dans le premier mètre 	<p>Arrêt du forage.</p> <p>Alerte du représentant EDF par le prestataire.</p> <p>Mise en œuvre des dispositifs prévus pour empêcher le marquage des eaux souterraines</p>

Risque	Conséquences	Dispositions préventives	Dispositions correctives
Chute de l'appareil de forage	Endommagement d'un matériel EIPS	Interdiction de forer à une distance d'un bâtiment comportant des EIPS inférieure à la hauteur de l'engin de forage (environ 15 m).	Risque nul
Déversement d'acide chlorhydrique	Epanchage d'HCl au sol et dans les eaux de surface	Conditionnement de l'acide chlorhydrique en container à double paroi avec détection de fuite. Mise à disposition de kits anti-pollution à proximité du chantier. Mise en place d'un obturateur en cas de présence d'un avaloir SEO à proximité immédiate des flexibles.	Circonscription rapide de la fuite Pompage des fuites (mise à disposition de kit environnement)
Incendie d'huiles ou d'hydrocarbures d'un engin de chantier	Rejet non maîtrisé à l'atmosphère Déversement des eaux d'extinction incendie sur le sol	Respect de la réglementation ADR Utilisation de matériel de chantier homologué, régulièrement contrôlé, et entretenu.	Moyens de lutte incendie internes et externes au CNPE (borne incendie la plus proche de la SEu) : - Puits 1 : B1534 (à 25 m du groupe électrogène), - Puits 2 : B1510 (à 56 m du groupe électrogène), - Puits 3 : B1522 (à 63 m du groupe électrogène).

Tableau 21 : Analyse de risque activité de forage

4.4. ACTIVITE D'ESSAI DE DEVELOPPEMENT EN PHASE TRAVAUX

Les risques identifiés ci-dessous font l'objet de parades usuelles en vigueur sur le CNPE. Les risques sont ainsi écartés.

Risque	Conséquences	Dispositions préventives	Dispositions correctives
Fuite du groupe électrogène servant à réaliser les essais de développement	Marquage du sol et des eaux souterraines	Le groupe électrogène sera placé sur une rétention adaptée et conforme à l'article 4.3.1 de la décision ASN n°2013-DC-0360 modifiée.	Circonscription rapide de la fuite Pompage des fuites (mise à disposition de kit environnement)
Epanchage de substances dangereuses déjà existantes à proximité des ouvrages de captage	Risque d'infiltration de ces substances via le puits Marquage des eaux souterraines	Les ouvrages seront implantés à 35 m minimum de tout stockage de substances dangereuses conformément à l'arrêté du 11 septembre 2003. Par ailleurs, chaque ouvrage du CNPE présente des rétentions conformes à la réglementation en vigueur. Par conséquent, en cas de	Circonscription rapide de la fuite Pompage des fuites (mise à disposition de kit environnement)

Risque	Conséquences	Dispositions préventives	Dispositions correctives
		fuites, les substances libérées seront confinées.	
Incendie au niveau du groupe électrogène servant à réaliser l'essai de pompage	Rejet non maîtrisé à l'atmosphère Déversement des eaux d'extinction incendie sur le sol	Le groupe électrogène sera conforme à la réglementation en vigueur, conçu pour éviter les échauffements. Borne incendie à proximité du groupe électrogène.	Moyens de lutte incendie internes et externes au CNPE (borne incendie la plus proche de la SEu) : - Puits 1 : BI534 (à 25 m du groupe électrogène), - Puits 2 : BI510 (à 56 m du groupe électrogène), - Puits 3 : BI522 (à 63 m du groupe électrogène).
Risque de tassement du terrain	Endommagement d'une canalisation enterrée Endommagement de bâtiments (EIPS ou non EIPS)	Le rabattement induit par le pompage dans un puits conduirait à une surcharge très faible, donc à un tassement non significatif et sans conséquence sur les ouvrages existants (notamment les canalisations d'eaux usées). Les puits seront implantés à au moins 15 m des conduites et galeries enterrées du réseau d'eau brute classés EIP-S (cf. Annexe 3).	Risque nul

Tableau 22 : Analyse de risque activité pompage essais de développement

4.5. ACTIVITE DE POMPAGE EN PHASE EXPLOITATION

Les risques identifiés ci-dessous font l'objet de parades usuelles en vigueur sur le CNPE. Les risques sont ainsi écartés.

Risque	Conséquences	Dispositions préventives	Dispositions correctives
Epandage de substances dangereuses déjà existantes à proximité des ouvrages de captage	Risque d'infiltration de ces substances via le puits Marquage des eaux souterraines	Les ouvrages seront implantés à 35 m minimum de tout stockage de substances dangereuses conformément à l'arrêté du 11 septembre 2003. Par ailleurs chaque ouvrage du CNPE présente des rétentions conformes à la réglementation en vigueur. Par conséquent en cas de fuites, les substances libérées seront confinées. Pour finir, les puits sont conçus de façon à éviter toute infiltration dans la nappe (cf. description détaillée de la modification au § 2) conformément à l'arrêté du 11 septembre 2003.	Circonscription rapide de la fuite Pompage des fuites (mise à disposition de kit environnement)
Risque de tassement du terrain	Endommagement d'une canalisation enterrée Endommagement de bâtiments (EIPS ou non EIPS)	Le rabattement induit par le pompage dans un puits conduirait à une surcharge très faible, donc à un tassement non significatif et sans conséquence sur les ouvrages existants (notamment les canalisations d'eaux usées). Les puits seront implantés à au moins 15 m des conduites et galeries enterrées du réseau d'eau brute classés EIP-S.	Risque nul

Tableau 23 : Analyse de risque activité pompage phase exploitation

4.6. CONCLUSION

Comme le précisent les trois paragraphes ci-dessus les risques liés à la mise en œuvre et à l'exploitation de la modification seront écartés ou maîtrisés.

ANNEXE 3 : DOSSIER DE PLANS

Figures

Figure 1 : Cartes de localisation

Figure 2 : Plan du cadastre et de l'installation

Figure 3 : Implantation des puits et zones d'exclusion

Figure 4 : Réseau piézométrique dans la zone d'implantation des puits

Figure 1 : Cartes de localisation



Figure 2 : Plan du cadastre et de l'installation



Figure 3 : Implantation des puits et zones d'exclusion











**Figure 4 : Réseau piézométrique dans la zone d'implantation
des puits**



