

La parcelle est localisée entre trois lieux dits proches :

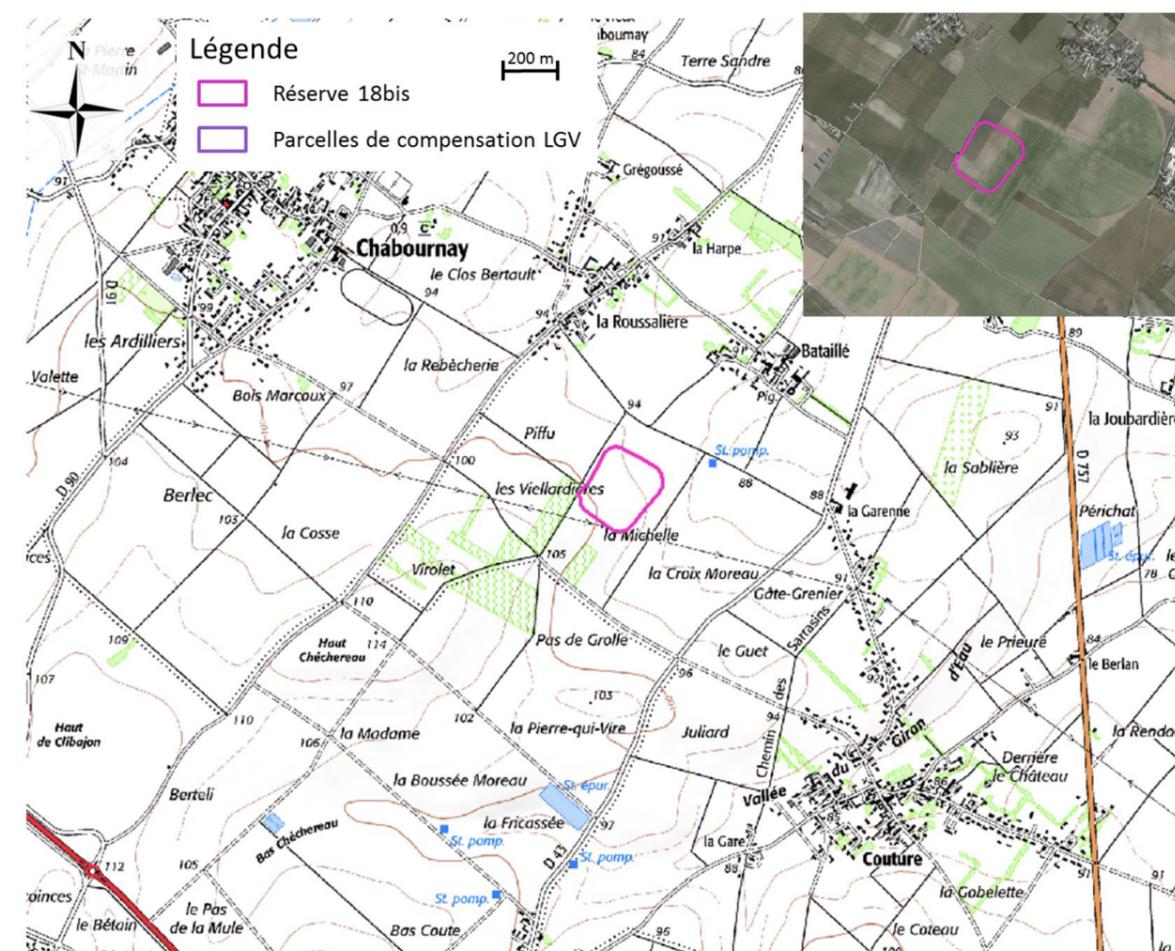
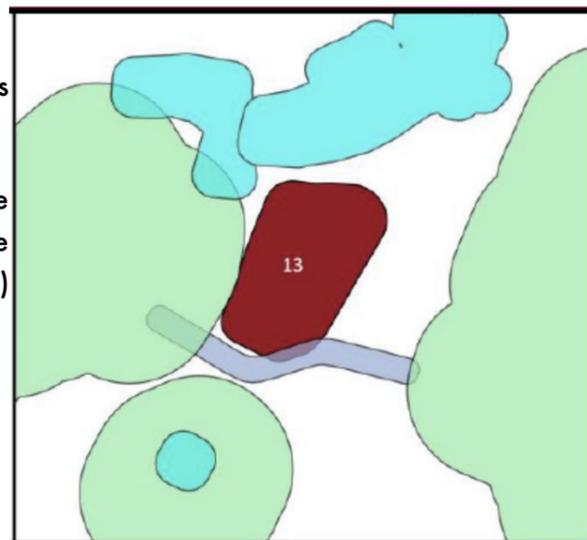
- Puzé, 200m à l'Ouest,
- Les Rochelles, 400-450m à l'est,
- Liaigue environ 500m au Nord-Ouest.

Les secteurs de rassemblement de l'outarde identifiés sont localisés à plus de 4,5 km plus au Sud.

La parcelle est en pente vers la vallée de la Liaigue présente à moins de 200 m plus au Nord. Cet emplacement réduit considérablement le potentiel d'intérêt du site l'accouplement de l'Outarde canepetière.

Le schéma ci-contre montre bien la pression des sources d'effarouchement présentes sur la zone.

La zone globale d'implantation de la réserve apparaît donc faiblement sensible pour l'Outarde canepetière, le coefficient d'intérêt correctif (Cint) retenu pour cette réserve est de 0,25.



#### G.2.5.2.4. RÉSERVE 18BIS

La parcelle envisagée pour l'implantation de la réserve est localisée dans un espace ouvert partiellement encerclé par un front d'urbanisation :

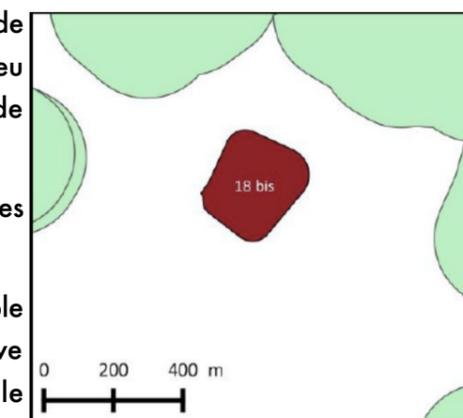
- à 1,2 km au Nord-Ouest, présence de la ville de Chabournay,
- à 400 m au nord, le lieu-dit de la Roussalière,
- à 430 m au Nord-Est, le lieu-dit de Bataillé,
- à 600 m à l'Est, le lieu-dit de la Garenne,
- à 950 m au Sud-Est, Couture.

La plaine est fragmentée au Sud-Ouest par la présence de la D347. Des vignes et quelques alignements d'arbres sont présents au Sud-ouest de la réserve envisagée.

La réserve est située en limite Est d'un secteur global de reproduction de l'Outarde canepetière et est localisée en dehors des secteurs identifiés de rassemblement. Les inventaires réalisés en 2014 ont montré une activité de l'Outarde, pour le nourrissage, sur une parcelle à 1,4 km de la réserve projetée, à la sortie de Bellefois. La partie Nord, Nord-ouest de Bellefois, autour du lieu-dit du « Haut Chéchereau » est une zone de reconquête possible pour l'Outarde car située à bonne distance des zones présentant une activité humaine. Le secteur de rassemblement d'Outardes le plus proche est situé à un peu plus d'1 km à l'Est de la réserve envisagée, derrière la ville de Couture.

Le schéma ci-contre montre la pression relative des sources d'effarouchement présentes sur la zone.

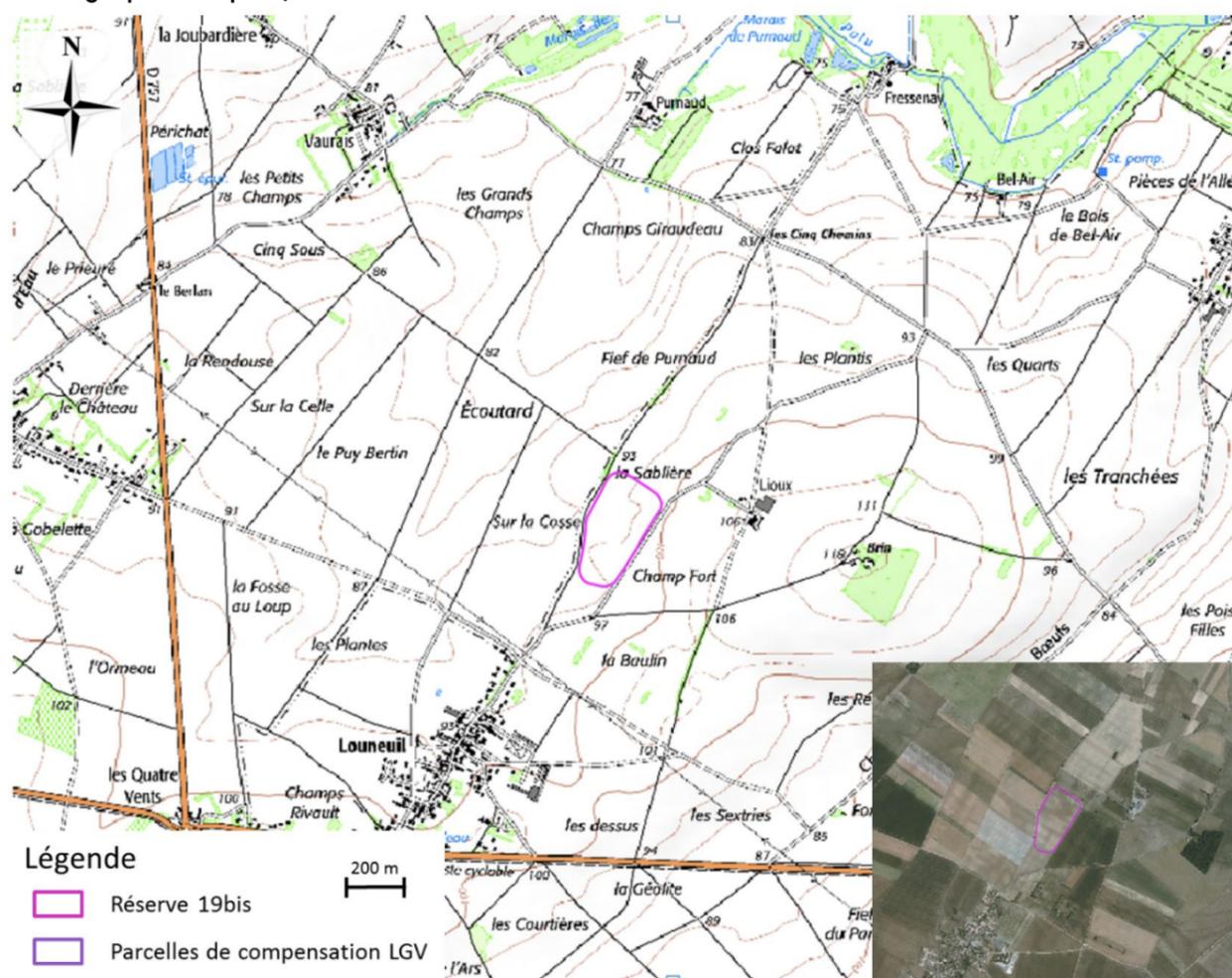
La zone globale d'implantation de la réserve apparaît sensible pour l'avifaune de plaine, néanmoins la proximité de la réserve avec les zones urbanisées réduit la sensibilité de la parcelle d'implantation pour l'Outarde canepetière.



Le coefficient d'intérêt correctif (Cint) retenu pour cette réserve est donc de 0,5.

### G.2.5.2.5. RÉSERVE 19BIS

La parcelle envisagée pour l'implantation de la réserve est localisée dans un espace relativement ouvert. Le corps de ferme de Lioux est présent à environ 280 m à l'Est et la ville de Louneuil présente à environ 350 m au Sud-Ouest. La parcelle d'implantation est en pente légère vers l'Ouest (Voir cartographie ci-après).

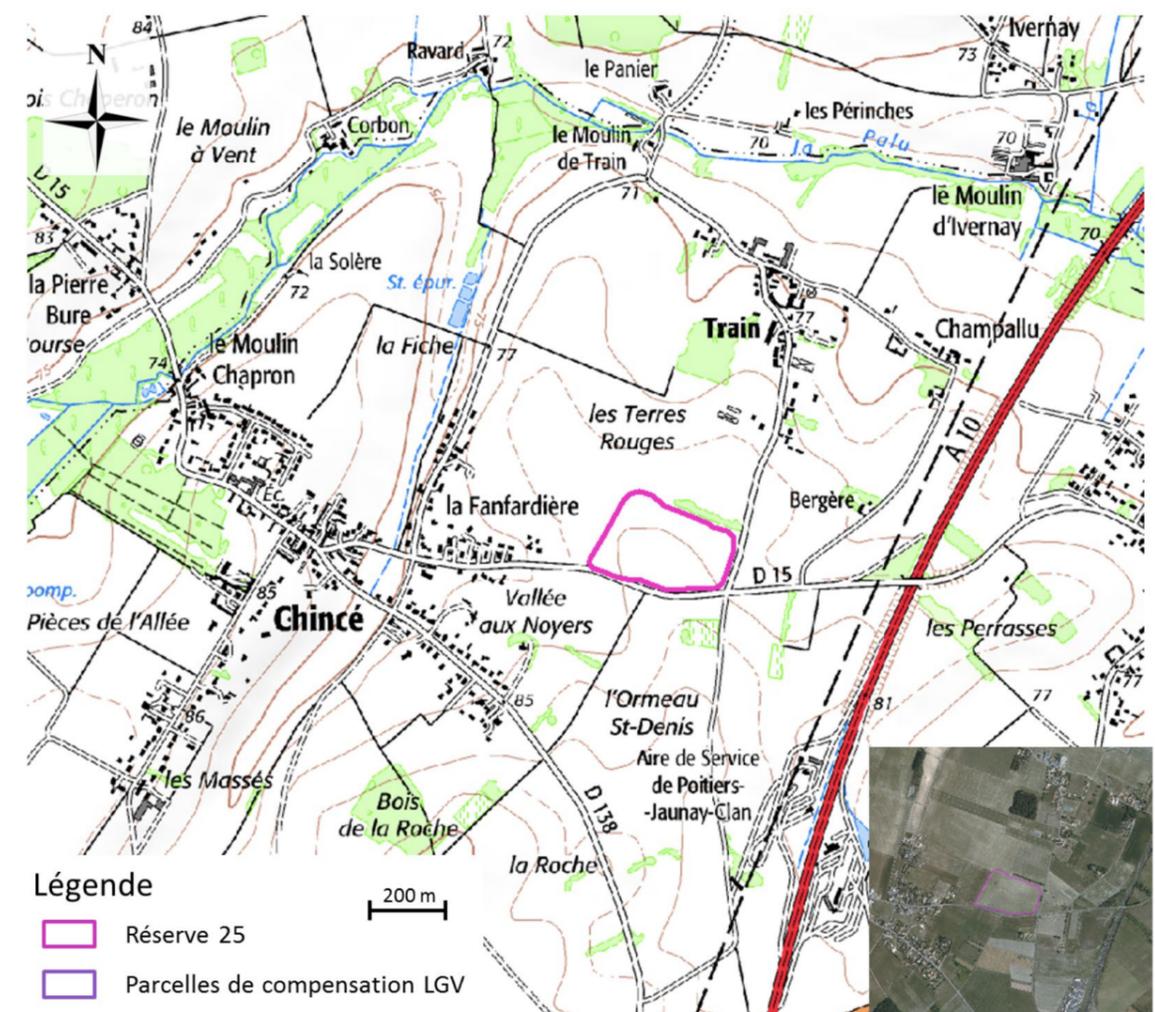


La réserve est située dans un secteur global de reproduction de l'Outarde canepetière et est localisée sur la limite d'un secteur de rassemblement. Les inventaires de terrain réalisés en 2015 ont noté la fréquentation par un mâle chanteur d'une parcelle proche de la réserve, située au Nord de celle-ci.

La zone globale d'implantation de la réserve apparaît très sensible pour l'outarde canepetière, notamment pour la reproduction de l'espèce. C'est pourquoi le coefficient d'intérêt correctif (Cint) retenu pour cette réserve est de 1.

### G.2.5.2.6. RÉSERVE 25

La parcelle envisagée pour l'implantation de la réserve est localisée dans un espace ouvert, relativement contraint, à proximité de zones urbanisées (voir cartographie ci-après). Les premières habitations de Chincé sont situées à environ 140 m à l'Ouest de la réserve. Celles de Train sont à environ 270 m au Nord-Est de celle-ci. L'autoroute A10 borde l'est à environ 420 m.

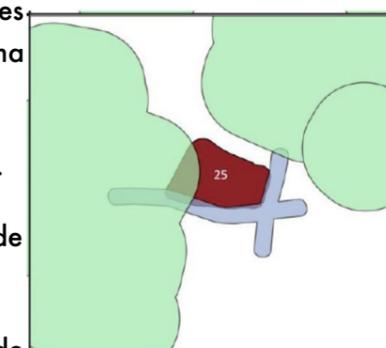


La parcelle de la réserve apparaît relativement enclavée et soumise à de nombreuses pressions d'effarouchement proches (voir schéma ci-après).

Une petite haie est limitrophe au Nord de la parcelle de la réserve.

La réserve n'est située dans aucun secteur de reproduction ou de rassemblement de l'Outarde canepetière identifié par la LPO 86.

La parcelle d'implantation n'apparaît donc pas sensible vis-à-vis de l'Outarde canepetière, un coefficient d'intérêt correctif (Cint) de 0 a donc été retenu.



### G.2.5.2.7. MESURE DE PÉRENNISATION D'UNE SURFACE D'ASSOLEMENT FAVORABLE AUX OISEAUX DE PLAINES

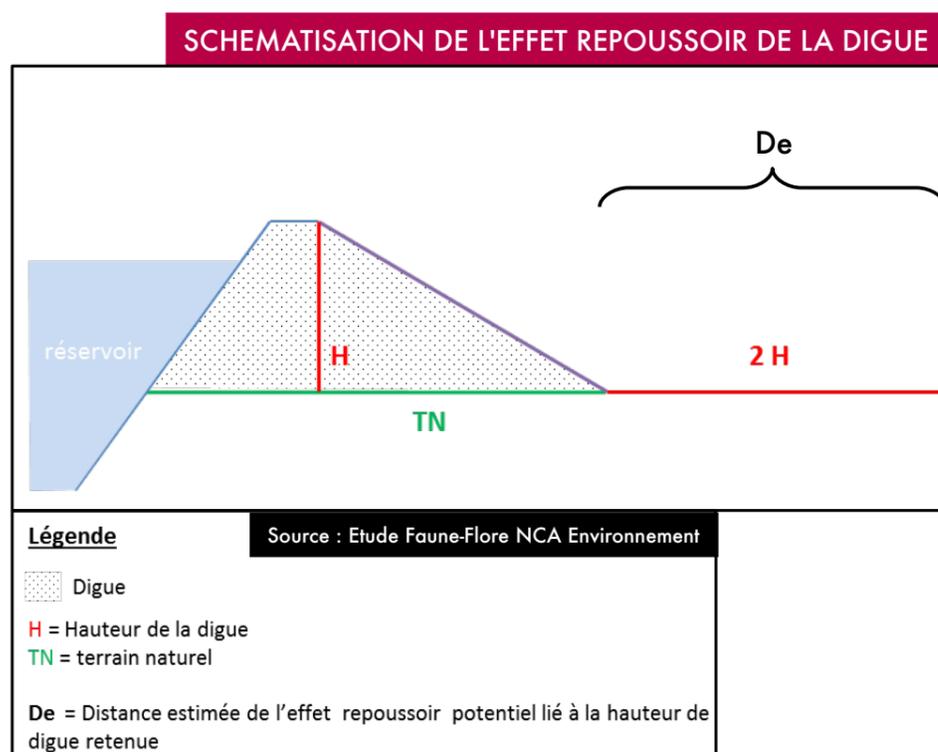
Afin d'estimer les pertes surfaciques d'habitat potentiel pour l'Outarde canepetière pour chaque réserve, une méthodologie a été créée en concertation avec la LPO 86. Cette méthodologie est basée sur la formule suivante :

$$\text{Surface d'assolement favorable à rechercher} = (\text{Szif} \times \text{Cint}) \times \text{Pfr} \times \text{Cr}$$

$$\text{avec Szif} = \text{Szi} - \text{S}_{\text{non favorable aux oiseaux de plaines}}$$

$$\text{et Szi} = \text{S}_{\text{emprise de la réserve}} + \text{De}$$

**Szi** correspond à la surface d'emprise au sol en pied de digue de la réserve, augmentée d'une bande égale à 2X la hauteur de digue, reportée en pied de digue. Cette surface permet d'intégrer la problématique d'un effet repoussoir potentiel (De) de l'infrastructure sur l'Outarde canepetière notamment, schématisé ci-dessous :



**Szif** correspond à la surface Szi moins d'éventuelles surfaces comprises dans Szi non favorables à l'Outarde canepetière (Cf. § F.7.2.4.1.b.) Pour définir ces surfaces, des tampons ont été établis autour des sources de nuisances locales défavorables aux espèces :

- tampon de 200 m autour des zones urbanisées ou particulièrement fréquentées par l'homme,
- tampon de 50 m autour des espaces boisés (effet repoussoir potentiel),
- tampon de 25 m autour des routes.

Ces tampons sont basés sur des distances minimales estimées non favorables aux activités d'accouplement de l'Outarde canepetière.

Szif correspond donc à la surface estimée utilisable par l'espèce concernée par le projet. Cependant, bien qu'utilisable, cette surface n'est pas forcément optimale pour l'accouplement de celles-ci.

Le coefficient d'intérêt correctif (Cint) a pour but d'expliquer l'usage actuel constaté de la parcelle pour l'Outarde canepetière au regard de la configuration du site, son enclavement potentiel et du comportement de l'espèce. Ce coefficient complémentaire a pour intérêt de corriger les éléments écologiques et éthologiques ne pouvant pas être pris en compte par le modèle (enclavement, proximité avec un parc éolien notamment).

Le Cint attribué varie entre 0 et 1 : 0 est attribué aux zones qui présentent un intérêt très limité pour l'Outarde canepetière. Ces zones ne permettent pas, à cause de leur enclavement résiduel avec des zones urbanisées (grandes routes, zones fréquentées) ou boisements, ou leur proximité avec des éléments perturbateurs dont l'effet est non quantifiable, l'accouplement sur site de l'Outarde canepetière.

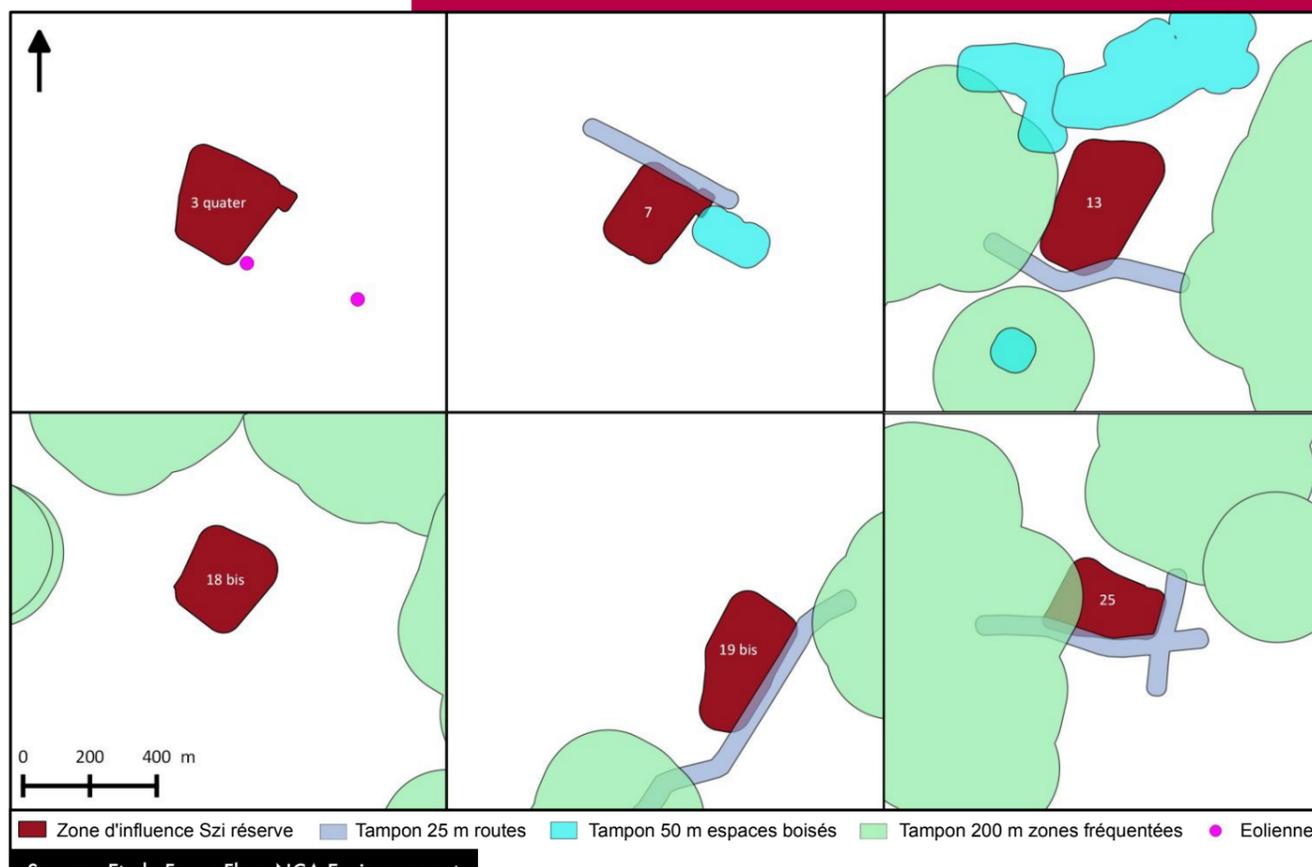
Le coefficient 1 est attribué aux zones permettant théoriquement pleinement la reproduction de l'Outarde canepetière.

Le coefficient Pfr correspond à la probabilité, retenue pour la mesure de réduction, que la parcelle soit favorable à l'Outarde canepetière. Ce coefficient matérialise le taux de retour à un assolement favorable de la parcelle gelée pour le projet. La LPO 86 estime que 10 % des parcelles au sein de la ZPS sont favorables. Certaines zones ont cependant montré un intérêt particulier pour l'espèce et ont donc été considérées dans la présente étude comme ayant un pf correspondant à 20% d'assolement favorable (3quater, 7 et 19 bis). Dans une logique de reconquête de l'Outarde canepetière, il a été choisi de retenir une valeur de Pfr de 0,20 pour l'ensemble des retenues dans le but de favoriser le retour d'assolement favorables pour l'espèce.

**Cr** représente le coefficient de réduction défini en faveur de la reconquête de l'Outarde canepetière. Le Cr retenu est de 5 : il est basé sur le ratio défini dans le cadre de la LGV-SEA Tours-Bordeaux. Ce coefficient permet d'augmenter les surfaces de réduction intermédiaires estimées au ratio 1/1 dans une logique de reconquête de l'Outarde canepetière.

Les tampons autour des zones urbanisées, espaces boisés et routes, permettant de calculer la surface Szif, ont été définis pour chaque réserve. Ils sont représentés schématiquement sur la figure suivante.

**SCHEMATISATION DES ZONES TAMPONS AUTOUR DES RESERVES**



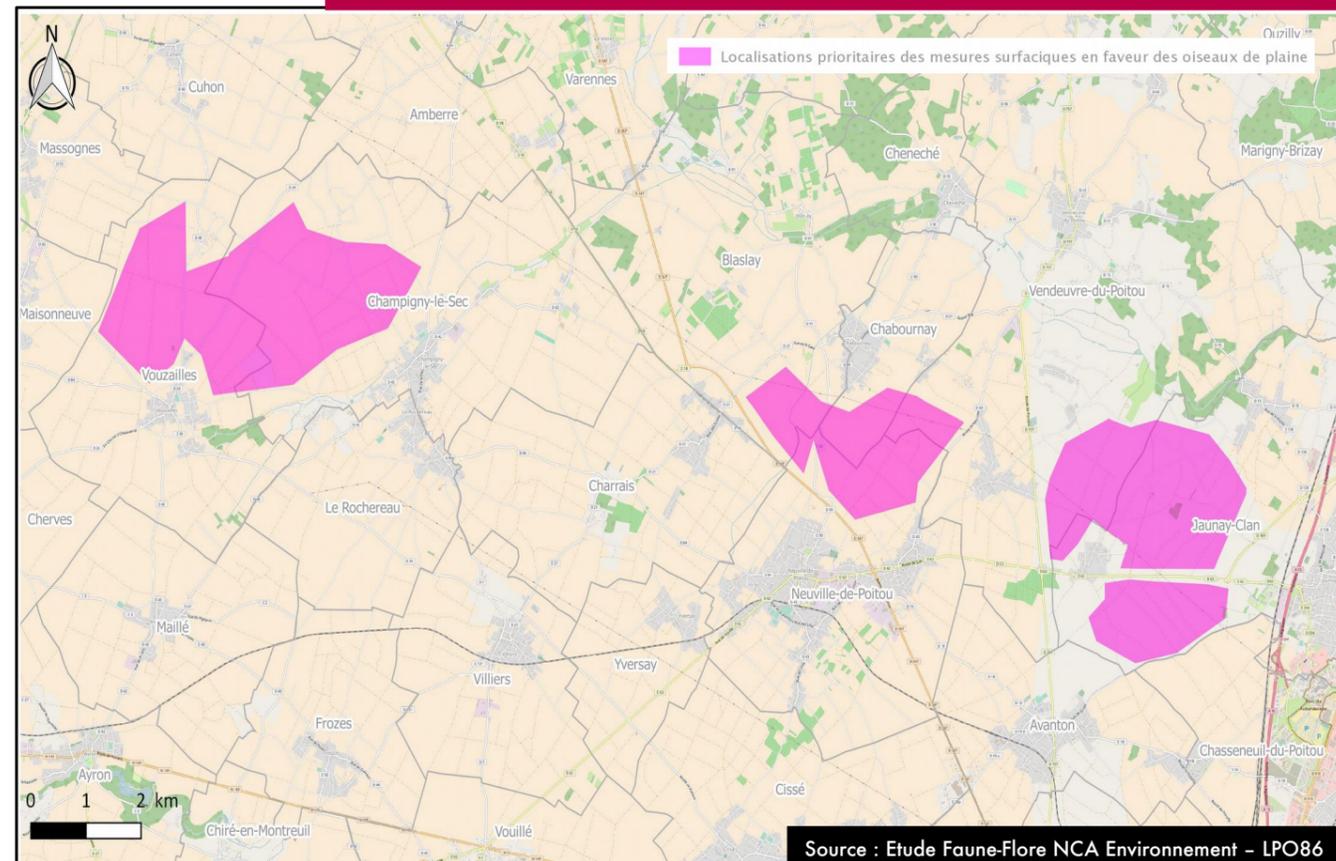
Source : Etude Faune-Flore NCA Environnement

Réserve	Szi (en ha)	Surface Szi en intersection avec tampon de 25 m autour des routes	Surface Szi en intersection avec tampon de 50 m autour des bois	Surface Szi en intersection avec tampon de 200 m autour des zones fréquentées par l'homme	Szif (ha)	Cint	Pfr	Cr	Surface de réduction arrondies (ha)
3Q	7,73+0,24	0	0	0	7,97	0,25	0,2	5	2,00
7	5,54+0,26	0,43	0,04	0	5,29	1	0,2	5	5,30
13	9,97	0,26	0	0,01	9,70	0,25	0,2	5	2,43
18bis	6,50	0	0	0	6,50	0,5	0,2	5	3,25
19bis	7,92	0,8	0	0	7,12	1	0,2	5	7,12
25	6,18	0,64	0	1,23	4,31	0	0,2	5	0,00
<b>TOTAL</b>									<b>20,10</b>

La surface finale à rechercher de 20,10 ha peut paraître réduite par rapport aux 40,89 ha de Szif mais il faut avoir à l'esprit que la surface de la mesure d'évitement sera optimisée pour l'Outarde canepetière tous les ans pendant la durée d'exploitation de l'infrastructure, ce qui n'est pas comparable en surfacique avec une parcelle plus grande, qui n'est favorable qu'à un certain degré (pas d'adéquation de la gestion avec le cycle biologique de l'Outarde canepetière) et à un pas de temps non maîtrisé.

Conformément aux préconisations de la LPO 86, les surfaces de mesures d'évitement seront prioritairement recherchées au sein des zones identifiées par cette dernière (voir cartographie en page suivante) en évitant la proximité avec les réserves, les bords de routes fréquentées, les bois et les haies importantes.

**ZONES PRIORITAIRES POUR L'ETABLISSEMENT DE MESURES SURFACIQUES EN FAVEUR DE L'AVIFAUNE DE PLAINES**



Source : Etude Faune-Flore NCA Environnement - LPO86

## G.3. PROPOSITIONS DE MESURES POUR ÉVITER, RÉDUIRE, LES IMPACTS NÉGATIFS

### G.3.1. EN PHASE DE PROJET

#### G.3.1.1. ADAPTATION DE L'EMPLACEMENT DE LA RÉSERVE EN FONCTION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX LOCAUX

Afin que les réserves 3Quater et 19Bis n'engendrent pas ou peu de perte d'habitat potentiel pour les oiseaux de plaine, leur emplacement a été déterminée suite à une phase de concertation en amont du projet (dès 2013) avec la LPO de Vienne, animateur du DOCOB. L'objectif était de prendre en considération dès le début la sensibilité particulière du secteur vis à vis du projet de la coopérative.

##### G.3.1.1.1. MESURE D'ÉVITEMENT DE LA RÉSERVE 3QUATER

###### MESURE D'ÉVITEMENT – ADAPTATION DE L'EMPLACEMENT DE LA RESERVE

La réserve 3Quater est située globalement dans un secteur de LEK qui compte régulièrement des mâles chanteurs d'Outarde canepetière. Afin d'éviter une perte de surface d'habitat potentiellement favorable pour cette espèce à enjeux, le projet de réserve initial (3 bis) a été déplacé à proximité directe d'une éolienne existante pour devenir le projet actuel 3 quater. Cette proximité réduit considérablement le potentiel d'intérêt du site d'implantation pour l'Outarde, rendant la perte d'habitat potentiel non significative au regard de l'existant.



##### G.3.1.1.2. MESURE DE RÉDUCTION DE LA RÉSERVE 19BIS

###### MESURE D'ÉVITEMENT – ADAPTATION DE L'EMPLACEMENT DE LA RESERVE

La réserve 19bis est située globalement dans un secteur de LEK qui compte régulièrement des mâles chanteurs d'Outarde canepetière. Afin de réduire la perte d'habitat potentiel pour les espèces de plaine, le projet de réserve initial (4) a été déplacé vers le Sud-Ouest pour devenir le projet actuel 19bis. Cette proximité réduit l'impact potentiel du projet en le décalant d'environ 500 m vers des zones fréquentées (Louneuil) qui ont tendance à être évitées par les espèces.



##### G.3.1.2. LIMITATION DES EMPRISES AU SOL ET DES HAUTEURS DE DIGUE DE LA RÉSERVE PAR L'UTILISATION DE MURETS ANTI-BATILLAGE

En dehors du volume d'eau à stocker, d'autres facteurs conditionnent la hauteur de la digue d'une réserve. Parmi ces facteurs, le batillage joue un rôle non négligeable. En effet, dans certaines conditions l'influence du vent sur la masse d'eau peut induire la création de vagues qui risquent de passer par-dessus les digues et qui engendrent des risques d'érosion sur celles-ci. Ce phénomène doit ainsi être pris en compte dès la conception afin d'assurer la pérennité des ouvrages. Dans le cas présent pour pallier au phénomène, plutôt que de rehausser la hauteur des digues, il a été choisi de réaliser des murets anti-batillage sur la pente interne de ces dernières. Ce choix permet ainsi d'éviter un rehaussement supérieur des digues et par conséquent évite également une augmentation de l'emprise au sol de la réserve.

## G.3.2. EN PHASE DE CHANTIER

### G.3.2.1. ADAPTATION CALENDRAIRE DES TRAVAUX AUX SENSIBILITÉS AVIFAUNISTIQUES LOCALES

Le dérangement et la destruction des espèces protégées ne sont pas autorisés, c'est pourquoi des mesures d'évitement seront mises en place. De plus certaines réserves sont implantées sur un territoire historique de reproduction d'espèces à enjeu de conservation particulièrement élevé comme l'Outarde canepetière.

La période de reproduction de l'avifaune de plaine s'étale globalement d'avril à août. Il s'agit de la période la plus sensible pour l'avifaune car la dynamique des populations dépend du succès de reproduction des individus. Un faible taux de reproduction répété peut engendrer de très fortes fluctuations de population pouvant conduire, dans le pire des cas, à l'extinction de l'espèce.

La grande majorité des pontes a lieu entre avril et juillet, cependant les outardes et les œdicnèmes peuvent pondre jusqu'en août. Il est donc particulièrement important d'éviter de rompre tout cycle de reproduction entamé entre d'avril et août. Un passage d'expert ornithologue peut éventuellement permettre de commencer les travaux en août si aucune activité d'outarde ou d'œdicnème n'est relevée sur la parcelle de chantier ainsi que sur les parcelles voisines dans un périmètre de 500 m à la ronde en milieu boisé/bocager et 1 km en milieu ouvert.

Synthèse générale des cycles biologiques des oiseaux de plaine (exemple de l'Outarde canepetière) :

Mois :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

	Arrivée des oiseaux de plaine en Poitou-Charentes
	Période de reproduction : avril à fin août
	Rassemblements post-nuptiaux

Dans tous les cas, un passage d'expert ornithologue devra permettre de valider ou retarder le lancement des travaux car l'Outarde canepetière, l'œdicnème criard ainsi que les busards forment des rassemblements postnuptiaux avant d'entamer leur migration. Les rassemblements ont lieu de fin août à octobre, parfois jusqu'à début novembre.

La période la plus sensible pour les espèces s'étale donc de mi-mars à fin août en absence de rassemblement, et d'avril à fin octobre s'il y a des rassemblements.

Certaines contraintes techniques de chantier nécessitent que les travaux soient réalisés en période sèche (portance des engins, pose des géomembranes, etc.). Il est donc proposé d'entamer les travaux de création de la réserve après le 1 août (après passage d'un ornithologue afin de s'assurer qu'il n'y ait pas de nichée tardive) ou en juillet, ou bien avant fin mars et de continuer les travaux dans la foulée, afin d'assurer une activité continue sur la zone de chantier. Cette activité permettra aux espèces d'éviter de s'installer sur la zone de chantier de la réserve et leur permettra également d'intégrer la présence du chantier dans le choix de leur site de reproduction.

La création du réseau de canalisation sera réalisée en dehors de la période sensible à savoir entre fin août et le mi mars.

### G.3.2.2. BALISAGE DE LA ZONE DE CHANTIER

Afin d'éviter d'engendrer des dégradations / destructions de milieux complémentaires à la parcelle d'implantation de la réserve, la zone de chantier sera clairement délimitée. Ainsi, des repères visuels (exemple : piquets en bois avec extrémités colorées disposés tous les 20 m) seront placés en limite de la zone de chantier afin de permettre aux intervenants de visualiser clairement les emprises travaux.

## G.3.3. EN PHASE D'EXPLOITATION

### G.3.3.1. MISE EN COHÉRENCE DE LA GESTION DES ABORDS DE LA RÉSERVE ET DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX LOCAUX

Afin d'optimiser l'intérêt des espaces présentant un potentiel pour la faune locale, une gestion favorable sera réalisée. Le site sera fauché deux fois par an (une fois en mars et une fois en septembre) et les résidus de coupes seront exportés. Cette gestion permettra le développement local de la ressource en orthoptères et en micromammifères, favorables aux oiseaux de plaine.



### G.3.3.2. ETUDE ET ADAPTATION DES CLÔTURES AUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Afin d'optimiser l'intérêt et l'accès aux espaces présentant un intérêt pour la faune, l'enceinte clôturée de la réserve sera réduite au strict nécessaire, laissant ainsi accessibles à la faune les délaissés. Cette réduction permettra par exemple aux individus non volants d'accéder à la ressource alimentaire disponible (micromammifères, insectes). Afin d'éviter un usage anthropique des délaissés (stationnement de véhicules, etc.), et ainsi risquer une augmentation potentielle des perturbations anthropiques sur la zone, le pourtour de la parcelle sera ceinturé par une petite noue dissuasive. Celle-ci permettra également de marquer la limite de propriété.

### G.3.3.3. MISE EN PLACE ET PÉRENNISATION D'UNE SURFACE D'ASSOLEMENT FAVORABLE AUX OISEAUX DE PLAINES

L'impact du projet sur l'avifaune de plaine est très difficile à apprécier, l'intérêt des parcelles étant directement dépendant d'un assolement en rotation. Ainsi, afin d'éviter tout impact sur des populations très sensibles (Outarde canepetière notamment) et sur toutes les espèces prioritaires de

la ZPS et au contraire de participer à sa reconquête dans le cadre du projet, une surface d'assolement favorable pour les espèces sera mise à disposition dès l'année de chantier, dans un secteur présentant un intérêt pour les espèces à minima identique au secteur d'implantation de la réserve. Afin de pouvoir quantifier l'intérêt des zones d'implantation des réserves au regard des sensibilités d'espèces présentes, une note allant de 0 à 1 a été attribuée à chacune des zones en concertation avec la LPO 86. La méthodologie complète appliquée afin de calculer les surfaces d'accompagnement est présentée ci-avant. A l'échelle du projet, il a été estimé une surface d'accompagnement nécessaire de 20,10 ha.

La surface totale des mesures d'accompagnement sera mutualisée à l'échelle des 6 réserves. Les 20,10 ha seront définis chaque année parmi 57,95 ha de parcelles proposées par les exploitants pour mettre en place les mesures d'accompagnement et situées dans les zones prioritaires définies par la LPO Vienne.

Parcelle	Commune	Surface (m <sup>2</sup> )	Parcelle	Commune	Surface (m <sup>2</sup> )
ZW 33	Amberre	2.440	YE 49	Jaunay-Clan	24.858
XC 29	Champigny-le-Sec	3.000	YE 51	Jaunay-Clan	1.358
XH 3	Champigny-le-Sec	22.600	YE 52	Jaunay-Clan	13.636
XH 27	Champigny-le-Sec	23.990	YS 100	Jaunay-Clan	14.044
XH 29	Champigny-le-Sec	10.960	ZI 11	Jaunay-Clan	7.058
XH 30	Champigny-le-Sec	6.730	ZI 12	Jaunay-Clan	10.808
YB 70	Champigny-le-Sec	2.685	ZI 13	Jaunay-Clan	13.038
ZV 1	Champigny-le-Sec	27.470	ZI 14	Jaunay-Clan	2.195
ZV 2	Champigny-le-Sec	29.030	ZI 19	Jaunay-Clan	17.373
ZV 73	Champigny-le-Sec	6.700	YB 2	Neuville-de-Poitou	19.798
BH 87	Jaunay-Clan	4.456	YB 11	Neuville-de-Poitou	15.935
BH 88	Jaunay-Clan	2.151	YA 1	Vendeuvre-du-Poitou	17.800
BH 89	Jaunay-Clan	1.547	YA 97	Vendeuvre-du-Poitou	17.990
BH 90	Jaunay-Clan	1.092	YA 107	Vendeuvre-du-Poitou	14.980
BH 91	Jaunay-Clan	1.169	ZW 29	Vendeuvre-du-Poitou	8.590
BH 92	Jaunay-Clan	2.168	ZW 59	Vendeuvre-du-Poitou	11.740
BH 93	Jaunay-Clan	1.711	ZW 60	Vendeuvre-du-Poitou	15.050
BH 94	Jaunay-Clan	1.052	OC 1083	Vouzailles	1.812
BH 95	Jaunay-Clan	1.611	OC 1085	Vouzailles	965
BH 96	Jaunay-Clan	957	OC 1086	Vouzailles	1.715
BH 115	Jaunay-Clan	760	OC 1089	Vouzailles	300
BH 117	Jaunay-Clan	766	OF 1283	Massognes	19.804
BH 118	Jaunay-Clan	626	OF 1271	Massognes	10.514
BH 440	Jaunay-Clan	721	YA 9	Massognes	21.490
BH 441	Jaunay-Clan	10.569	YA 10	Massognes	37.140
BH 442	Jaunay-Clan	561	YA 70	Massognes	54.630
BH 443	Jaunay-Clan	65	YA 105	Massognes	37.290

La mesure de gestion des surfaces d'accompagnement consistera en la création d'un couvert herbacé favorable à l'alimentation et à la reproduction de l'avifaune en place et lieu d'une grande culture sur 20,10 ha, parmi les 57,95 ha proposés dans la zone diagnostiquée comme favorables par la LPO Vienne.

La localisation des 20,10 ha de mesure d'accompagnement peut évoluer au cours du temps au sein des zones retenues ci-dessus pour accueillir ces mesures d'accompagnement. La localisation des 20,10 ha d'accompagnement sera mise à jour annuellement et disponible dans le manuel de surveillance et d'exploitation de l'ouvrage.

Les parcelles comptabilisées dans les 20,10 ha de mesures d'accompagnement ne pourront pas simultanément être engagées dans le dispositif MAE.

Les conditions suivantes de gestion des surfaces d'accompagnement devront être respectées :

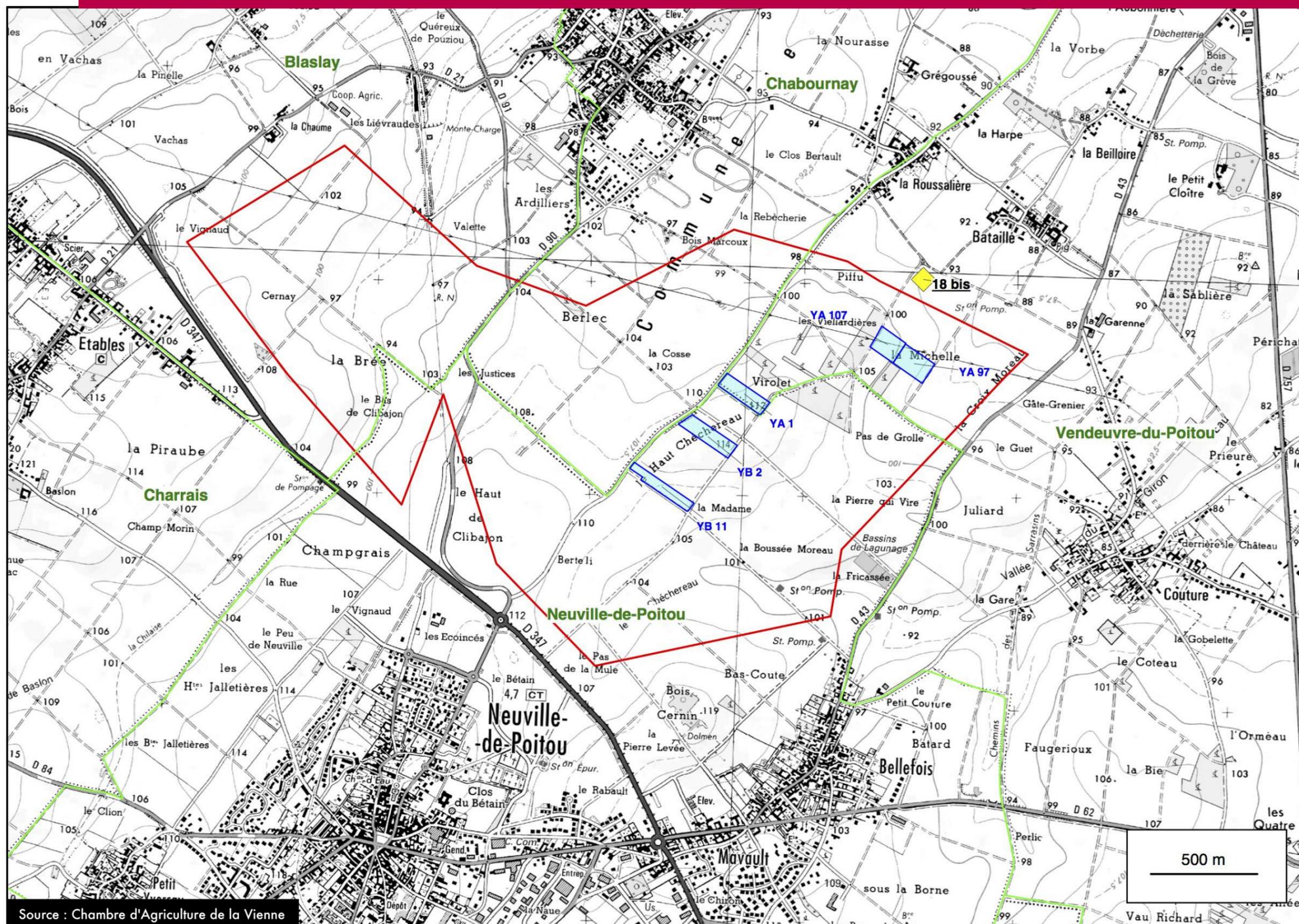
- La largeur d'une parcelle devra être supérieure à 10m, la surface d'un même couvert ne devra pas dépasser 8 ha,
- Le couvert implanté devra être une prairie peu dense (environ 12 kg/ha) à base d'un mélange graminées (dactyle) et de légumineuse (luzerne, sainfoin, trèfles, lotier...). Ce couvert sera déclaré à la PAC comme prairie temporaire de moins de 5 ans entrant dans une rotation cultural (PTR). Il restera en place pour une durée minimale de 3 ans.
- L'entretien des parcelles devra suivre les règles suivantes :
  - Absence d'intervention mécanique (fauche, broyage) entre le 1<sup>er</sup> mai et le 31 août,
  - Absence de fertilisation minérale (la fertilisation organique azotée est possible dans la limite de 50 u/N/ha),
  - Absence de traitements phytosanitaires.

En cas de présence de chardons ou plantes envahissantes, une dérogation peut être accordée, sur demande de l'exploitant, pour intervenir mécaniquement ou chimiquement jusqu'au 20 mai et/ou à partir du 31 juillet.

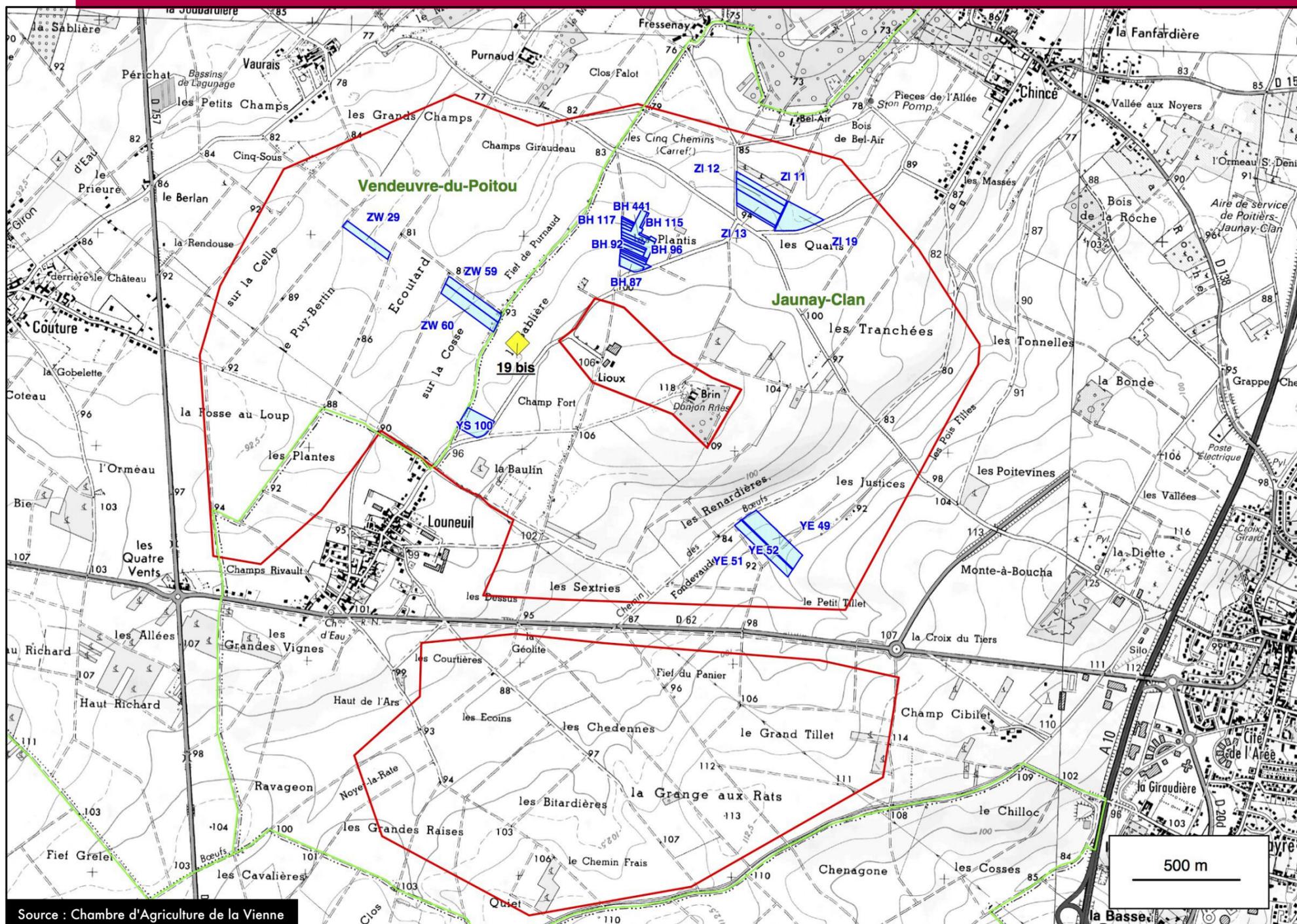
Dans le but d'accroître l'impact favorable des mesures d'accompagnement, et dans la mesure du possible :

- L'entretien se fera d'un bord à l'autre,
- La fauche sera préférée au broyage et de préférence effectuée en hiver (janvier-février),
- Un bande non fauchée sera maintenue,
- La vitesse de fauche sera limitée (10 km/h),
- La hauteur minimale de fauche sera de 20 cm.

ZONES PRIORITAIRES POUR L'ETABLISSEMENT DE MESURES SURFACIQUES EN FAVEUR DE L'AVIFAUNE DE PLAINES ET PARCELLES PROPOSEES



ZONES PRIORITAIRES POUR L'ETABLISSEMENT DE MESURES SURFACIQUES EN FAVEUR DE L'AVIFAUNE DE PLAINE ET PARCELLES PROPOSEES





#### G.3.3.4. INTÉGRATION DU SUIVI DES MESURES ENVIRONNEMENTALES AU SEIN DU MANUEL DE SURVEILLANCE ET D'EXPLOITATION DE L'OUVRAGE

Afin de s'assurer de la bonne application des mesures environnementales et paysagères, des points de contrôles spécifiques seront ajoutés au sein du manuel de surveillance et d'exploitation de l'ouvrage. Cette mesure permettra ainsi d'assurer leur pérennité tout au long de la vie de l'ouvrage. Les parcelles concernées par les mesures d'accompagnement de l'ouvrage seront notamment consignées dans ce registre.

#### G.3.3.5. MESURE DE SUIVI DE L'AVIFAUNE DE PLAINE

Afin de suivre l'évolution des populations d'oiseaux de plaine présentes à proximité de la réserve (périmètre à définir) et ainsi pouvoir mettre en avant d'éventuelles modifications des effectifs, de la répartition ou du comportement des espèces, pendant la création et/ou faisant suite à la création de la réserve, un suivi sur 5 ans sera réalisé à partir de l'année de début des travaux. Ce suivi concernera particulièrement les espèces patrimoniales de plaine (Outarde canepetière, Bruant ortolan, Alouette calandrelle, CEdicnème criard et Busards).

## G.4. SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS ET DES MESURES EN FAVEUR DES OISEAUX DE PLAINE À L'ÉCHELLE DU PROJET

Le tableau présenté ci-dessous expose la synthèse des impacts écologiques terrestres évoqués ou prévisibles de la réserve, leurs mesures associées et les éventuels impacts résiduels envisagés.

Le type et le niveau d'impact sont figurés avec la symbologie suivante :

--- : impact négatif très fort	+ : impact faiblement positif
-- : impact négatif fort	++ : impact positif
- : impact négatif faible	+++ : impact très positif
∅ : Aucun impact sur les espèces d'intérêt communautaire;	/ : non concerné

ME : mesure d'évitement, MR : Mesure de réduction, MA : Mesure d'accompagnement, MS : mesure de suivi

Type d'impact	Durée de l'impact	Impacts directs et indirects	Impact potentiel positif/négatif	Mesures mises en place	Impacts résiduels
Direct	Temporaire	Destruction d'individus /nichées	---	<b>MR</b> : Adaptation calendaire des travaux aux sensibilités avifaunistiques locales <b>MR</b> : Balisage de la zone de chantier <b>MA</b> : Mise en place d'un suivi environnemental de chantier <b>MS</b> : Mesure de suivi de l'avifaune de plaine	Pas d'impacts significatifs
Direct	Temporaire	Dérangement lors de la période de reproduction	---	<b>ME</b> : Adaptation de l'emplacement de la réserve en fonction des enjeux environnementaux locaux <b>MR</b> : Adaptation calendaire des travaux aux sensibilités avifaunistiques locales <b>MR</b> : Balisage de la zone de chantier <b>ME</b> : Ne pas mettre en place d'éclairage permanent sur le chantier <b>MA</b> : Mise en place d'un suivi environnemental de chantier <b>MS</b> : Mesure de suivi de l'avifaune de plaine	Pas d'impacts significatifs
Direct	Temporaire	Dérangement lors des rassemblements postnuptiaux (septembre-octobre).	-	<b>ME</b> : Adaptation de l'emplacement de la réserve en fonction des enjeux environnementaux locaux <b>MR</b> : Adaptation calendaire des travaux aux sensibilités avifaunistiques locales <b>MR</b> : Balisage de la zone de chantier <b>ME</b> : Ne pas mettre en place d'éclairage permanent sur le chantier <b>MA</b> : Mise en place d'un suivi environnemental de chantier <b>MS</b> : Mesure de suivi de l'avifaune de plaine	Pas d'impacts significatifs
Direct	Temporaire	Perturbation nocturne d'espèces d'intérêt communautaire / patrimoniales	-	<b>ME</b> : Ne pas mettre en place d'éclairage permanent sur le chantier	∅
Direct	Permanent	Effarouchement d'espèces d'intérêt communautaire / patrimoniale en phase d'exploitation	∅	/	∅
Direct	Permanent	Effet repoussoir potentiel de l'infrastructure sur des espèces d'intérêt communautaire / patrimoniales (Outarde notamment)	∅	<b>MR</b> : Limitation des emprises au sol et des hauteurs de digue de la réserve par l'utilisation de murets anti-batillage	∅
Indirect	Permanent	Destruction / dégradation d'habitat d'espèces d'intérêt communautaire / patrimoniales	-	<b>MA</b> : Mise en place et pérennisation d'une surface d'assolement de 20,10 ha favorable aux oiseaux de plaine <b>MR</b> : Limitation des emprises au sol et des hauteurs de digue de la réserve par l'utilisation de murets anti-batillage <b>MA</b> : Mise en cohérence des plantations et de la gestion des abords de la réserve et des enjeux environnementaux locaux <b>MR</b> : Etude et adaptation des clôtures aux enjeux environnementaux <b>MR</b> : Balisage de la zone de chantier <b>MA</b> : Mise en place d'un suivi environnemental de chantier <b>MS</b> : Intégration du suivi des mesures environnementales au sein du manuel de surveillance et d'exploitation de l'ouvrage <b>MS</b> : Mesure de suivi de l'avifaune de plaine	Pas d'impacts significatifs
Indirect	Permanent	Destruction / dégradation de corridor écologique	∅	/	∅
Indirect	Permanent	Modification de la mosaïque culturelle	∅	/	∅

## G.5. CONCLUSION GÉNÉRALE

Le projet de réserves de substitution s'intègre dans une volonté de garantir un accès à l'eau pour l'agriculture, tout en considérant les objectifs du SDAGE Loire-Bretagne concernant l'atteinte de bon état écologique des cours d'eau. L'agriculture d'aujourd'hui nécessite un apport en eau sur les périodes de l'année où celle-ci n'est pas toujours disponible (printemps, été). Les réserves d'eau seraient constituées en période hivernale, là où la ressource est suffisante. L'arrêt des pompages au printemps et en été permettra d'enrayer les assecs liés à l'agriculture.

En dépit de l'intérêt de ces réserves d'eau, certaines réserves sont implantées au sein d'un secteur de reproduction historique de l'Outarde canepetière. Un principe de précaution s'applique donc car la réponse de l'espèce face à l'infrastructure n'est pas connue (pas de retour d'expérience) et est discutable.

Différentes mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi sont proposées pour mener à bien ce projet, dans le respect des contraintes environnementales. Ces mesures permettront notamment de ne pas nuire à la population d'Outarde canepetière, en adaptant les périodes d'intervention et en proposant la mise à disposition de surfaces favorables pérennes pour les espèces de plaine.

Les mesures d'accompagnement permettent d'augmenter par le projet les surfaces potentiellement favorables aux oiseaux de plaine et d'accompagner ainsi les efforts de reconquête du territoire pour ces espèces sensibles.

**Sous réserve du respect des mesures proposées, aucun impact résiduel significatif ne ressort. Ainsi, le projet ne sera pas sujet à remettre en cause l'état de conservation des populations ayant justifié la désignation du site Natura 2000 des Plaines du Mirebalais et du Neuvilleois.**

# CHAPITRE H. ANALYSE DES EFFETS CONJUGUES ET DES EFFETS CUMULES



## H.1. EFFETS CONJUGUÉS

### H.1.1. INTRODUCTION

Le projet de la SCAGE PALLU s'inscrit dans le cadre du Contrat Territorial de gestion Quantitative de l'Eau sur le Bassin du Clain, qui prévoit la réalisation de 4 autres projets (SCAGE de Clain Moyen, de la Clouère, de l'Auxances et de Dive Bouleure Clain Amont) sur les bassins versants voisins, avec la création de 41 réserves sur l'ensemble du bassin du Clain.

Ces projets s'inscrivant dans le même cadre du Contrat territorial, les effets conjugués du projet de la SCAGE PALLU avec les quatre autres projets de réserves de substitution du bassin du Clain, regroupés au sein de l'association RES'EAU CLAIN, ont été pris en compte (analyse des effets de l'ensemble des 41 réserves prévues dans le cadre du Contrat).

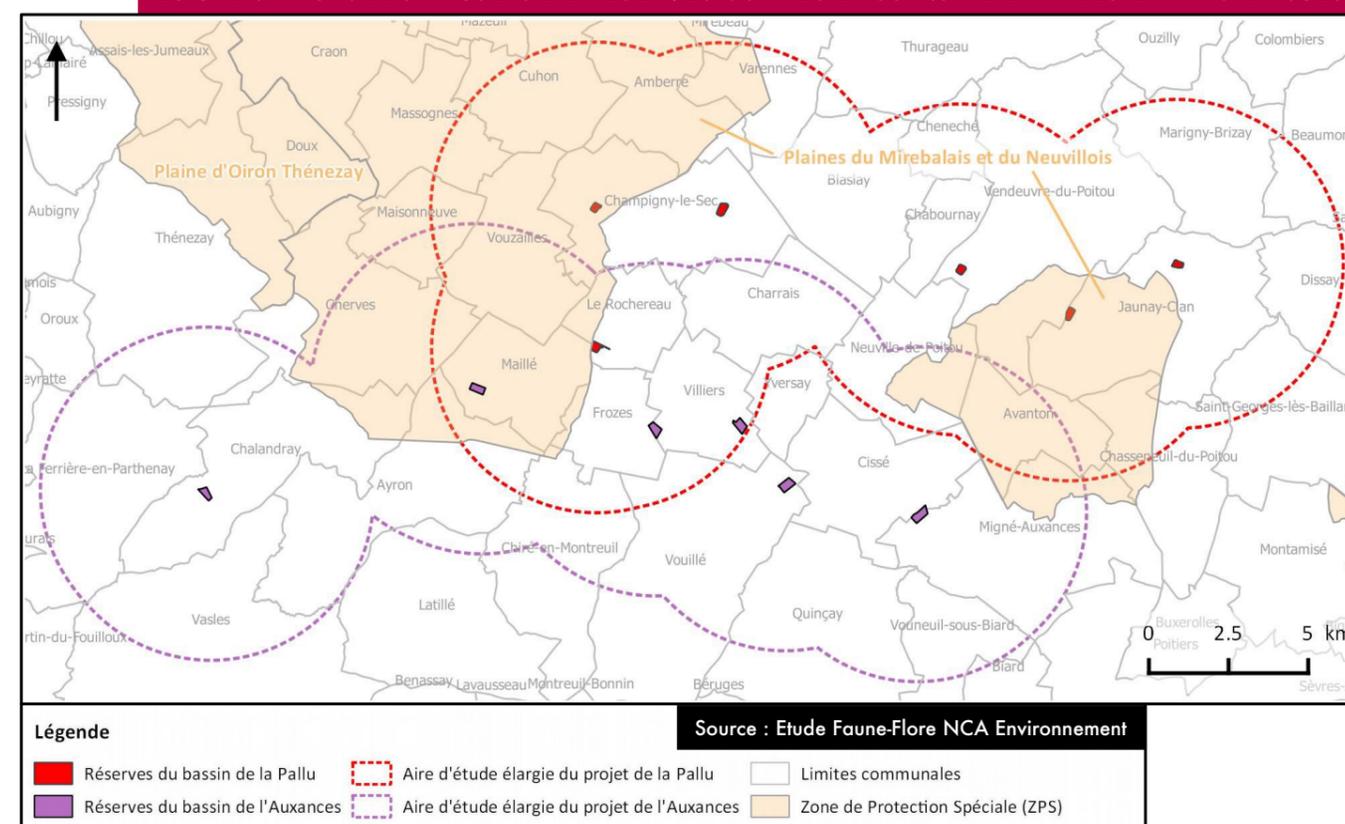
L'étude des effets conjugués menée a abouti à :

- Une absence d'effet négatif conjugué sur les paysages, le cumul des faibles effets paysagers à l'échelle de chaque réserve ne conduisant pas à leur amplification compte tenu que les réserves ne sont pas visibles les unes des autres et que les réserves perceptibles depuis un même axe routier sont très éloignées les unes des autres ;
- Une absence d'effet négatif conjugué envisageable directement ou indirectement pour les milieux naturels (faune, flore et habitats), y compris pour le cas particulier de l'implantation de plusieurs réserves dans une même zone à enjeu pour les oiseaux de plaine (cf. §H.1.2) ;
- Un effet conjugué positif sur la ressource en eau, étudié au travers de la simulation du BRGM dont les conclusions sont présentées ci-après (cf. §H.1.3).

### H.1.2. ANALYSE DES EFFETS CONJUGUÉS SUR L'AVIFAUNE DE PLAINE À L'ÉCHELLE DU BASSIN DU CLAIN

Un autre projet de création de réserves de substitution est situé à proximité du projet de la SCAGE PALLU. Ce projet concerne le bassin de l'Auxances, avec la création de 6 réserves.

#### LOCALISATION DES PROJETS DE RESERVES SUR LES BASSINS DE LA PALLU ET D'AUXANCES



L'étude de l'impact de ces projets étant menée de concert, la méthodologie de prise en compte des sensibilités est globalement la même.

#### H.1.2.1. PHASE DE CHANTIER

Les conditions de démarrage des travaux sont les mêmes dans les deux dossiers. Les périodes de chantier étant adaptées pour les deux projets, aucune perturbation ne viendra interrompre une nidification entamée. De plus, les mesures d'accompagnement, relatives à la mise à disposition d'un assolement favorable pour les espèces seront appliquées dès (voir avant) le début des chantiers, ainsi aucun effet cumulé susceptible d'engendrer un impact sur les espèces n'est envisagé.

#### H.1.2.2. PHASE D'EXPLOITATION

Aucun effet négatif cumulé des deux projets n'apparaît envisageable. Les fréquences de visite des infrastructures sont relativement faibles dans les deux cas et sont non susceptibles d'engendrer des effets négatifs cumulés entre projets.

En terme de perte d'habitats potentiels pour l'avifaune de plaine, on peut considérer qu'à l'échelle de la population, celle-ci peut se cumuler localement pour deux réserves proches. En effet, si on prend pour exemple les réserves de Frozes / Villiers (Auxances) et du Rochereau (Pallu), la proximité des sites augmente la perte sèche d'habitats pour les espèces nicheuses sur le secteur. Même si les impacts directs de chaque réserve ne se juxtaposent pas, indirectement il s'agit bien d'une double perte d'habitats potentiels.

Les deux projets ont pour mesures d'accompagnement la mise à disposition de surfaces d'assolement favorables aux oiseaux de plaine. Ces mesures ont bien été définies à partir d'un impact apprécié site par site. Les surfaces seront disponibles tous les ans durant toute la durée de vie des ouvrages ce qui constitue une garantie de disponibilité d'habitats actuellement en régression sur les secteurs. Ainsi, pour répondre à cet impact cumulé, le cumul des surfaces mises à disposition de façon pérenne, est susceptible d'avoir un impact positif sur les populations d'oiseaux de plaine. Ce constat est d'autant plus marqué qu'il a été recherché une plus-value environnementale pour chacun des sites, par conséquent le cumul de ces mesures doit être considéré comme positif à l'échelle de la Zone de Protection Spéciale.

Le bassin de la Pallu à lui seul, comprend la création de 20,10 ha de surfaces favorables aux oiseaux de plaine (surfaces pérennes et sous assolement et gestion favorables). Pour rappel, il a été évalué une perte de surface globale de 5,70 ha pour le lek outarde et de 1,37 ha pour le rassemblement outarde. La LPO Vienne estime qu'environ 10% des parcelles sont favorables à l'avifaune de plaine ciblée sur l'aire d'étude élargie (lié à la dynamique culturelle notamment). Par conséquent, sur un impact attendu d'environ 5,70 ha de surfaces objectivement perdues pour le lek de l'outarde canepetière, le projet propose une restauration de surfaces en très forte progression.

### H.1.3. ANALYSE DES EFFETS CONJUGUÉS SUR LA RESSOURCE EN EAU À L'ÉCHELLE DU BASSIN DU CLAIN, SUR LA BASE DE L'ÉTUDE BRGM

L'analyse des effets conjugués de tous les projets du bassin du Clain est entièrement tirée de l'étude BRGM. Tous les prélèvements connus par le BRGM ont été pris en compte dans le cadre de la modélisation réalisée. Cette étude, basée sur l'analyse des données 2000-2011 a été appliquée à 2 périodes de références climatiques : hautes eaux de décembre 2008 et basses eaux d'août 2009.

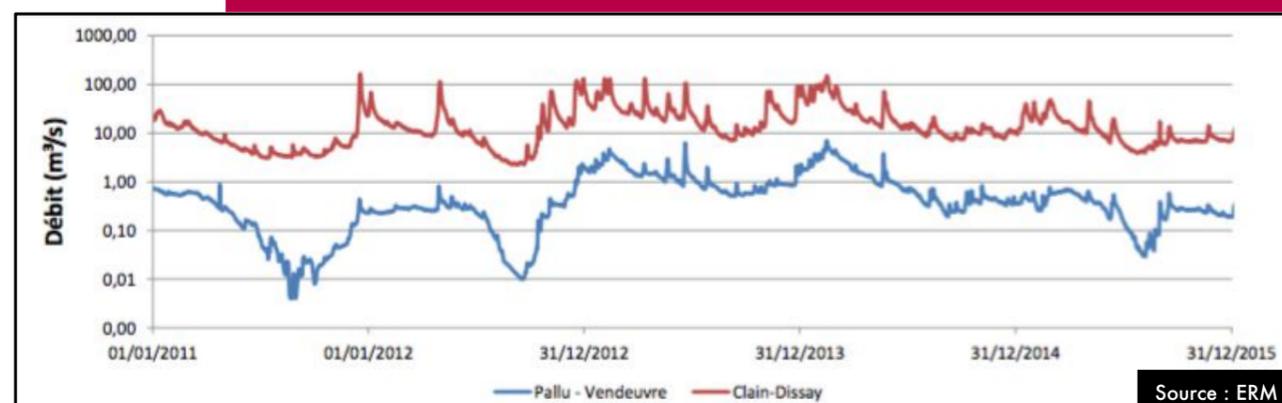
Cf. Annexe 13, Extraits de l'étude BRGM.

#### H.1.3.1. EFFETS GLOBAUX À L'ÉCHELLE DU BASSIN DU CLAIN

Au préalable à l'illustration des effets globaux, une comparaison entre le débit mesuré de la Pallu à Vendevre (Moulin Chapron) et le débit du Clain mesuré à Dissay est reportée ci-après (comparaison sans la mise en place des projets de réserve).

La station limnimétrique en place à Dissay est à 2 km en amont de la confluence de la Pallu avec le Clain. Les débits mesurés à la station de Dissay sont très supérieurs à ceux mesurés à la station de Vendevre (Moulin Chapron). En moyenne mensuelle interannuelle, les débits mesurés sont 20 à 40 fois supérieurs à Dissay.

## COMPARAISON DES DEBITS MESURES SUR LA PALLU ET SUR LE CLAIN DE 2011 A 2014



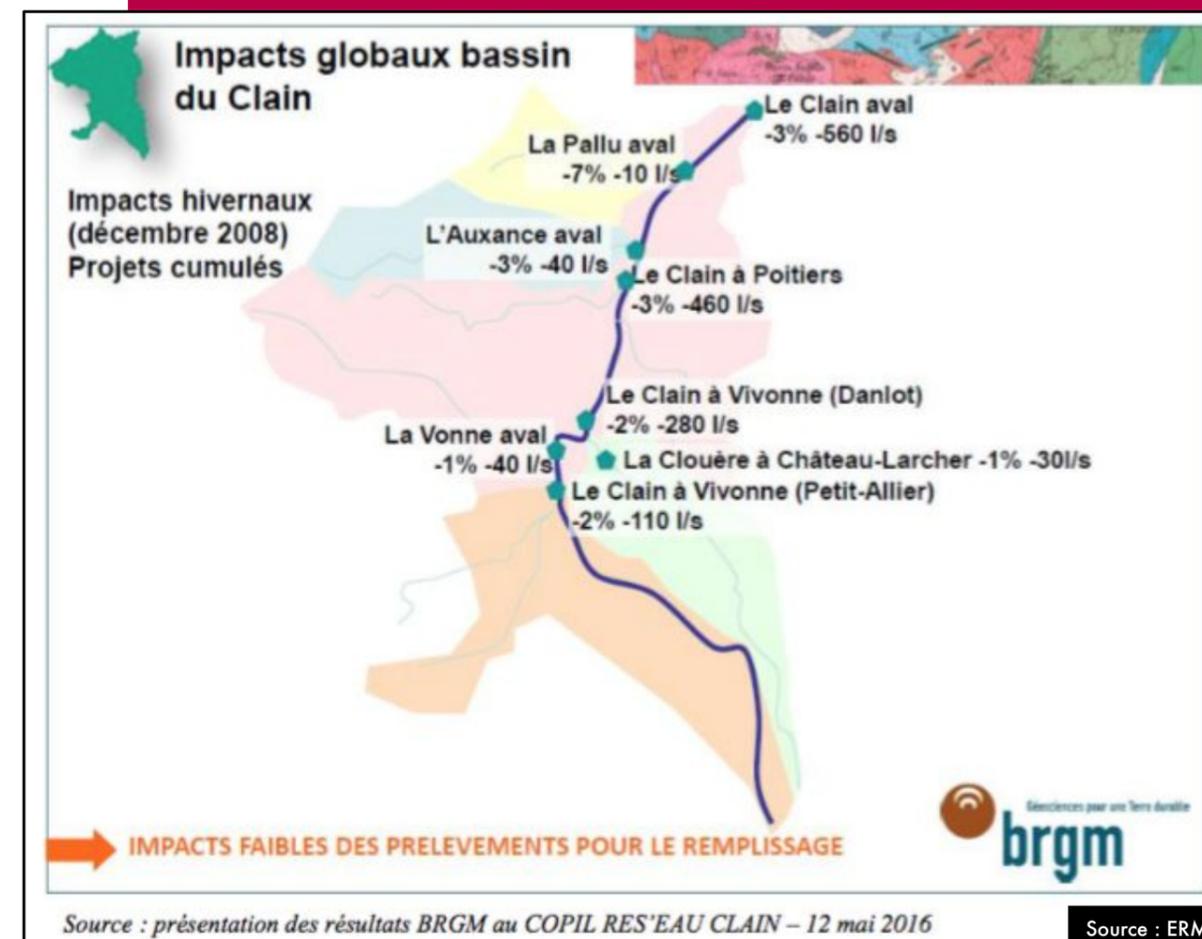
Il n'existe pas de station de mesures de débit à l'aval du bassin du Clain. Une station fictive a été mise en place dans le modèle BRGM.

Le rapport du BRGM mentionne : « L'analyse de l'impact cumulé des projets par rapport à la simulation de référence montre que les débits seraient considérablement améliorés en été, avec un gain moyen mensuel environ de 30 % en moyenne à la station de la Pallu à Vendevre. Des assecs pourraient être évités. Les effets du remplissage des retenues en hiver seraient assez faibles, avec environ 4% de perte de débit sur le débit moyen mensuel au cours de cette période à la station de Vendevre.

La station de la Pallu à Vendevre étant récente (2010), aucun QMNA<sub>5</sub> ne peut être calculé. »

La figure suivante permet de visualiser les impacts hivernaux des projets cumulés à l'échelle du bassin du Clain en décembre 2008.

## IMPACTS HIVERNAUX (DEC 2008) - A L'ECHELLE DU BASSIN DU CLAIN - MODELE BRGM



La contribution quantitative de la Pallu sur le Clain est donc à relativiser, néanmoins la mise en place des réserves de substitution va permettre un gain de l'ordre de plus de 40 % de mai à septembre dû aux substitutions en sortie de bassin de la Pallu.

Si l'on compare le gain entre la station de Dissay et la station fictive mise en place en aval du bassin du Clain avec et sans la mise en place des réserves (Simulation 2 - Simulation 1), le gain sur la période de mai à septembre est en moyenne de 20 L/s sur le débit du Clain sur la période de simulation 2000-2011.

**Le projet de la SCAGE PALLU présente donc des effets conjugués positifs significatifs à l'échelle du bassin du Clain.**

### H.1.3.2. EFFETS CUMULÉS AVEC D'AUTRES PROJETS DE RÉSERVES

Par arrêté préfectoral interdépartemental en date du 19 décembre 2013, la Chambre d'agriculture de la Vienne a été désignée Organisme Unique pour la Gestion Collective des prélèvements d'eau pour l'irrigation sur le bassin du Clain.

Depuis cette désignation, les demandes de prélèvements d'eau pour l'irrigation agricole sont gérées par la Chambre d'agriculture de la Vienne en tant que mandataire unique au titre du R.214-23 du Code de l'environnement.

Conformément aux missions qui lui sont confiées, la Chambre d'agriculture de la Vienne doit déposer une demande d'Autorisation Unique Pluriannuelle (AUP) prévue par l'article R.214-31-1 du Code de l'environnement. L'avis de l'Autorité Environnementale a été émis le 23/12/2016, l'Enquête Publique relative à ce projet devrait intervenir prochainement.

Un protocole de gestion visant à adapter la répartition annuelle des volumes en cas de limitation ou suspension provisoire de l'usage de l'eau est proposé.

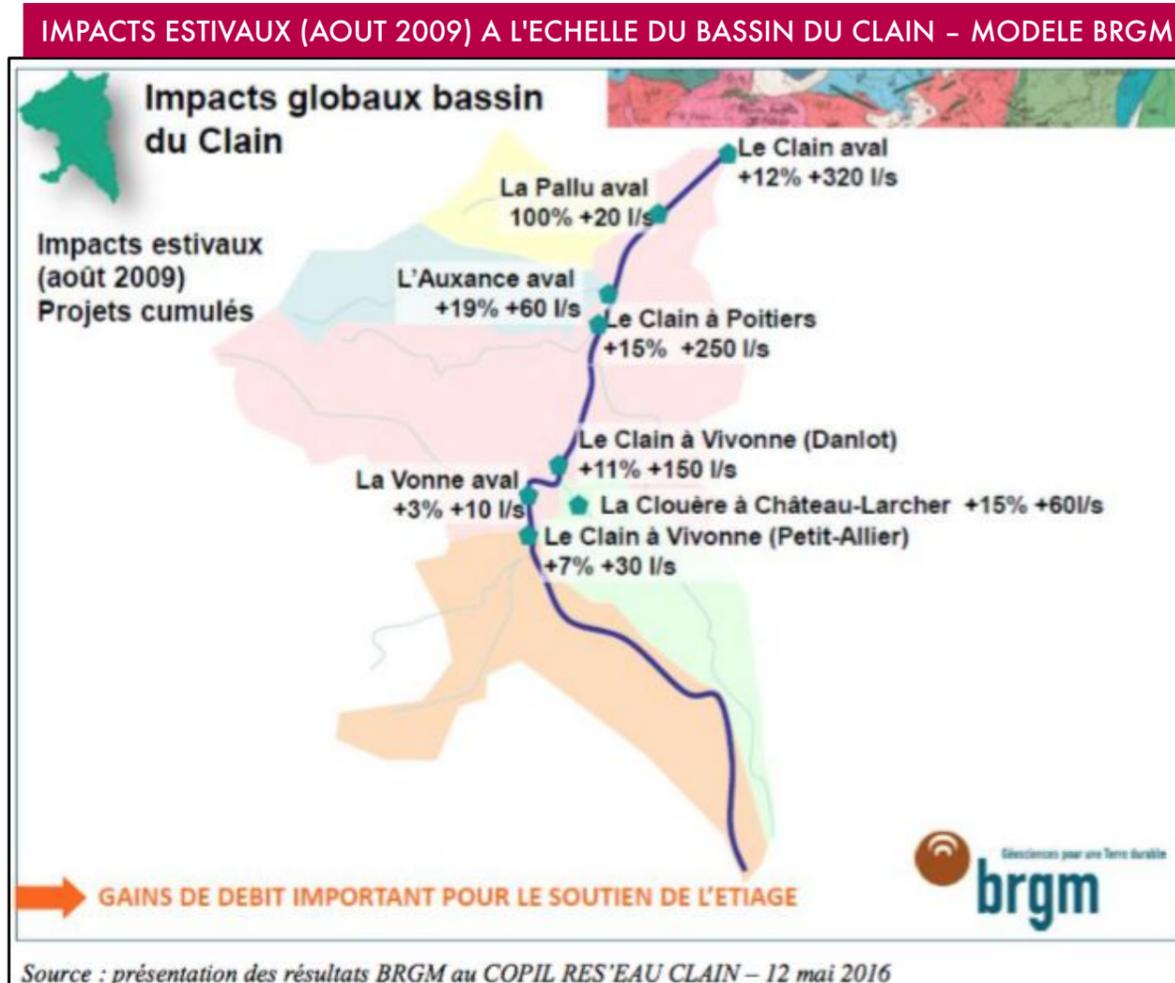
Dans le cadre des simulations de l'impact des projets de retenues de substitution du bassin du Clain avec le modèle hydrodynamique du Jurassique 2000-2011, une simulation a intégré l'incidence du projet de réserves cumulée avec :

- Les autres projets de réserves privées pour lesquels l'état d'avancement a permis leur intégration ;
- Un projet de plan de répartition de l'OUGC.

Cette simulation est notée Simulation 3 dans l'étude BRGM.

Le rapport BRGM indique : « Le plan de répartition de l'OUGC permettrait une amélioration accrue de la piézométrie en été. En hiver l'effet bénéfique des redistributions estivales persisterait. »

La figure ci-après illustre l'impact des projets cumulés à l'échelle du bassin du Clain (août 2009).



La figure suivante permet une comparaison (moyenne mensuelle sur la période 2000 -2011) des gains et pertes selon les 2 simulations avec uniquement la mise en place des projets de réserves (simulation 2) et avec le plan de répartition de l'OUGC (simulation 3) au niveau de la station fictive aval.

## H.2. EFFETS CUMULÉS

### H.2.1. MÉTHODOLOGIE/ PRINCIPES

#### H.2.1.1. TYPES DE PROJETS PRIS EN COMPTE

Une analyse des effets cumulés du projet de réserves de substitution avec les autres projets connus a été réalisée conformément à l'article R122-5 du code de l'environnement qui précise que les projets à prendre en considération sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenus caducs, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage ;

Les plans et programmes ont été exclus, ne revêtant pas un caractère de projet.

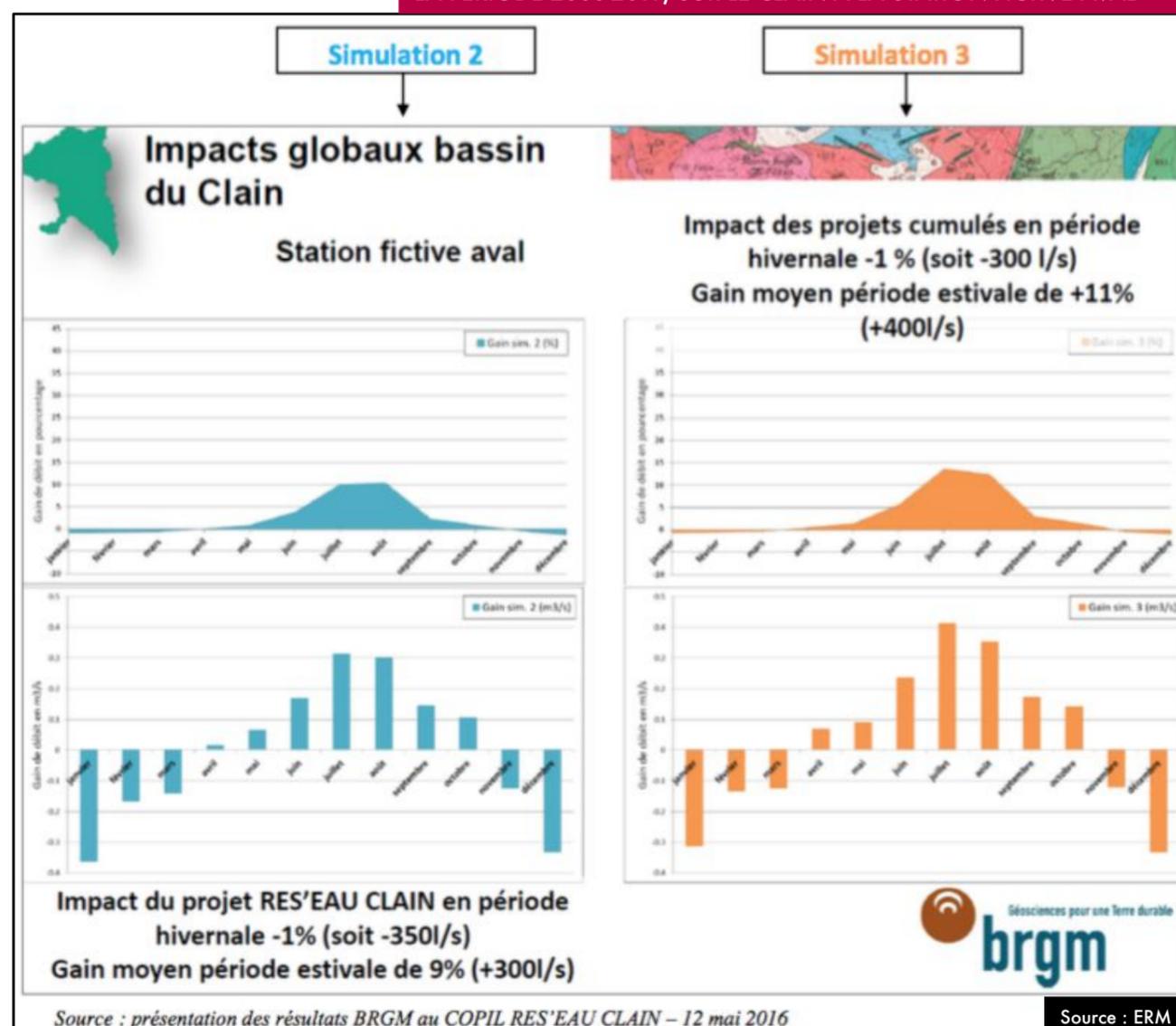
Les projets désormais réalisés sont également exclus de l'analyse des effets cumulés compte-tenu de leur prise en compte dans l'étude de l'état initial et des effets du projet de la SCAGE.

#### H.2.1.2. CONSULTATION

Afin d'établir la liste des projets à prendre en compte, les sources suivantes ont été consultées en date du 11/03/2016 (vérification le 26/07/2016) :

- Site internet de la DREAL Poitou-Charentes (Rubrique : Evaluation et intégration de l'environnement - Avis de l'autorité environnementale), pour les avis de la DREAL ou du Préfet de région,
- Site internet du Ministère de l'Environnement de l'Energie et de la Mer pour les avis de l'autorité environnementale du Ministère,
- Site internet du Conseil Général de l'Environnement et du Développement durable (CGEDD) pour les avis de l'autorité environnementale du CGEDD,
- Site internet des Services de l'Etat dans la Vienne pour les projets faisant l'objet d'une enquête publique au titre de la Loi sur l'Eau.

GAINS OU PERTES DE DEBITS (MOYENNE MENSUELLE CALCULEE SUR LA PERIODE 2000-2011) SUR LE CLAIN A LA STATION FICTIVE AVAL



Le service Connaissance des Territoires et Evaluation de la DREAL Poitou-Charentes et le service Eau et Environnement de la DDT de la Vienne ont également été consultés à ce sujet.

Dans le cadre des simulations de l'impact des projets de réserves de substitution du bassin du Clain avec le modèle hydrodynamique du Jurassique 2000-2011 (BRGM), une simulation a également intégré l'incidence du projet de réserves cumulée avec :

- Les autres projets de réserves privées pour lesquels l'état d'avancement a permis leur intégration,
- Un projet de plan de répartition.

Cette simulation est notée Simulation 3 dans l'étude BRGM.

### H.2.1.3. PÉRIMÈTRE DES EFFETS CUMULÉS

Le périmètre d'étude retenu est celui du bassin versant topographique de la Pallu qui correspond à l'aire d'étude élargie, constitué des communes de :

- |               |                       |                        |
|---------------|-----------------------|------------------------|
| • Amberre,    | • Avanton,            | • Blaslay*,            |
| • Chabournay, | • Champigny-le-Sec*,  | • Charrais*,           |
| • Cheneché*,  | • Jaunay-Clan*,       | • Marigny-Brizay*,     |
| • Mirebeau,   | • Neuville-du-Poitou, | • Le Rochereau*,       |
| • Thurageau,  | • Varennes,           | • Vendevre-du-Poitou*, |
| • Vouzailles, | • Yversay.            |                        |

\*Les communes suivantes ont fusionné au 01/01/2017 :

- Champigny-le-Sec et Le Rochereau forment Champigny-en-Rochereau,
- Jaunay-Clan et Marigny-Brizay forment Jaunay-Marigny,
- Vendevre-du-Poitou, Blaslay, Charrais et Cheneché forment Saint-Martin-La-Pallu,

Les études ayant été conduites entre 2013 et fin 2016, la localisation communale citée dans la présente Demande d'Autorisation Unique fait référence à la situation d'actualité jusqu'au 31/12/2016 qui, sur le fond de l'étude, demeure cohérente.

Cette aire d'étude a été élargie pour le volet Faune-Flore de l'analyse, afin de prendre en compte l'enjeu de l'avifaune de plaine sur un secteur adapté (aire d'étude élargie du volet Milieux Naturels), aux communes de : Ayron, Beaumont, Cherves, Chiré-en-Montreuil, Chasseneuil-du-Poitou, Cissé, Cuhon, Dissay, Frozes, Maillé, Maisonneuve, Massognes, Migné-Auxances, Saint-Georges-Lès-Baillargeaux, Villiers et Vouillé.

### H.2.1.4. CRITÈRES DE PRISE EN COMPTE

Le tableau présenté ci-après (Cf. H.2.2. Liste des projets pris en compte) référence les projets pris en compte pour l'analyse des effets cumulés.

Pour chacun de ces projets, la potentialité d'effets cumulés a été appréciée, aboutissant à une distinction entre les projets susceptibles ou non d'avoir un effet cumulé avec le projet de réserves.

En raison de la nature du projet de réserves et des caractéristiques de l'aire d'étude, les effets cumulés pourraient être liés :

- A une covisibilité significative entre les projets,  
Il est à noter qu'en raison de leurs dimensions, leur nature et leur emplacement dans la trame bocagère du secteur, les réserves projetées sont bien intégrées au paysage local. De plus, des optimisations techniques et une insertion paysagère (enherbement et plantations) ont été préconisées afin que les réserves aient un impact visuel réduit ;
- A un effet significatif des deux projets sur une même espèce ou un même habitat naturel,  
Or, il est à noter que les réserves de substitution n'ont pas d'impact résiduel significatif lié à une perte ou une fragmentation d'habitat (principalement des terres cultivées, mesures écologiques augmentant les potentialités d'habitat), une perturbation de continuité écologique ou une réduction de la ressource alimentaire. Pour tenir compte d'une perte éventuellement d'un potentiel d'habitat faunistique, des mesures d'accompagnement ont été définies et liées au projet. Elles peuvent avoir un effet attractif pour certaines espèces, lié aux surfaces enherbées et aménagées à proximité ;
- A des effets quantitatifs sur les ressources en eau ;
- A un risque d'effet sur la sécurité d'un projet par l'autre ;
- A des consommations énergétiques élevées.

En phase d'exploitation, les réserves n'engendreront pas de déchets, d'émissions lumineuses, de nuisances sonores significatives, de nuisances sur la qualité de l'air, de trafic supplémentaire.

L'absence ou la présence d'effets pourra être jugée en fonction de :

- La distance d'éloignement entre les projets,
- Le type de projet et la nature des impacts engendrés.

Pour les éoliennes, les principaux impacts à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés portent sur :

- La visibilité : jusqu'à 15 km. A partir de 5 km de distance, l'impact est moindre (périmètre intermédiaire des effets visuels),

- Les milieux naturels (faune et flore) : impact potentiel sur les déplacements de chiroptères et d'oiseaux, en cas de présence dans un corridor biologique, et effet repoussoir potentiel sur l'avifaune,
- Le risque sur la sécurité des personnes et de destruction de bâtiment en cas de chute. Espace de protection rapprochée de 300 m de rayon..

Pour les autres projets, les effets cumulés potentiels pourraient être liés à l'impact visuel (covisibilité s'appréciant en fonction de la distance et de la trame bocagère environnante) et à la consommation d'espace (en fonction du type d'habitat naturel impacté).

## H.2.2. LISTE DES PROJETS PRIS EN COMPTE

### H.2.2.1. PROJETS AYANT FAIT L'OBJET D'UN AVIS DE L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE

Date de l'avis et type de projet	Projet	Commune(s)	Réserve la plus proche et distance	Effets cumulés
04/02/2015 ICPE	Demande d'autorisation d'exploiter une extension d'un élevage de volailles, lieu-dit Peux (EARL Les Rosiers)	Champigny-Le-Sec		Pas d'effets cumulés du fait de la nature du projet et des impacts engendrés
22/07/2015 AFAF	Aménagement foncier agricole et forestier de la commune de Jaunay-Clan (Conseil départemental de la Vienne)	Jaunay-Clan	Réserve 19Bis et 25 localisées dans le secteur d'AFAF	Effets cumulés potentiels à analyser
05/02/2014 ICPE	Demande d'autorisation d'exploiter le parc éolien du Rochereau II (SA Sergies)	Le Rochereau	Réserve 3Q à 500 m	Effets cumulés potentiels à analyser
04/11/2015 AFAF	Aménagement foncier, agricole et forestier de Marigny-Brizay et de Payré (Conseil départemental de la Vienne)	Marigny-Brizay		Pas d'effets cumulés du fait de la distance d'éloignement et de la nature du projet
18/04/2014 ICPE	Demande d'autorisation d'exploiter un établissement de fabrication d'équipements pour le BTP et de mécano-soudure (Société Sateco)	Mirebeau		Pas d'effets cumulés du fait de la nature du projet, des impacts engendrés et de la distance d'éloignement

30/11/2015 IOTA	Demande d'autorisation d'exploiter la station d'épuration et son réseau d'assainissement (Municipalité de Mirebeau)	Mirebeau		Pas d'effets cumulés du fait de la distance d'éloignement et de la nature du projet
--------------------	---	----------	--	---

Pour les projets n'ayant pas d'effets cumulés, la distance d'éloignement permet d'éviter toute covisibilité significative. Ces projets ne sont pas de nature à engendrer des effets cumulés, en raison du type d'effets engendrés.

Sur l'aire d'étude élargie du volet Milieux Naturels, un projet complémentaire est à prendre en compte afin d'évaluer les effets cumulés sur l'avifaune de plaine en raison de la consommation d'espaces agricoles engendrés :

- Création de ZAC Dossier de création de la zone d'aménagement concerté (ZAC) République IV (Grand poitiers) sur les communes de Migné-Auxances et Poitiers (avis de l'AE en date du 25/06/2013).

### H.2.2.2. PROJETS AYANT FAIT L'OBJET D'UN DOCUMENT D'INCIDENCES AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU ET D'UNE ENQUÊTE PUBLIQUE

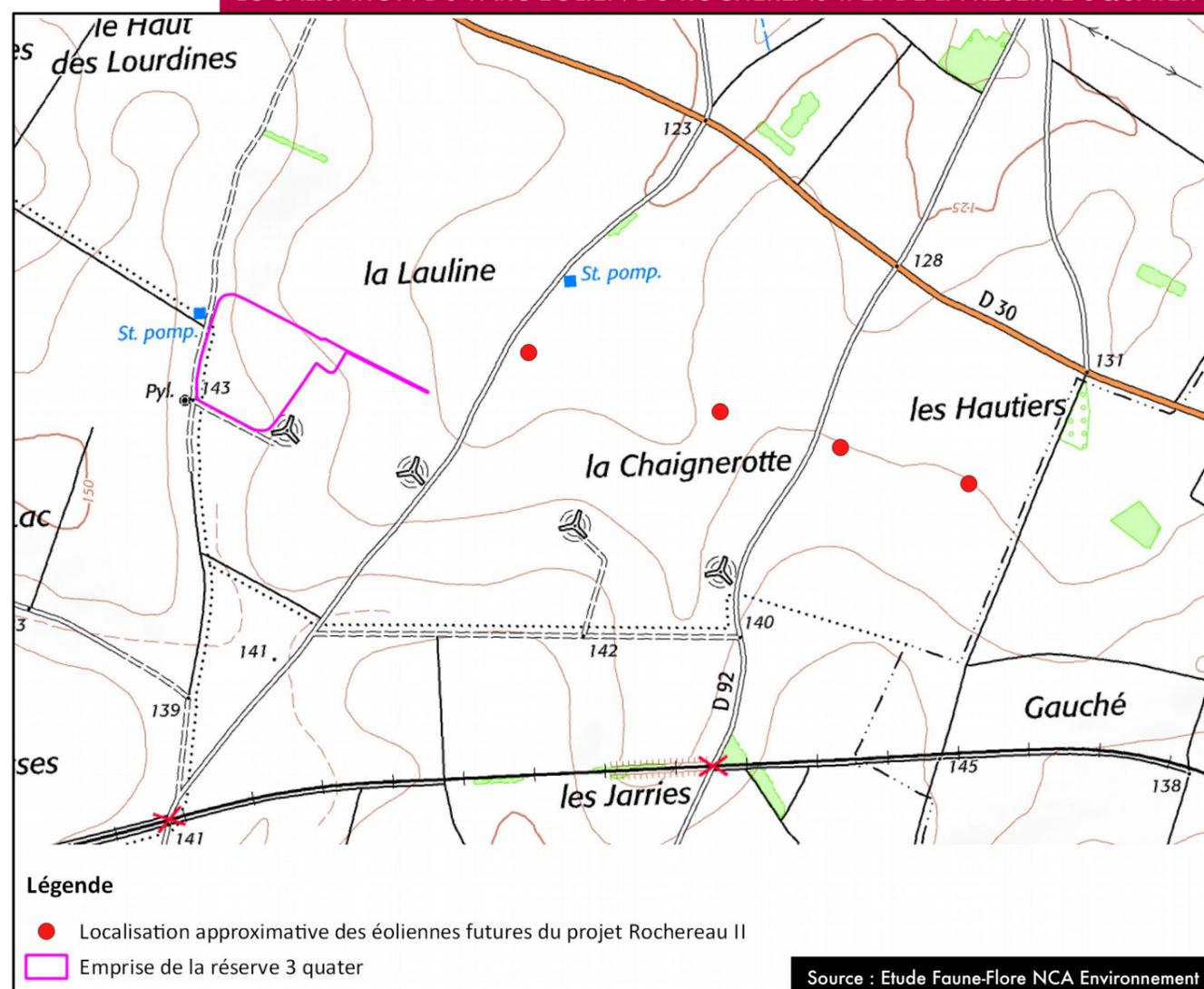
Aucun autre projet connu des services en charge de la police de l'eau n'a été recensé.

## H.2.3. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS POTENTIELS

### H.2.3.1. PARC ÉOLIEN DU ROCHEREAU II ET RÉSERVE 3QUATER

Le parc éolien des Rochereau II est une extension du parc éolien existant sur le secteur, localisé au nord-est de la réserve 3Quater. Il sera constitué de 4 éoliennes de hauteur maximale de 120 m. L'éolienne la plus proche est localisée à environ 500 m de l'emprise de la réserve projetée.

## LOCALISATION DU PARC EOLIEN DU ROCHEREAU II ET DE LA RESERVE 3QUATER



Les principaux effets cumulés potentiels sont liés :

- Aux enjeux faunistiques :

Au regard de l'emplacement de la réserve 3Quater, située au pied d'une éolienne du parc existant, aucun impact cumulé complémentaire n'est à prévoir vis-à-vis de l'avifaune et en particulier de l'avifaune de plaine. En effet, bien que la zone globale d'implantation de la réserve apparait très sensible pour l'avifaune de plaine, notamment pour la reproduction de certaines espèces comme l'Outarde canepetière, la localisation de la réserve en pied d'éolienne permet d'éviter une perte significative d'habitat potentiel pour les espèces.

Concernant les Chauves-souris, la création de la retenue pourrait potentiellement constituer un point d'attrait. Dans ce cas, la proximité avec l'éolienne pourrait donc impliquer une augmentation de la mortalité des espèces. Cependant, l'absence de corridors écologiques sur site pour les Chiroptères (trame bocagère) réduit considérablement cette augmentation potentielle d'impact et l'attractivité de cette surface en eau. Au regard de la zone, les espèces doivent transiter en haut vol. Ainsi aucun impact supplémentaire n'apparait significatif sur les populations de Chauves-souris locales.

- Aux enjeux sécuritaires :

Les éoliennes du parc engendreront des risques associés à des zones d'effet autour de l'éolienne pour chaque type d'accident majeur (Source : Résumé Non technique de l'Etude de Dangers) :

- Chute d'éléments des éoliennes ou de glace ;
- Effondrement des éoliennes ;
- Projection de glace des éoliennes ;
- Projection de pale des éoliennes.

La réserve projetée 3Quater est localisée hors des zones de risque de chute de glace ou d'élément de l'éolienne, et d'effondrement des éoliennes.

Seule la projection d'éléments de l'éolienne pourrait impacter la réserve projetée, avec des effets limités (chute sur le talus ou dans le plan d'eau, hauteur de revanche et muret anti-batillage limitant l'effet d'une vague potentielle).

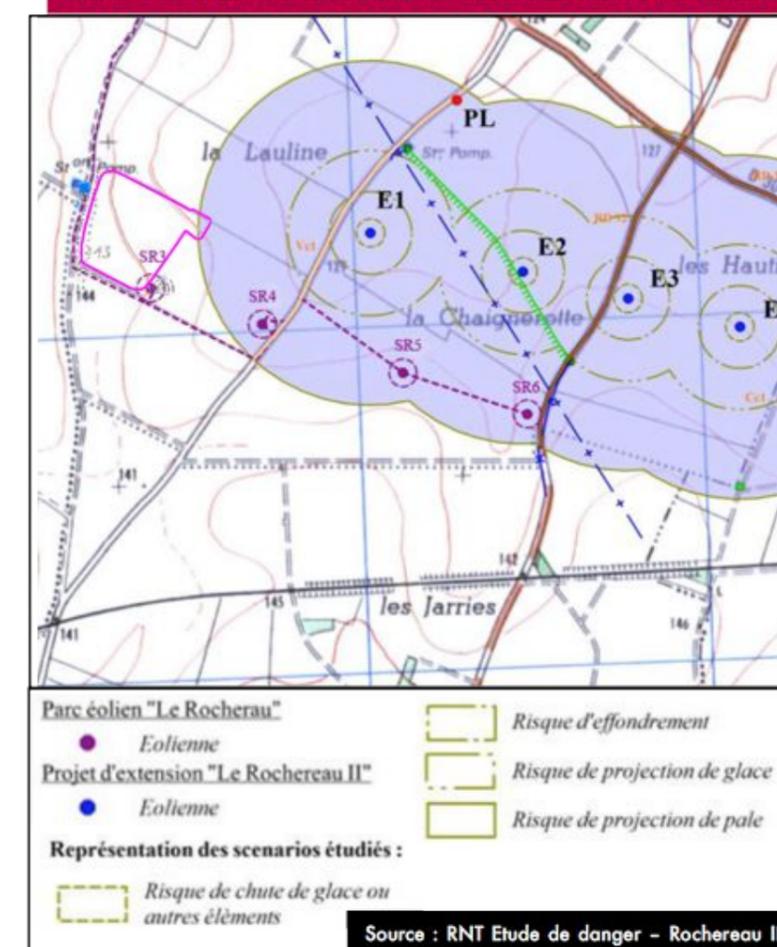
La projection d'éléments n'aurait pas donc d'impact sur l'ouvrage. Celui-ci étant interdit au public et la fréquence de surveillance étant limitée, le risque de blessure est très faible.

NOTA : La réserve 3Quater étant située au pied d'une éolienne existante du parc éolien du Rochereau I, elle bénéficiera d'un renforcement (traitement chaux-ciment de la crête de digue sur 1 m d'épaisseur) des digues sud et est pour limiter les conséquences d'une chute d'éléments de l'éolienne.

- Aux enjeux paysagers/visuels :

La hauteur maximale des digues de la réserve atteint 9,45 m par rapport au terrain naturel. Cette hauteur reste faible, comparée aux dimensions des éoliennes existantes et projetées. Par conséquent,

## SYNTHSE DES RISQUES - PARC EOLIEN ROCHEREAU II



les effets cumulés paysagers de la réserve projetée et du projet d'extension du parc éolien ne sont pas significatifs. Au contraire, l'extension du parc éolien va renforcer la présence de cet équipement, et rendre plus anodin la présence de la réserve.

Conclusion : Les deux projets n'auront pas d'effets cumulés significatifs.

### H.2.3.2. PROJET D'AMÉNAGEMENT FONCIER AGRICOLE ET FORESTIER DE JAUNAY-CLAN

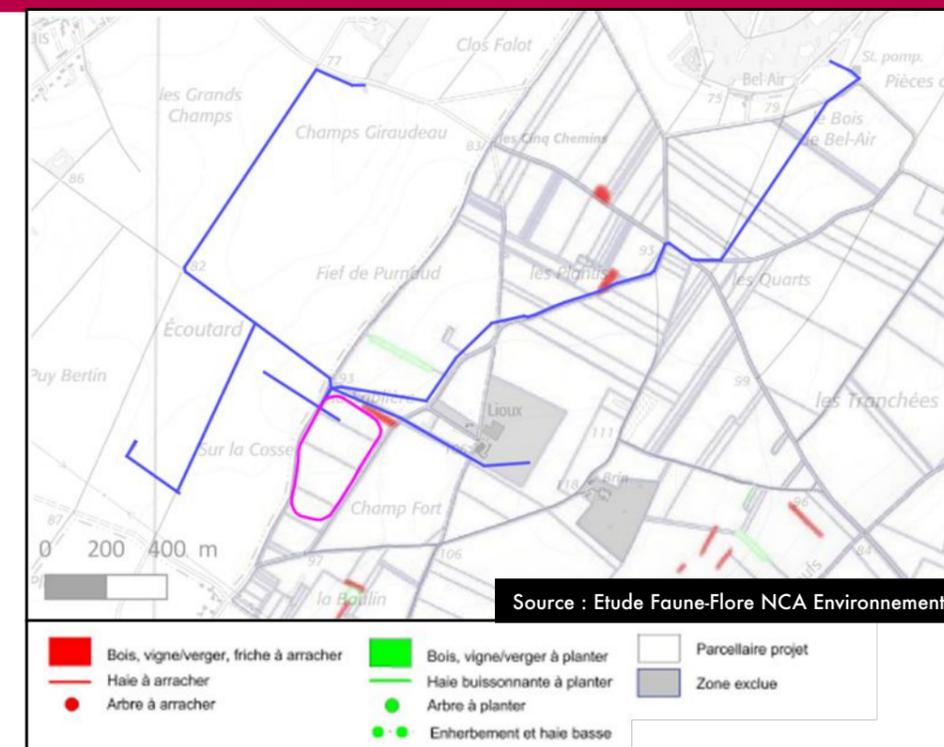
Les réserves projetées 19Bis et 25, situées sur la commune de Jaunay-Clan, sont localisées au sein du périmètre d'aménagement foncier agricole et forestier de Jaunay-Clan lié à la réalisation de la ligne à grande vitesse Sud Europe Atlantique. Cet aménagement foncier prévoit un projet parcellaire (modification du parcellaire et des îlots d'exploitation) et des travaux connexes : aménagement de la voirie, défrichage de bois et plantations compensatoires, travaux divers. Le projet d'aménagement foncier a été pris en compte lors de la conception du projet de réserves de substitution, afin d'adapter l'emplacement et l'emprise de la réserve, ainsi que la répartition parcellaire sur le secteur concerné.

Dans l'aire d'étude rapprochée de la réserve 19Bis, l'aménagement foncier prévoit l'arrachage d'une vigne présente au nord de la réserve.

Aucune vigne, haie et aucun boisement n'est impacté par la réserve 19 bis. Les plantations paysagères de cette réserve prévoient la création d'un groupe d'arbres aléatoire à l'ouest de la vigne supprimée, ainsi que la création d'un petit boisement au sud de la réserve. Aucun effet cumulé environnemental avec l'aménagement foncier ne ressort sur le secteur de cette réserve.

Concernant la réserve 25, l'aménagement foncier prévoit le décalage du chemin communal présent à l'ouest de la réserve. La géométrie de la réserve prend en compte ce déplacement. Aucun effet cumulé environnemental ne ressort sur le secteur de cette réserve.

#### ARRACHAGES ET PLANTATIONS PREVUS PAR L'AFAF DE JAUNAY-CLAN - RESERVE 19Bis



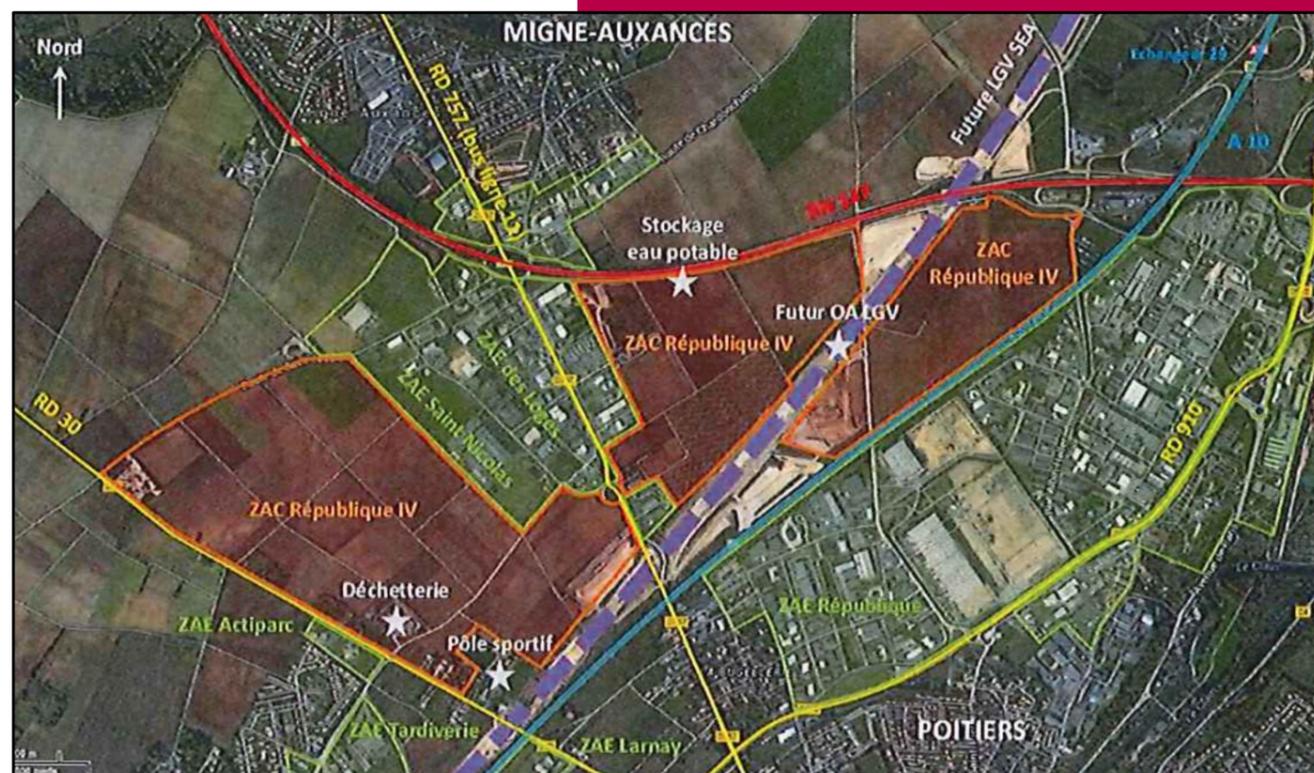
### H.2.3.3. PROJET DE ZONE D'AMÉNAGEMENT CONCERTÉE REPUBLIQUE IV ET RÉSERVE 19BIS

Le projet de création d'une Zone d'Aménagement Concerté sur les communes de Migné-Auxances et Poitiers est distant de plus de 8 km de la réserve la plus proche (19bis).

Au regard de la configuration enclavée du projet de la ZAC République au sein de zones déjà urbanisées (Cf. Cartographie ci-après) : zones d'activités économiques, Actiparc, Zone économique de Migné-Auxances et LGV, il apparaît très peu probable que l'avifaune sensible répertoriée dans le cadre du projet de réserves de la Pallu soit également concernée. La seule espèce potentiellement présente sur le secteur est l'Œdicnème criard, cependant cette espèce de plaine est parmi les espèces les plus plastiques d'un point de vue écologique sur le secteur.

Ainsi, aucun effet cumulé avec ce projet ne semble susceptible d'avoir un impact réel sur les oiseaux de plaine concernés par le projet de la Pallu.

## PLAN DE SITUATION DE LA ZAC DE LA REPUBLIQUE IV



Source : Avis AE ZAC République IV

# CHAPITRE I. COMPATIBILITE ET ARTICULATION DU PROJET AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES



## I.1. SDAGE

### I.1.1. CONTEXTE

Le secteur d'étude est concerné par le SDAGE Loire-Bretagne. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux est un document de planification concertée qui décrit les priorités de la politique de l'eau pour le bassin hydrographique et les objectifs.

Le projet de SDAGE pour les années 2016-2021 a été adopté par le comité de bassin le 2 octobre 2014. Il a été soumis à la consultation du public et des assemblées du 19 décembre 2014 au 18 juin 2015.

Le SDAGE a été adopté par le comité de bassin Loire-Bretagne le 4 novembre 2015 et publié par arrêté préfectoral le 18 novembre 2015.

Dans le cadre de la révision du SADGE, le comité de bassin a adopté le 12 décembre 2013 la mise à jour de l'état des lieux du bassin Loire-Bretagne. Il présente l'analyse des caractéristiques du bassin et des incidences des activités sur l'état des eaux, l'analyse économique des utilisations de l'eau, et le registre des zones protégées.



Le SDAGE est un document de planification dans le domaine de l'eau. Il définit, pour une période de six ans (2016 - 2021), les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans le bassin Loire- Bretagne. Il est établi en application des articles L.212-1 et suivants du code de l'environnement. Le législateur lui a donné une valeur juridique particulière en lien avec les décisions administratives et avec les documents d'aménagement du territoire. Ainsi, les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau (autorisations et déclarations au titre des articles L.214-1 et suivants du code de l'environnement...) doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions du SDAGE (article L.212-1 XI du code de l'environnement).

### I.1.2. ORIENTATIONS FONDAMENTALES

Les orientations fondamentales du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 sont :

1. Repenser les aménagements des cours d'eau
2. Réduire la pollution des eaux par les nitrates
3. Réduire la pollution organique et bactériologique
4. Maîtriser la pollution des eaux par les pesticides
5. Maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses
6. Protéger la santé en protégeant la ressource en eau
7. Maîtriser les prélèvements d'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

Selon ces orientations, le projet est concerné principalement par l'orientation n°7 relative à la maîtrise des prélèvements d'eau mais également concerné par les orientations n°3, 6 et 12.

### I.1.3. MASSES D'EAU

Afin d'évaluer l'état des eaux et des milieux aquatiques à l'échelle d'un bassin des unités cohérentes appelées « masses d'eau » ont été délimitées sur chacun de ces bassins hydrographiques. On distingue les masses d'eaux superficielles des masses d'eaux souterraines.

#### I.1.3.1. MASSE D'EAU SUPERFICIELLE

Sur le bassin de la Pallu, la masse d'eau « cours d'eau » porte la référence : **FRGR398** et se nomme : **La Pallu et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec le Clain** (masse cours d'eau).

La masse d'eau « cours d'eau » présente un risque de non atteinte du bon état pour le paramètre morphologie, hydrologie, le délai est reporté en 2027. L'état chimique apparaît également comme un paramètre de déclassement.

Cette masse d'eau est décrite au chapitre hydrologie de l'état initial.

### I.1.3.2. MASSE D'EAU SOUTERRAINE

Sur le bassin de la Pallu, les masses d'eau souterraine portent les références reportées au tableau suivant :

Entité hydrogéologique		Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	NAEP
Crétacé supérieur	Cénomaniens libres	FRGG122	Sables et grès du Cénomaniens unité de la Loire	
Jurassique supérieur (Malm)	Libre	FRGG072	Calcaires et marnes du Jurassique supérieur du Haut-Poitou	
	Captive sous les assises du Crétacé	FRGG073	Calcaires du Jurassique supérieur captif du Haut-Poitou	En partie
Jurassique moyen (Dogger)	Captive sous les marnes de l'Oxfordien	FRGG067	Calcaires à silex du Dogger captif du Haut-Poitou	Oui

Ces masses d'eau sont décrites au chapitre hydrogéologie de l'état initial.

### I.1.3.3. ATOUTS ET FAIBLESSES DU TERRITOIRE SUR LA THÉMATIQUE « QUALITÉ DES EAUX »

Les atouts et faiblesses du bassin de la Pallu sont issus du Diagnostic du SAGE Clain :

#### Atouts :

- Bon état des masses d'eau souterraines captives Calcaires à silex du Dogger et marnes du Jurassique supérieur captif ;
- Conformité des rejets de STEP.

#### Faiblesses :

- Mauvaise qualité des eaux superficielles (nitrates > 50 mg/L), pas d'analyses des pesticides ;
- Report à 2021 de l'objectif du bon état chimique de la Pallu ;
- Etat écologique moyen en 2006-2007 (MP, NO<sub>3</sub>) et en 2008-2009 (NO<sub>3</sub>) ;
- Dégradation des nitrates des masses d'eau souterraines « calcaires et marnes du Jurassique supérieur » et « sables et grès du Cénomaniens » ;
- Forte pression de l'agriculture (nitrates, produits phytosanitaires) ;
- Rendements épuratoires des industries en MO/MES améliorables (rejets importants).

## I.1.4. ORIENTATION N°2 : RÉDUIRE LA POLLUTION DES EAUX PAR LES NITRATES

L'ensemble du bassin de la Pallu est classé zone vulnérable à la pollution diffuse par les nitrates. La directive du 12 décembre 1991 dite « Directive Nitrates » prévoit la mise en place de mesures de lutte contre la pollution par les nitrates d'origine agricole. Elle prévoit la désignation des zones vulnérables et la révision de celles-ci tous les quatre ans. Ce programme d'actions réglementaires est mis en œuvre afin d'adapter l'apport des fertilisants azotés aux besoins des cultures pour améliorer la qualité de l'eau.

Ce programme d'action Directive Nitrates défini par l'arrêté préfectoral s'applique à tous les agriculteurs qui cultivent des terres situées en zones vulnérables. Les mesures à respecter sont les suivantes :

- Réaliser un plan prévisionnel de fumure et tenir un cahier d'épandage de tous les fertilisants azotés ;
- Épandre les fertilisants azotés organiques et minéraux en se basant sur l'équilibre de la fertilisation défini dans le plan de fumure ;
- Pour toutes les cultures, fractionner les apports des fertilisants azotés autres que les effluents d'élevage, sauf lorsque l'apport minéral azoté total est inférieur à 80 unités ;
- Lorsque des effluents d'élevage sont épandus en dehors de l'exploitation productrice, établir un bordereau co-signé du producteur et du destinataire. Le bordereau doit être conservé et présenté en cas de contrôle ;
- Respecter les périodes d'interdiction d'épandage en fonction du type de fertilisants et les conditions d'épandage.

**Le projet est compatible avec cette orientation du fait de la mise en place d'une irrigation raisonnée qui permettra de limiter les transferts d'éléments fertilisants vers la nappe sous-jacente.**

## I.1.5. ORIENTATION N°3 : RÉDUIRE LA POLLUTION ORGANIQUE ET BACTÉRIOLOGIQUE

L'eutrophisation correspond à une perturbation de l'équilibre biologique des sols et des eaux due à un excès d'azote et de phosphore par rapport à la capacité d'absorption des écosystèmes. Ce phénomène est visible par la prolifération significative d'algues et de plantes aquatiques. Empêchant le passage de la lumière et la photosynthèse des couches d'eau inférieures et entraînant un

appauvrissement en oxygène, il conduit à une diminution de la biodiversité floristique et faunistique par l'apparition de composés réducteurs et peut mener à terme à la mort de l'écosystème.

La totalité du périmètre du Clain est située en zone sujette à l'eutrophisation depuis 2006, les agglomérations doivent être équipées d'un système de traitement renforcé des eaux pour le phosphore (abattement minimum de 80 %) et pour l'azote (abattement entre 70 à 80 %).

La lutte contre l'eutrophisation passe aussi par la restauration de la dynamique des rivières. En effet, plus les rivières sont ralenties, plus elles favorisent le développement de végétation excédant les capacités métaboliques de l'écosystème.

**Le gain de débit attendu par la mise en place des réserves de substitution contribue à la restauration dynamique de la rivière et permet de lutter contre la pollution organique et bactériologique.**

## I.1.6. ORIENTATION N°6 : PROTÉGER LA SANTÉ EN PROTÉGEANT LA RESSOURCE EN EAU

Dans le bassin Loire-Bretagne, la ressource en eau destinée à la potabilisation est dégradée dans de nombreux secteurs, notamment en ce qui concerne les paramètres nitrates et pesticides. Il en découle les recommandations suivantes :

- Mettre en place les dispositifs appropriés à l'échelle des bassins d'alimentation sur les captages jugés prioritaires pour l'alimentation actuelle ou future (**orientation 6C**) ;
- Réserver pour l'alimentation en eau potable certaines ressources naturellement bien protégées (**orientation 6E**).

### I.1.6.1. ORIENTATION 6C : LUTTER CONTRE LES POLLUTIONS DIFFUSES PAR LES NITRATES ET LES PESTICIDES DANS LES AIRES D'ALIMENTATION DES CAPTAGES

Une liste de captages d'eau destinée à la consommation humaine, sensibles aux pollutions diffuses nitrates et pesticides ou susceptibles de l'être, a été établie.

**Parmi tous les captages du bassin de la Pallu, aucun n'est inscrit dans la liste des captages sensibles et donc prioritaires.**

### I.1.6.2. ORIENTATION 6E : RÉSERVER CERTAINES RESSOURCES À L'EAU POTABLE

La configuration géologique du bassin Loire-Bretagne confère à plusieurs grands aquifères une protection naturelle efficace qui se traduit par l'absence de pollution anthropique. Il convient de conserver ce patrimoine, tant en qualité qu'en quantité, en maîtrisant la réalisation de nouveaux ouvrages de prélèvement et en dédiant préférentiellement son exploitation à l'alimentation en eau potable par adduction publique.

Les nappes d'eau souterraine visées dans ces dispositions font partie des « zones de sauvegarde pour l'alimentation en eau potable dans le futur » conformément à la directive cadre sur l'eau et sont inscrites au registre des zones protégées.

#### I.1.6.2.1. DISPOSITION 6E-1 : NAEP

Les nappes suivantes présentes sur le bassin de la Pallu sont à réserver dans le futur à l'alimentation en eau potable (appellation de Nappes à réserver pour l'alimentation en eau potable\* du SDAGE de 1996) :

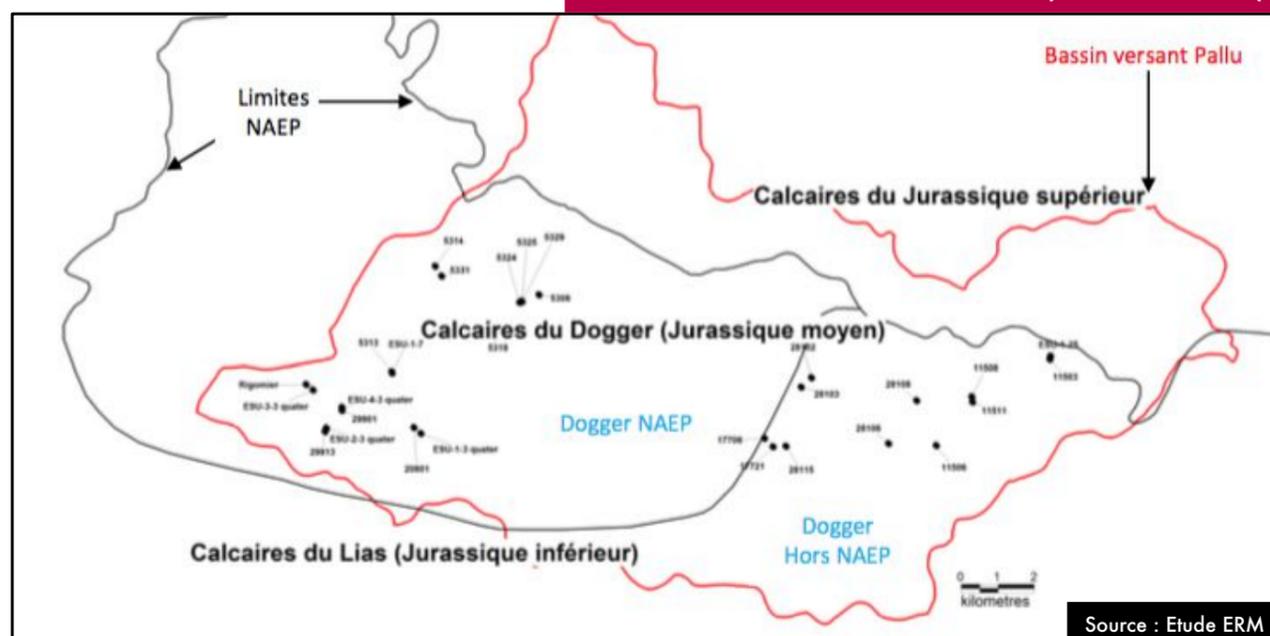
- Cénomancien captif (masses d'eau FRGG142, FRGG080 pour partie, FRGG081 pour partie) ;
- Jurassique supérieur captif (masses d'eau FRGG061 pour partie, FRGG073 pour partie, FRGG0141) ;
- Dogger captif (masses d'eau FRGG061, FRGG062, FRGG063, FRGG067, FRGG132 toutes pour partie ; FRGG120 et dogger captif de l'Aunis) ;
- Lias captif (masses d'eau FRGG078, FRGG064, FRGG079 FRGG130 toutes pour partie ; FRGG120 et Lias captif de l'Aunis) ;

Les NAEP relatives au bassin de la Pallu sont présentées sur la figure suivante. Elles ont été révisées à la fin de l'année 2015.

Ces aquifères importants et naturellement bien protégés des pollutions de surface sont des ressources stratégiques. En l'absence de schéma de gestion, les nouveaux prélèvements pouvant être autorisés dans ces nappes sont exclusivement destinés à l'AEP.

Certains forages situés en partie Ouest du bassin de la Pallu sont utilisés actuellement en période estivale pour l'irrigation depuis de plus de 20 ans sans que soit mis en évidence des problèmes quantitatifs ni qualitatifs avec les ouvrages AEP de ce secteur. Ces ouvrages sont néanmoins considérés comme de nouveaux prélèvements puisqu'ils seront utilisés sur autre période que celle habituelle (période hivernale).

## LIMITES NAPPES CAPTIVES - NAEP (OCTOBRE 2015)



Le remplissage des réserves situées dans la partie Ouest se fera exclusivement à partir du Jurassique supérieur depuis les forages existants au Jurassique supérieur et depuis les autres après isolement du Jurassique moyen. Un engagement sera pris par les exploitants afin d'isoler le Jurassique moyen au moment de la mise en exploitation et ce malgré l'incertitude du caractère captif de la nappe du Dogger dans certains secteurs en partie Ouest du bassin de la Pallu (en effet selon le BRGM, une partie ouest pourrait présenter localement l'absence d'écran marneux, imperméable).

**Les nappes utilisées pour le remplissage ne sont pas des nappes réservées pour l'alimentation en eau potable. Le projet est donc compatible avec cette disposition.**

#### I.1.6.2.2. DISPOSITION 6E-2 : SCHÉMA DE GESTION

Des schémas de gestion peuvent être élaborés pour les masses d'eau des nappes à réserver pour l'alimentation en eau potable afin de préciser les prélèvements, autres que ceux pour l'alimentation en eau potable par adduction publique, qui peuvent être permis à l'avenir.

En l'absence de schéma de gestion de ces nappes :

- Les prélèvements supplémentaires sur des ouvrages existants ou nouveaux ne pourront être acceptés que pour l'alimentation en eau potable par adduction publique ;
- Des prélèvements nouveaux pour un autre usage seront possibles uniquement en remplacement de prélèvements existants dans le même réservoir et le même secteur, et en l'absence de déficit quantitatif de la nappe concernée.

**Il n'existe pas de schéma de gestion pour les masses d'eau présentes dans le bassin de la Pallu.**

### I.1.7. ORIENTATION N°7 : MAÎTRISER LES PRÉLÈVEMENTS D'EAU

La maîtrise des prélèvements d'eau est un élément essentiel pour le maintien, voire la reconquête, du bon état des cours d'eau et des eaux souterraines, ainsi que pour la préservation des écosystèmes qui leur sont liés : zones humides, masse d'eau de transition et côtières.

Depuis le début des années 1990, les périodes de sécheresse marquantes mettent en évidence que certains écosystèmes et certains usages de l'eau sont vulnérables face à des déficits de précipitation. Le changement climatique, avec ses conséquences attendues sur la diminution des débits d'étiage des cours d'eau du bassin Loire-Bretagne, renforce la nécessité de maîtriser les prélèvements, tous usages confondus. Le PNACC (Plan National d'Adaptation au Changement Climatique), dans son chapitre sur l'eau, présente d'ailleurs plusieurs recommandations largement tournées vers les enjeux liés à la gestion quantitative de la ressource : économies d'eau, réutilisation, amélioration du stockage.

**Le projet du fait de la maîtrise des prélèvements par le stockage d'eau rentre pleinement dans cette orientation.**

#### I.1.7.1. ZONE DE RÉPARTITION DES EAUX (ZRE) ET VOLUMES PRÉLEVABLES

L'ensemble du bassin du Clain est classé en Zone de Répartition des Eaux par décret n°94-354 du 29 avril et modifié par arrêté n°2011-095-0001. Une zone de répartition des eaux est caractérisée par une insuffisance quantitative chronique des ressources en eau par rapport aux besoins.

Les nappes contenues dans les formations calcaires du Lias, du Dogger, et du Jurassique supérieur sont identifiées comme nappes intensément exploitées par le SDAGE dès 1996. En conséquence, elles ont fait l'objet d'un classement en Zones de Répartition des Eaux.

Le classement en ZRE a pour conséquence de renforcer le régime de déclaration et d'autorisation des prélèvements en eaux. Ainsi tout prélèvement est soumis à autorisation dès lors qu'il dépasse une capacité de 8 m<sup>3</sup>/h et à déclaration si sa capacité est inférieure à 8 m<sup>3</sup>/h. Aucun nouveau prélèvement ne pourra être autorisé dans la zone, sauf pour motif d'intérêt général, tant qu'un meilleur équilibre n'aura pas été durablement restauré entre les ressources en eau et les usages.

La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006 (LEMA) précise dans son article 21 qu'en ZRE :

- Les déséquilibres entre besoins et ressources en eau doivent être résorbés ;

- Qu'une gestion collective des prélèvements agricoles doit être mise en œuvre par la création d'organismes uniques.

La Chambre d'Agriculture de la Vienne a déposé sa candidature pour devenir l'organisme unique pour la gestion collective des prélèvements agricoles.

La circulaire du 30 juin 2008 précise qu'une évaluation des volumes prélevables globaux doit être faite pour les bassins classés en ZRE soit par la Commission Locale de l'Eau, lorsqu'elle existe, soit par l'administration.

La circulaire du 3 août 2010 identifie les bassins à fort déficit pour lesquels l'atteinte de ces volumes prélevables vise le retour à l'équilibre entre besoins et ressources en 2017.

Les volumes prélevables doivent pouvoir être utilisés en moyenne 8 années sur 10, tout en garantissant le bon fonctionnement des milieux aquatiques. Les 2 années sur 10 en moyenne où cet équilibre ne peut être maintenu, il peut être considéré que la situation relève de circonstances météorologiques ou hydrologiques exceptionnelles, justifiant de prendre des mesures de restriction des prélèvements autorisés et suspension adéquate des usages de l'eau. Les volumes prélevables concernent tous les usages : AEP, industrie, irrigation. Un caractère temporel doit être donné aux volumes prélevables (déclinaison selon des périodes adaptées au bassin : hiver/printemps/été).

Sur le bassin du Clain, la CLE du SAGE Clain n'étant pas encore installée lors de l'engagement de la démarche, la détermination des volumes prélevables a été réalisée par l'état (DDT Vienne et DREAL Poitou-Charentes).

La variable d'ajustement est le volume prélevable agricole. Les volumes prélevables pour l'irrigation ont été définis en appliquant la méthodologie suivante par unité de gestion :

1. Définition d'un débit d'objectif complémentaire DOC compris entre le QMNA<sub>5</sub> influencé et un débit pseudo naturel (définition avec ONEMA et Fédération de la Pêche de la Vienne) ;
2. Sur la base des chroniques de débit et de l'historique des prélèvements hebdomadaires, calcul de la somme des volumes prélevés jusqu'au franchissement du débit d'objectif chaque année de 2003 à 2008 ;
3. Sur la base de la banque hydro, identification par sous-bassin de l'année se rapprochant le plus d'une année quinquennale sèche, mais sans l'atteindre (car pour une année quinquennale sèche, la gestion de crise est mis en œuvre), et identification du volume consommé avant le franchissement du Débit objectif pour cette année « référence ».

Concernant la Pallu, en l'absence de station hydrométrique avec un historique, la méthodologie n'a pu être appliquée. **La détermination du volume prélevable a été faite sur la base d'observation des écoulements (FDPPMA) et l'approche de seuil de drainance sur Chabournay avec une piézométrie d'objectif complémentaire de -7,70 m à Chabournay.**

Ces volumes ont été notifiés par le Préfet coordonnateur de bassin Loire-Bretagne en mai 2012 et reportés pour le bassin de la Pallu, présentés dans le tableau suivant :

	Volumes prélevables EDCH (m <sup>3</sup> )	Volumes prélevables INDUSTRIES (m <sup>3</sup> )	Volumes prélevables IRRIGATION (m <sup>3</sup> )	
			Fourchette basse	Fourchette haute
Pallu	2.200.000	830.000	3.000.000	
TOTAL Clain	22.900.000	2.580.000	17.448.000	21.348.000

Il existe une fourchette haute et une fourchette basse en ce qui concerne le volume prélevable pour l'irrigation car sur les bassins de l'Auxances et de la Dive du Sud-Bouleure, les volumes prélevables doivent être affinés.

Dans le cadre de l'élaboration du Contrat Territorial de Gestion Quantitative (CTGQ) du bassin du Clain, les volumes prélevables retenus pour l'irrigation sont de 17,448 Mm<sup>3</sup>.

**AEP**  
Données 2011-2013  
Volume pompé min.:  
1 835 233 m<sup>3</sup>  
Volume pompé max.:  
1 964 208 m<sup>3</sup>

Unités de gestion	Volumes prélevables AEP	Volumes prélevables INDUSTRIES	Volumes prélevables IRRIGATION	
			Fourchette basse	Fourchette haute
Auxances	1300 000	1 200 000	1 000 000	2 600 000
Boivre	4600 000	15 000		40 000
Clain amont	400 000	35 000		2 800 000
Clain aval (hors Sarzec)				1 573 000
Clain aval (Sarzec)	10 300 000	450 000		1 400 000
Clouère	1 550 000	0		2 190 000
Dive du Sud / Bouleure	1 050 000	20 000	1 900 000	4 200 000
<b>Pallu</b>	<b>2 200 000</b>	<b>830 000</b>	<b>3 000 000</b>	
Vonne	1 500 000	30 000		250 000
InfraToarcien - Raudière		0		925 000
InfraToarcien - Saizines		0		270 000
InfraToarcien - Fontjoise	Volume AEP de l'InfraToarcien	0		500 000
InfraToarcien - Bréjeuil	intégré dans les volumes par sous-bassin	0		150 000
InfraToarcien - La Preille		0		700 000
InfraToarcien - Rouillé		0		250 000
InfraToarcien - Choué		0		500 000
<b>TOTAL</b>	<b>22 900 000</b>	<b>2 580 000</b>	<b>17 448 000</b>	<b>21 348 000</b>

**Etat 0 Volume de référence**  
5 855 228 m<sup>3</sup>

**Attribution 2014**  
4 464 616 m<sup>3</sup>  
2,5 % (Eau Superficielle)  
97,5 % (Eau Souterraine)

**Contrairement à l'Infratoracien, nappe classée également NAEP, le Jurassique Moyen Captif n'a pas de volume prélevable défini. Un volume prélevable est défini sans distinction de ressources sollicitées.**

**Le bassin de la Pallu est le seul bassin du Clain ayant cette particularité.**

### I.1.7.2. DISPOSITION 7A-1 : OBJECTIFS AUX POINTS NODAUX

A l'échelle du bassin, la gestion de la ressource en période d'étiage s'appuie sur un ensemble de points nodaux et de zones nodales, objectifs de débit lorsqu'il s'agit de rivières, objectifs de hauteurs piézométriques pour les nappes souterraines.

Défini par référence au débit moyen mensuel minimal de fréquence quinquennale sèche (QMNA<sub>5</sub>), le DOE (Débit d'Objectif d'Etiage) est la valeur à respecter en moyenne huit années sur dix : le respect de ce débit conçu sur une base mensuelle s'apprécie sur cette même base temporelle. C'est un débit moyen mensuel d'étiage au-dessus duquel il est considéré que, la zone d'influence du point nodal, l'ensemble des usages est possible en équilibre avec le bon fonctionnement du milieu aquatique.

- En ce qui concerne le bassin du Clain, le point nodal a été déplacé par rapport au SDAGE 2010-2015. Historiquement positionné à Dissay en aval du bassin, celui-ci a été placé à Poitiers en conservant les mêmes seuils avec un DOE de 3 m<sup>3</sup>/s et le débit de Crise (DCR) est fixé à 1,9 m<sup>3</sup>/s.

Le QMNA<sub>5</sub> de référence inscrit dans le SDAGE 2016-2021 a été calculé sur la période 1988-2012, il est égal à 1,3 m<sup>3</sup>/s.

- La mise en place des réserves de substitution sur le bassin de la Pallu n'a pas d'effet bénéfique sur le point nodal situé à Poitiers très en amont de la confluence de la Pallu avec le Clain.
- La simulation réalisée par le modèle Jurassique du BRGM a montré qu'il n'y avait pas d'impact significatif en période de remplissage sur le débit du Clain à la station de Poitiers. Le gain de débit estival obtenu par la substitution et/ou les modifications dues au plan de répartition de l'OUGC est important mais cependant insuffisant pour respecter les seuils actuels du DOE ; le DCR serait respecté 7 années sur 11.

En revanche, la mise en place du projet RES'EAU CLAIN ainsi que le plan de répartition de l'OUGC permettrait un gain de débit estival suffisant pour respecter le DOE 10 années sur 11 à la station de Dissay (point nodal 2010-2015). Le DCR serait respecté.

### I.1.7.3. ORIENTATION 7D : FAIRE ÉVOLUER LA RÉPARTITION SPATIALE ET TEMPORELLE DES PRÉLÈVEMENTS, PAR STOCKAGE HIVERNAL

Après que des programmes d'économies d'eau ont été mis en place, les stockages hivernaux alimentés par nappe, cours d'eau ou eaux de ruissellement constituent une solution souhaitable pour substituer des prélèvements estivaux ou pour développer de nouveaux usages, y compris dans les

bassins en déficit quantitatif. On veillera à ce que les réserves de substitution soient des ouvrages étanches, déconnectés du milieu naturel aquatique et alimentés exclusivement par des prélèvements en période excédentaire qui se substituent à des prélèvements estivaux existants.

La période hivernale s'étend du 1er novembre au 31 mars. Un tel stockage hivernal nécessite :

- Une vigilance à une échelle globale (disposition 7D-1) ;
- La constitution d'un dossier individuel de création avec des études spécifiques (7D-2) ;
- Des critères précis pour les retenues de substitution (7D-3) ;
- Des spécificités dans les autorisations données (7D-4) ;
- Des modalités particulières lorsqu'elles sont alimentées par un prélèvement en cours d'eau (7D-5) précisées dans la disposition 7D-6 ;
- Des modalités particulières lorsqu'elles sont alimentées par interception d'écoulement (7D-7).

**Le projet est compatible avec les dispositions 7D-1 et 7D-2.**

#### I.1.7.3.1. DISPOSITION 7D-3 : CRITÈRES POUR LES RÉSERVES DE SUBSTITUTION

La disposition 7D-3 s'applique au bassin de la Pallu situé en ZRE (Zone de Répartition des Eaux) puisqu'elle mentionne : « Dans les ZRE, les créations de retenues de substitution pour l'irrigation ou d'autres usages économiques, ou de tranches d'eau de substitution dans les grands ouvrages, ne sont autorisées que pour des volumes égaux ou inférieurs à 80 % du volume annuel maximal prélevé directement dans le milieu naturel les années antérieures. En cas de gestion collective ayant déjà abouti à une économie d'eau avérée, ce pourcentage pourra être adapté par l'autorité administrative. »

**Des volumes de références (80 % du volume maximal) ont été attribués aux ouvrages du bassin de la Pallu. Le projet est donc compatible avec cette disposition.**

#### I.1.7.3.2. DISPOSITION 7D-4 : SPÉCIFICITÉS DES AUTORISATIONS POUR LES RÉSERVES

La disposition 7D-4 mentionne : « Les autorisations prises au titre de la police des eaux pour les réserves, qu'elles soient de substitution ou non, définissent les conditions de prélèvement, notamment période et débit de prélèvement, débit ou niveau piézométrique en-dessous duquel tout prélèvement dans la ressource d'origine est interdit. Il est recommandé de n'autoriser les prélèvements en nappe pour le remplissage de réserve qu'aux périodes de recharge hivernale de la nappe et de n'autoriser les prélèvements en cours d'eau qu'aux périodes de hautes eaux. »

**Les seuils proposés dans le cadre de ce projet sont compatibles avec cette disposition.**

« Pour les réserves de substitution, l'instruction du dossier d'autorisation tient compte de l'avantage de remplacer des prélèvements en période d'étiage par des prélèvements hivernaux ; l'amélioration du milieu aquatique doit être indiscutable. »

Les résultats de simulation de l'impact des projets de retenues de substitution du bassin du Clain avec le modèle hydrodynamique du Jurassique réalisée par le BRGM (rapport BRGM/RC-65780-FR-Rapport final) indiquent : « Les cartes de débit montreraient une augmentation du débit de la Pallu en été grâce aux substitutions de prélèvements pouvant dépasser les 40 % en moyenne en été. Certains gains de débits dépassent les 100 % sur la station fictive de la Pallu en aval par exemple, il est possible que les substitutions permettent des remise en eau de certains secteurs en été. »

**Au vu de ces éléments, l'amélioration du milieu aquatique apparaît indiscutable.**

### 1.1.7.3.3. DISPOSITION 7D-5 : PRÉLÈVEMENTS HIVERNAUX EN COURS D'EAU POUR LE REMPLISSAGE DE RÉSERVE

Cette disposition s'applique à toute réserve qui n'a pas vocation de substitution. Elle sert de guide pour les nouvelles retenues de substitution, en laissant la possibilité d'adapter les conditions de prélèvement, dès lors que cela contribue à l'atteinte du bon état écologique.

Les nouveaux prélèvements en cours d'eau pour remplissage hivernal de réserve s'effectuent dans les conditions décrites ci-dessous. Le SAGE peut adapter ces conditions, notamment dans le cadre de la définition d'un « projet territorial », après réalisation d'une analyse prenant en compte une estimation du cumul potentiel des prélèvements. Ces adaptations, détaillées ci-dessous, concernent soit le débit de prélèvement autorisé soit les conditions de débit minimal du cours d'eau.

#### Pe´riode de pre´le`vement

Les prélèvements ne peuvent être réalisés qu'au cours des mois de novembre à mars inclus.

**Cette pe´riode a e´te´ respecte´e dans le sche´ma de remplissage de la Pallu.**

En cas d'hydraulicité printanière nettement supérieure à la normale, faisant suite à un déficit hivernal, l'autorité administrative pourra autoriser, de manière exceptionnelle et dérogatoire, une prolongation de la période de remplissage jusqu'au 30 avril.

#### De´bit de pre´le`vement autorise´

Au cours de la période autorisée, le cumul de tous les prélèvements instantanés faisant l'objet d'autorisation ou de déclaration sur un sous-bassin, y compris les interceptions d'écoulement, n'excède pas un cinquième du module interannuel du cours d'eau\* (0,2 M) à l'exutoire de ce sous-bassin.

- **Pour la Pallu dont le module a e´te´ estime´ a` 500 L/s a` Moulin Chapron – Vendevre : station qui n'est pas a` l'aval du bassin. Un pre´le`vement envisage´ a` Train de 100 L/s de`s lors que 600 L/s est atteint donc ce de´bit est compatible avec le SDAGE.**

Il n'y a pas de module estimé en aval du bassin mais ce dernier doit être logiquement supérieur.

- **Pas de prise en compte des faibles et rares de´bits de pompage sur la partie amont dans le calcul mais bassin pre´sentant un re´gime hivernal contraste´.**

Dans les bassins présentant un régime hivernal particulièrement contrasté, dont le rapport au module du débit moyen mensuel inter-annuel maximal est supérieur à 2,5, ce débit peut être porté à 0,4 M.

**Le bassin de la Pallu pre´ sente un re´gime hivernal contraste´ puisque le de´bit moyen mensuel inter-annuel maximal sur les anne´es observe´es (de´bit L/s) est de 4284 L/s soit un rapport de 8 par rapport au module donc largement supe´rieur a` 2,5.**

Mois	2011	2012	2013	2014	2015
Janvier	629	237	1.969	2.279	437
Février	557	270	3.284	4.284	389
Mars	551	290	1.910	2.789	620
Avril	386	297	1.506	1.505	530
Mai	210	363	1.420	1.209	
...					
Décembre	206	1.060	1.073	377	

Le SAGE peut, après réalisation d'une analyse HMUC, adapter le débit de prélèvement autorisé sans dépasser 0,4 M (ou 0,6 M pour les bassins au régime particulièrement contrasté).

Les nouveaux prélèvements pour des réserves autres que de substitution ne sont possibles que dans la limite définie ci-dessus, compte tenu de la priorité reconnue à l'alimentation en eau potable et à la substitution. Les prélèvements futurs pour ces deux usages, jusqu'au retour à l'équilibre, doivent donc être définis et intégrés préalablement.

#### Conditions de de´bit minimal du cours d'eau

Lors des prélèvements en cours d'eau, un débit minimal égal au module doit être maintenu dans le cours d'eau à l'exutoire du sous-bassin.

**Cette disposition est respecte´e.**

#### I.1.7.3.4. DISPOSITION 7D-6 : CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE DES PRÉLÈVEMENTS HIVERNAUX EN COURS D'EAU

Le cumul de tous les prélèvements instantanés mentionné dans la disposition 7D-5 :

- inclut l'effet sur le cours d'eau des prélèvements en nappe lorsque des modélisations ou des observations de terrain permettent de les estimer ;
  - **Des simulations réalisées à l'aide du modèle Jurassique du BRGM permettent d'être compatible avec cette disposition.**
  - **Le schéma de remplissage de la Pallu ne prend pas en compte l'impact de relations nappe/rivière puisque les prélèvements en rivière seront assez rares sur la Pallu et le seul prélèvement important à Train n'est pas impacté par des prélèvements hivernaux en amont (aire fonctionnelle différente). La modélisation BRGM intègre ces relations.**
- prend en compte, pour les prélèvements directs (pompage ou dérivation), les débits maximum autorisés ou déclarés, diminués de leur restitution éventuelle lorsqu'elle a lieu dans le même bassin ; dans le cas des prélèvements pour eau potable, si le débit maximum n'est pas représentatif du débit prélevé en période hivernale, il pourra être pris en compte le débit moyen pratiqué sur cette période ;
- prend en compte, pour les interceptions d'écoulement, le débit moyen d'interception sur la période autorisée ;
- prend en compte, pour le remplissage des retenues d'alimentation en eau potable, les volumes correspondant au relèvement moyen du niveau de la retenue effectué pendant la période précisée dans la disposition 7D-5.

Sur les parties de bassin situées en amont d'une réserve destinée en tout ou partie à la production d'eau potable, les prélèvements hivernaux ne doivent pas avoir pour effet de porter la probabilité de remplissage complet de cette réserve en deçà de 90 %, ou de la diminuer si elle est déjà inférieure à cette valeur. Les éventuels nouveaux prélèvements devront être conciliables avec le relèvement du débit réservé s'il reste à faire.

Les prélèvements par dérivation sont munis d'un dispositif de plafonnement du débit prélevé.

**Le projet est compatible avec la disposition 7D-6.**

## I.1.8. RÉSERVOIR BIOLOGIQUE

Les réservoirs biologiques sont définis par l'article R.214-108 du Code de l'Environnement comme « les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux qui comprennent une ou plusieurs zones de reproduction ou d'habitats des espèces de phytoplancton, de macrophytes, de phytobenthos, de faune benthique invertébrée ou d'ichtyofaune et permettent leur répartition dans un ou plusieurs cours d'eau du bassin versant ».

Un réservoir biologique est un milieu naturel au sein duquel les espèces animales et végétales vont trouver l'ensemble des habitats nécessaires à l'accomplissement de leur cycle biologique. Le réservoir biologique participe à l'atteinte de cet objectif de bon état écologique.

**Les réservoirs biologiques identifiés par le SDAGE Loire-Bretagne sur le bassin du Clain ne concernent pas la Pallu.**

## I.2. SAGE

Le bassin de la Pallu est inclus dans le Schéma d'Aménagement et de Gestions des Eaux (SAGE) du Clain. Le SAGE est un document de planification de la gestion de l'eau. Il fixe des objectifs d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau, à l'échelle locale et cohérente d'un bassin versant.

Il constitue un instrument essentiel de la mise en œuvre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE) et doit respecter les orientations et objectifs fixés par le SDAGE 2010-2015 et la réglementation nationale en vigueur.

Le SAGE est élaboré par les acteurs locaux réunis au sein de la Commission Locale de l'Eau (CLE). La structure porteuse du SAGE Clain, dans une phase d'élaboration, est le Conseil Général de la Vienne.

La procédure d'élaboration d'un SAGE est constituée de plusieurs phases :

- Un état des lieux (description des usages et des milieux naturels) ;
- Un diagnostic global (identification et hiérarchisation des enjeux) ;
- Un scénario tendanciel (perspectives d'évolution à moyen terme avec enjeux satisfaits et enjeux non satisfaits) ;
- Un scénario tendanciel et les scénarios alternatifs doivent aboutir à la définition d'une stratégie de gestion de l'eau et des milieux aquatiques ;
- Une rédaction du SAGE à travers le Plan d'Aménagement et de Gestion durable (PAGD) de la ressource en eau et des milieux aquatiques ;

- Un rapport d'évaluation environnementale.

Comme les Plans Locaux d'Urbanisme, le SAGE se compose de 3 types de document : un plan d'aménagement, un règlement et des documents graphiques.

Cette démarche, pilotée et animée par le Conseil Général de la Vienne, est entrée depuis juin 2011 dans sa phase d'élaboration. Suite à cet état initial, un diagnostic du SAGE Clain a été réalisé en novembre 2012. Ce diagnostic a eu pour objectifs de :

- Mettre en évidence les interactions entre usages et ressources ;
- Identifier les atouts et faiblesses du territoire ;
- Identifier les convergences et divergences d'intérêt ;
- Dégager les enjeux du territoire lié à la ressource en eau et les hiérarchiser en s'appuyant sur la volonté des acteurs locaux ainsi que les dires d'experts.

Le diagnostic s'articule autour de 3 thématiques : qualité, quantité et aménagement des milieux aquatiques.

Le SAGE Clain est au stade de scénario tendanciel du SAGE qui a été validé par la CLE le 30 septembre 2013.

Les études réalisées dans le cadre du SAGE sont énumérées ci-après :

- 29 juin 2011 : validation de l'état initial du SAGE ;
- 12 novembre 2012 : validation du diagnostic du SAGE ;
- Réalisation d'une étude complémentaire à l'état initial sur les pratiques et pressions agricoles sur le bassin du Clain (fin en novembre 2012) ;
- Réalisation d'une étude complémentaire à l'état initial – prélocalisation des zones humides probables du bassin du Clain (2012) ;
- 2013 : réalisation du scénario tendanciel du SAGE ;
- 2013 : étude du devenir des ouvrages en rivière sur le Clain et la Dive du Sud.

Le Contrat Territorial de Gestion Quantitative de l'Eau (2013-2017) a reçu un avis favorable du SAGE Clain le 28 juin 2012.

**Le projet est inscrit dans le contrat territorial de gestion quantitative de l'eau (2013-2017) ; il est donc compatible avec le SAGE Clain.**

## I.3. SCHÉMA DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Le Conseil Général de la Vienne et l'Etat ont décidé de co-piloter l'élaboration d'un Schéma Départemental de l'Eau, en concertation avec l'ensemble des acteurs du territoire et usagers de l'eau. Dans un contexte en constante mutation, réglementaire et institutionnelle, l'objectif est d'apporter des réponses aux enjeux de l'eau dans la Vienne, à l'horizon des 10 à 15 prochaines années. La démarche partenariale de l'élaboration de ce Schéma Départemental de l'Eau est novatrice et unique en France car elle traite l'ensemble du cycle de l'eau (petit et grand cycle), en identifiant 5 champs d'investigation principaux : l'eau potable (traitée en priorité), les milieux aquatiques, l'assainissement, les usages et les politiques publiques de l'eau.

Les principaux objectifs du Schéma :

- Apporter une vision commune et partagée de l'ensemble des enjeux de l'eau de la Vienne.
- Faire ressortir les grandes orientations dans les domaines de l'eau potable, des milieux aquatiques et de l'assainissement.
- Déterminer des priorités d'actions pour concilier tous les usages, mieux partager la ressource, reconquérir la qualité de l'eau et protéger la santé.
- Faire converger les politiques des différents acteurs pour une stratégie commune et efficiente
- Optimiser l'efficacité des politiques publiques en faisant émerger l'organisation la plus adaptée à la réalité des territoires.

**Un schéma départemental d'alimentation en eau potable est en cours de réalisation. Ce projet a été lancé en octobre 2014.**

## I.4. SRCE

### I.4.1. MILIEUX NATURELS

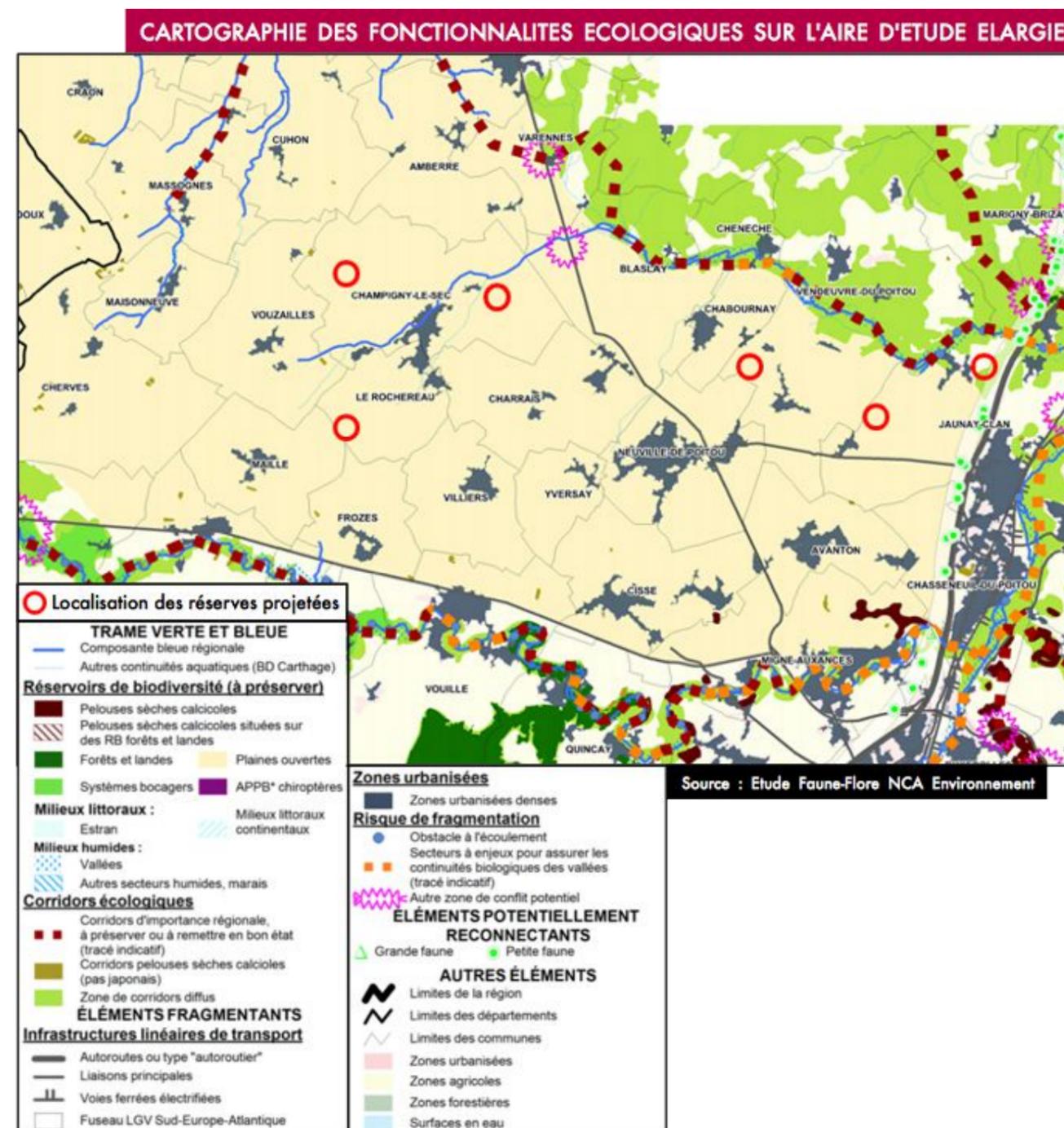
L'aide d'étude élargie du projet comprend dans sa quasi-intégralité de grands espaces de plaines ouvertes. La vallée humide de la Pallu s'intègre dans le tiers nord de ce paysage.

La vallée de la Pallu est en partie identifiée comme un corridor d'importance régionale, à préserver ou à remettre en bon état. Elle parcourt l'aire d'étude élargie de manière horizontale.

Les réserves sont toutes localisées dans des espaces globalement ouverts (cultures), faisant partie du réservoir de biodiversité « Plaines ouvertes » du SRCE Poitou-Charentes. Ce réservoir est considéré comme étant à préserver, en lien notamment avec les sensibilités avifaunistiques qu'il accueille. Les réserves sont trop éloignées les unes des autres pour pouvoir considérer un éventuel impact cumulé sur la continuité écologique des espèces, d'autant plus qu'étudiées individuellement, aucune incidence ne ressort. Contrairement aux zones urbanisées, les réserves n'engendreront que très peu de perturbations liées à leur exploitation, non significativement différentes au regard des cultures. Les populations d'espèces concernées par ce réservoir de biodiversité sont essentiellement les oiseaux de plaines, oiseaux qui pourront librement survoler les réserves, ces dernières n'étant nullement comparables aux zones classiques urbanisées qui seraient quant à elles contournées.

Les réserves de la Pallu représentent une emprise clôturée totale d'environ 42 ha ce qui apparaît négligeable au regard du réservoir de biodiversité de la « Plaine ouverte », même si la taille globale du réservoir apparaît surévaluée dans le SRCE (prise en compte limitée par les couches SIG des zones urbanisées).

La création des réserves va impliquer la mise à disposition de 11,75 ha de culture présentant un assolement favorable pour les oiseaux de plaine. Ces surfaces constitueront des corridors écologiques pour les espèces (en pas japonais ou bien linéaires en fonction de leur disposition) ce qui est compatible avec les préconisations du SRCE.



## I.4.2. RESSOURCE EN EAU

Les Schémas régionaux de cohérence écologique identifient la trame verte et bleue régionale. Cette trame représente un réseau de continuités écologiques terrestres et aquatiques visant à enrayer la perte de biodiversité. Ces schémas participent à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques.

**En diminuant la pression en période estivale, la continuité écologique s'en trouve améliorée.**

Dans le but de limiter le déclin de la biodiversité, une des mesures phare du Grenelle de l'Environnement est la constitution d'une trame verte et bleue nationale. Le projet vise à reconstituer un réseau d'échanges cohérents (couloirs biologiques), pour que les espèces animales et végétales puissent communiquer, circuler, s'alimenter, se reproduire...

Le classement des cours d'eau constitue la base de la future trame bleue des schémas régionaux de cohérence écologique.

**Toutes les masses d'eau du Clain présentent un intérêt biologique, notamment dans les vallées, à l'exception des bassins de la Pallu et du Miosson qui sont les plus dégradés du territoire.**

La Pallu de sa source avec la confluence avec le Clain est un cours d'eau classé en « liste 2 » au titre du 2° de l'article L.214-17-I du Code de l'Environnement dans l'arrêté du 10 juillet 2012. Cette liste est établie pour les cours d'eau pour lesquels le transport suffisant de sédiments et la circulation des poissons migrateurs (amphihalins ou non) doivent être assurés. L'objectif de cette liste est la restauration de ces rivières.

## I.5. DOCUMENTS D'URBANISME

La compatibilité du projet de réserves a été vérifiée pour chaque emprise de réserve :

Réserve	Commune	Règle d'urbanisme applicable	Zonage concerné	Compatibilité du projet
3Quater	Le Rochereau*	PLU	<b>Zone Ap :</b> Sont autorisées les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, à condition de présenter une bonne intégration dans le paysage urbain et naturel et à condition de ne pas avoir d'effet significatif sur l'avifaune de plaine et ses habitats, ni porter atteinte aux objectifs de conservation du site Natura 2000	Procédure de déclaration de projet engagée
7	Champigny-le-Sec*	PLU	<b>Zone Np :</b> Admis sous condition destructions et travaux sur existant	Procédure de déclaration de projet engagée
13	Champigny-le-Sec*	PLU	<b>Zone A :</b> Admis sous condition les équipements d'exploitation, les ouvrages et constructions, directement liés à l'activité agricole	Compatible avec les règles d'urbanisme
18Bis	Vendeuvre-du-Poitou*	PLU	<b>Zone A :</b> Autorisés sous conditions : installations nécessaires à l'activité agricole / retenues collinaires destinées à irrigation	Compatible avec les règles d'urbanisme
19Bis	Jaunay-Clan*	PLU	<b>Zone A :</b> Autorisés sous conditions : bâtiments et équipements liés à l'exploitation agricole (...) y compris les retenues collinaires destinées à l'irrigation	Compatible avec les règles d'urbanisme
25	Jaunay-Clan*	PLU	<b>Zone A :</b> Autorisés sous conditions : bâtiments et équipements liés à l'exploitation agricole (...) y compris les retenues collinaires destinées à l'irrigation	Compatible avec les règles d'urbanisme

\*Les communes suivantes ont fusionné au 01/01/2017 :

- Champigny-le-Sec et Le Rochereau forment Champigny-en-Rochereau,
- Jaunay-Clan et Marigny-Brizay forment Jaunay-Marigny,
- Vendeuvre-du-Poitou, Blaslay, Charrais et Cheneché forment Saint-Martin-La-Pallu,

Néanmoins, les études ayant été conduites entre 2013 et fin 2016, avant fusion des communes, le présent dossier est construit sur les anciennes limites communales.

### I.5.1. DÉMARCHE DE DÉCLARATION DE PROJET

Les Plans Locaux d'Urbanisme des communes du Rochereau et de Champigny-le-Sec ne permettent pas en l'état l'implantation de réserves de substitution sur les emprises prévues :

- La réserve 3Quater projetée est située sur la commune du Rochereau, dont le zonage du PLU s'appliquant au droit de l'emprise de l'ouvrage projeté (zonage Ap), n'est actuellement pas compatible avec l'ouvrage projeté,

- La réserve 7 projetée est située sur la commune de Champigny-le-Sec, dont le zonage du PLU s'appliquant au droit de l'emprise de l'ouvrage projeté (zonage Np), n'est actuellement pas compatible avec l'ouvrage projeté.

Dans ces conditions, la procédure de déclaration de projet prévue par l'article L. 300-6 du code de l'urbanisme constitue le moyen de mettre en compatibilité le PLU, selon la procédure prévue par l'article L. 153-54 du Code de l'urbanisme.

A ce titre, un dossier de déclaration de projet et un dossier de mise en compatibilité du PLU pour chacune des deux réserves ont été élaborés et seront déposés auprès du Préfet. Cette procédure de déclaration et de mise en compatibilité sera également l'objet d'une enquête publique accompagnant la création des réserves 3Quater et 7.

## 1.5.2. AUTRES RÉSERVES

Le zonage associé aux réserves 13, 18Bis, 19Bis et 25, autorise les installations nécessaires à l'exploitation agricole.

**L'implantation des réserves 13, 18Bis, 19Bis, 25 est compatible aux règles d'urbanisme applicables.**

## I.6. AUTRES PLANS ET PROGRAMMES

Le tableau ci-dessous présente l'articulation du projet avec les plans, schémas, programmes et autres documents de planification devant faire l'objet d'une évaluation environnementale :

PLANS, SCHEMAS, PROGRAMMES	ARTICULATION DU PROJET	COMPATIBILITE DU PROJET
1° Programme opérationnel mentionné à l'article 32 du règlement (CE) n° 1083/2006 du Conseil du 11 juillet 2006 portant dispositions générales sur le Fonds européen de développement régional, le Fonds social européen et le Fonds de cohésion et abrogeant le règlement (CE) n° 1260/1999	Le programme opérationnel national du Fond Social Européen (PON FSE) 2014-2020 présente les axes prioritaires suivants : 1. Accompagner vers l'emploi les demandeurs d'emploi et les inactifs, soutenir les mobilités professionnelles et développer l'entrepreneuriat, 2. Anticiper les mutations et sécuriser les parcours professionnels, 3. Lutter contre la pauvreté et promouvoir l'inclusion.	Le projet est compatible avec le programme FSE.
2° Schéma décennal de développement du réseau prévu par l'article L. 321-6 du code de l'énergie	Le schéma décennal élaboré par RTE sur les principales infrastructures de transport d'électricité à envisager dans les 10 ans, présente 5 axes de développement : 1. Fluidifier les transits et faciliter les secours mutuels entre pays voisins, 2. Fluidifier les transits entre les régions françaises, 3. Accompagner l'évolution de la consommation d'électricité des territoires, 4. Accueillir les moyens de production d'électricité, 5. Veiller à la sûreté de fonctionnement du système électrique.	Le projet de réserves est compatible avec le développement du réseau électrique et du réseau des énergies renouvelables.
3° Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables prévu par l'article L. 321-7 du code de l'énergie	Le Schéma régional (S3RENR) de la région Poitou-Charentes a été approuvé le 05/08/2015. Ce schéma est basé sur les objectifs fixés par le SRCAE et comporte : • Travaux de développement nécessaires à l'atteinte des objectifs du SRCAE • Capacité d'accueil globale du S3RENR, ainsi que la capacité réservée par poste, • Coût prévisionnel des ouvrages à créer, • Calendrier prévisionnel des études à réaliser et procédures à suivre pour la réalisation des travaux.	
4° Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement	Cf. ci avant §B.1	
5° Schéma d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du code de l'environnement	Cf. ci-avant §B.2	
6° Document stratégique de façade prévu par l'article L. 219-3 code de l'environnement et document stratégique de bassin prévu à l'article L. 219-6 du même code	Le projet est situé en dehors des façades maritimes.	
7° Plan d'action pour le milieu marin prévu par l'article L. 219-9 du code de l'environnement	L'exploitant prend toutes les dispositions pour limiter ses émissions et leurs éventuelles incidences indirectes sur le milieu marin.	
8° Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie prévu par l'article L. 222-1 du code de l'environnement	Les orientations et objectifs globaux du SRCAE POITOU-CHARENTES sont : • Efficacité et maîtrise de la consommation énergétique, • Réduction des émissions de gaz à effet de serre, • Développement des énergies renouvelables, • Prévention et réduction de la pollution atmosphérique, • Adaptation au changement climatique, • Recommandations pour l'information du public.	Le projet est compatible avec le SRCAE.
9° Zone d'actions prioritaires pour l'air mentionnée à l'article L. 228-3 du code de l'environnement	Le projet est en dehors de toute ZAPA.	
10° Charte de parc naturel régional prévue au II de l'article L. 333-1 du code de l'environnement	Le projet est en dehors de tout parc naturel régional.	
11° Charte de parc national prévue par l'article L. 331-3 du code de l'environnement	Le projet est en dehors de tout parc national.	
12° Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée prévu par l'article L. 361-2 du code de l'environnement	Le département de la Vienne ne dispose pas de PDIRM.	
13° Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L. 371-2 du code de l'environnement	Les grandes lignes directrices pour la mise en œuvre de la trame verte et bleue sont : – Contribuer à stopper la perte de biodiversité et à restaurer et maintenir ses capacités d'évolution, – Etre un outil d'aménagement durable des territoires,	Le projet est compatible avec les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques dans la mesure où l'amélioration de la gestion de l'eau permettra de préserver les écosystèmes aquatiques

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tenir compte des activités humaines et intégrer les enjeux socio-économiques,</li> <li>- Respecter le principe de subsidiarité et s'appuyer sur une gouvernance partagée, à l'échelle des territoires,</li> <li>- S'appuyer sur des enjeux de cohérence nationale,</li> <li>- Impliquer une cohérence entre toutes les politiques publiques,</li> <li>- Mobilisation de tous les outils et maîtrise d'ouvrage adaptée,</li> <li>- Intégration de la trame verte et bleue dans les documents d'urbanisme,</li> <li>- Intégration de la trame verte et bleue dans la gestion des infrastructures existantes et dans l'analyse des projets d'infrastructures,</li> <li>- Mobilisation des connaissances, organisation du suivi, évaluation de sa mise en œuvre.</li> </ul>	
<p>14° Schéma régional de cohérence écologique prévu par l'article L. 371-3 du code de l'environnement</p>	<p>Cf. ci-avant §B.3</p>	
<p>15° Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4 du code de l'environnement à l'exception de ceux mentionnés au II de l'article L. 122-4 même du code</p>	<p>La liste nationale des documents de planification prévue au Décret 2010-365 comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documents de gestion forestière</li> <li>• Documents départementaux de gestion de l'espace agricole et forestier</li> <li>• Délimitation d'aires géographiques de production viticole</li> </ul> <p>La liste locale de la Vienne, définie par arrêté préfectoral du 25/05/2011 comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zones de développement éolien (ZDE),</li> <li>• Règlements types de gestion forestière,</li> <li>• Plan départemental de protection des forêts contre l'incendie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestion forestière (documents et règlements) : Projet compatible avec les documents de gestion forestière et de l'espace agricole et forestier,</li> <li>• Production viticole : Les communes concernées par les réserves en projet (Le Rochereau, Champigny-le-Sec, Neuville-de-Poitou, Vendevre-du-Poitou, Jaunay-Clan) font partie du territoire de production de vins IGP (Val de Loire), les emprises des réserves n'empiètent pas sur des vignes,</li> <li>• Zones de développement éolien : selon le SRE (Schéma Régional Eolien) de Poitou-Charentes, les communes Le Rochereau, Vendevre-du-Poitou et Jaunay-Clan (réserves 3Quater, 18Bis, 19Bis, 25) sont situées en zone favorable au développement éolien. L'implantation de réserve ne présente pas d'incompatibilité au SRE,</li> <li>• Protection des forêts contre l'incendie : Projet de réserves compatible avec les plans de protection.</li> </ul>
<p>16° Schéma mentionné à l'article L. 515-3 du code de l'environnement</p>	<p>Le projet n'est pas concerné par le schéma départemental des carrières</p>	
<p>17° Plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement</p>	<p>Le programme national de prévention des déchets 2014-2020, comprend 13 axes stratégiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobiliser les filières « Responsabilité Elargie du Producteur » (REP) au service de la prévention des déchets,</li> <li>• Augmenter la durée de vie des produits et lutter contre l'obsolescence programmée,</li> <li>• Prévention des déchets en entreprises,</li> <li>• Prévention des déchets du BTP,</li> <li>• Réemploi, réparation, réutilisation,</li> <li>• Poursuivre et renforcer la prévention des déchets verts et la gestion de proximité des biodéchets,</li> <li>• Lutte contre le gaspillage alimentaire,</li> <li>• Poursuivre et renforcer des actions sectorielles en faveur d'une consommation responsable,</li> <li>• Outils économiques,</li> <li>• Sensibiliser les acteurs et favoriser la visibilité de leurs efforts en faveur de la prévention des déchets,</li> <li>• Déployer la prévention dans les territoires par la planification et l'action locales,</li> <li>• Des administrations publiques exemplaires en matière de prévention des déchets,</li> <li>• Contribuer à la démarche de réduction des déchets marins.</li> </ul>	<p>L'exploitant prend toutes les dispositions nécessaires dans la conception, l'aménagement et l'exploitation de ses installations pour assurer une bonne gestion des déchets de l'établissement et en limiter la production, conformément au plan national des déchets prévu à l'article L.541-11.</p>
<p>18° Plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du code de l'environnement</p>	<p>Le projet de réserves n'engendrera pas de déchets spéciaux (phase travaux ou phase d'exploitation).</p>	
<p>19° Plan régional ou interrégional de prévention et de gestion des déchets dangereux prévu</p>	<p>Le projet de réserves n'engendrera pas de déchets dangereux au sens de l'article R514-8 et notamment de son annexe 2.</p>	

par l'article L. 541-13 du code de l'environnement		
20° Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux prévu par l'article L. 541-14 du code de l'environnement	<p>Le Plan d'Elimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PEDMA) de la Vienne 2009-2018 fixe les deux objectifs en matière de réduction suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduction de la quantité de déchets ménagers et assimilés produite en Vienne pour atteindre les orientations nationales : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ - 4,5% de 2008 à 2013,</li> <li>○ - 6% entre 2013 et 2018, par rapport aux quantités produites par habitant en 2007,</li> </ul> </li> <li>• Diminution des déchets dangereux des ménages en mélange dans la collecte traditionnelle : - 60% du tonnage produit en 2018 par habitant par rapport à 2007.</li> </ul>	L'exploitation des réserves engendrera peu de déchets.
21° Plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux d'Ile-de-France prévu par l'article L. 541-14 du code de l'environnement	Le projet est en dehors de l'Île de France.	
22° Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics prévu par l'article L. 541-14-1 du code de l'environnement	Le département de la Vienne dispose d'un plan de gestion des déchets du bâtiment de 2004. Dans le cadre de la Loi NOTRe, ce plan sera intégré au Plan Régional de Prévention et de Gestion des déchets.	Les déchets produits pendant la phase travaux seront collectés, triés et éliminés selon des filières adaptées, conformément à la réglementation.
23° Plan de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics d'Ile-de-France prévu par l'article L. 541-14-1 du code de l'environnement	Le projet est en dehors de l'Île-de-France.	
24° Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs prévu par l'article L. 542-1-2 du code de l'environnement	L'activité projetée n'engendrera pas de déchets radioactifs.	
25° Plan de gestion des risques d'inondation prévu par l'article L. 566-7 du code de l'environnement	<p>Sur la région Poitou-Charentes, 5 territoires à risque important d'inondation (TRI) ont été identifiés par arrêtés préfectoraux du 26/12/2012 et 18/01/2013) : TRI Châtelleraut, TRI Saintes-Cognac-Angoulême, TRI Ré-La Rochelle, TRI Littoral Charentais, TRI Baie de l'Aiguillon.</p> <p>Le projet de réserves porté par la SCAGE PALLU n'est concerné par aucun TRI.</p>	Les réserves projetées sont situées en dehors de toute zone inondable.
26° Programme d'actions national pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	<p>Par arrêté préfectoral du 21/12/2012, le Préfet coordonnateur du bassin Loire-Bretagne a délimité les zones vulnérables sur les communes du bassin Loire-Bretagne, conformément au programme d'action à mettre en œuvre en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole.</p> <p>Dans le département de la Vienne, la quasi-totalité des communes sont classées en zone vulnérable (sauf 14 communes à l'extrémité sud-est du département).</p> <p>Les communes concernées par le projet de réserves sont situées en zone vulnérable.</p>	La construction et l'exploitation des réserves projetées n'est pas en contradiction avec les orientations de la directive Nitrates.
27° Programme d'actions régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement		
28° Directives d'aménagement mentionnées au 1° de l'article L. 122-2 du code forestier	<p>Les principaux objectifs recensés dans les documents de directives d'aménagement du bassin ligérien (Poitou-Charentes) et schéma d'aménagement (mêmes objectifs) sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimiser la production dans un bassin très favorable à la culture du chêne sessile de haute qualité dans la majorité des stations, et des pins de plaine dans les stations les moins favorables,</li> <li>• Prendre en compte les changements climatiques,</li> <li>• Assurer une gestion environnementale performante,</li> <li>• Répondre aux attentes de la société en matière d'espace de nature et de loisirs.</li> </ul>	Le projet de réserves de substitution ne s'oppose pas aux orientations et objectifs des schémas de gestion sylvicole et d'aménagement forestier.
29° Schéma régional mentionné au 2° de l'article L. 122-2 du code forestier		
30° Schéma régional de gestion sylvicole mentionné au 3° de l'article L. 122-2 du code forestier	<p>Les orientations du schéma régional de gestion sylvicole en Poitou-Charentes sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recommandations en matière économique (privilégier une production de bois de qualité, favoriser l'accès et la circulation des matériels en forêts, adhérer à une démarche de gestion forestière durable...),</li> <li>• Mise en œuvre de la gestion sylvicole (choix des essences, règles de sylviculture ...),</li> <li>• Recommandations environnementales (maintien et amélioration de la richesse biologique, pérennisation des milieux naturels, prise en compte du contexte réglementaire ...),</li> <li>• Recommandations en matière de risques et dégâts aux forêts (grand gibier, risques phytosanitaires, prévention incendie et accidents climatiques ...),</li> <li>• Recommandations en matière de fonctions sociales de la forêt et</li> </ul>	

	d'aménagement du territoire (fonction récréative de la forêt, paramètres paysagers, réglementation du travail...), • Prise en compte du contexte réglementaire.	
31° Plan pluriannuel régional de développement forestier prévu par l'article L. 122-12 du code forestier	Le plan pluriannuel régional de développement forestier en Poitou-Charentes, a été validé par arrêté du 14/03/2013, ses principaux axes sont : • Dynamique forestière, • Dynamique économique (valorisation du bois, exploitation forestière), • Aspects sociaux (emploi, accueil du public en forêt...), • Données environnementales (biodiversité, paysage...), • Enjeux spécifiques de production (chêne pédonculé, chêne sessile, châtaignier, pin maritime, peuplier).	
32° Schéma départemental d'orientation minière prévu par l'article L. 621-1 du code minier	Le projet n'est pas concerné par les activités minières (absence d'industrie minière dans la Vienne).	
33° 4° et 5° du projet stratégique des grands ports maritimes, prévus à l'article R. 103-1 du code des ports maritimes	Le projet est en dehors des activités des grands ports maritimes.	
34° Réglementation des boisements prévue par l'article L. 126-1 du code rural et de la pêche maritime	L'emprise des réserves projetées est en dehors des espaces boisés.	
35° Schéma régional de développement de l'aquaculture marine prévu par l'article L. 923-1-1 du code rural et de la pêche maritime	Le schéma régional de développement de l'aquaculture marine (SRDAM) de la région Poitou-Charentes a pour but d'assurer le développement des activités aquacoles marines, en harmonie avec les autres activités littorales.	Le projet de réserves de substitution, situé en dehors des zones littorales, n'est pas concerné par le SRDAM.
36° Schéma national des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1212-1 du code des transports	Le schéma national est en cours d'élaboration, ses principaux axes seront : • Optimiser le système de transport existant, • Améliorer les performances dans la desserte des territoires, • Améliorer les performances énergétiques, • Réduire l'empreinte environnementale des infrastructures et équipements de transport.	
37° Schéma régional des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1213-1 du code des transports	Le schéma régional de la mobilité durable 2012-2020 dans la région Poitou-Charentes, est composé de 3 axes stratégiques : • Axe environnemental : réduire la dépendance énergétique et lutter contre les changements climatiques, • Axe social et solidaire : rendre possibles et plus simples le droit et l'exercice de la mobilité pour tous, • Axe économique : assurer les conditions d'un développement économique et territorial raisonné et équilibré.	Le projet de réserve n'est pas en contradiction avec les schémas d'infrastructure de transport.
38° Plan de déplacements urbains prévu par les articles L. 1214-1 et L. 1214-9 du code des transports	Le projet est en dehors de tout plan de déplacements urbains (PDU).	
39° Contrat de plan Etat-région prévu par l'article 11 de la loi n° 82-653 du 29 juillet 1982 portant réforme de la planification	Le contrat de plan Etat - Région de Poitou-Charentes, 2015-2020, comprend les axes stratégiques suivants : • Promouvoir la mobilité multimodale, • Enseignement supérieur, recherche et transfert de technologie vers les entreprises, • Transition écologique et énergétique, • Développer les infrastructures de très haut débit et les usages du numérique, • Volet territorial, • Innovation, filières d'avenir et usine du futur.	L'activité projetée est compatible avec les orientations du contrat de plan Etat-Région de Poitou-Charentes.
40° Schéma régional d'aménagement et de développement du territoire prévu par l'article 34 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions	Le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire est en cours d'élaboration en Poitou-Charentes.	
41° Schéma de mise en valeur de la mer élaboré selon les modalités définies à l'article 57 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions	Le projet est en dehors de tout schéma de mise en valeur de la mer.	
42° Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial prévu par les articles 2,3 et 21 de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris	Le projet est en dehors de l'Île-de-France.	

43° Schéma des structures des exploitations de cultures marines prévu par l'article 5 du décret n° 83-228 du 22 mars 1983 fixant le régime de l'autorisation des exploitations de cultures marines

Le projet n'est pas concerné par les cultures marines.

Le tableau ci-dessous présente l'articulation du projet avec les plans, schémas, programmes et autres documents de planification susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale après examen au cas par cas :

PLANS, SCHEMAS, PROGRAMMES	ARTICULATION DU PROJET	
1° Directive de protection et de mise en valeur des paysages prévue par l'article L. 350-1 du code de l'environnement	Le projet est en dehors de zones soumises à la directive Paysagère.	
2° Plan de prévention des risques technologiques prévu par l'article L. 515-15 du code de l'environnement et plan de prévention des risques naturels prévisibles prévu par l'article L. 562-1 du même code	Seule la commune de Jaunay-Clan est concernée par le plan de prévention du risque inondation de la Vallée du Clain. Les autres communes ne sont pas concernées par un plan de prévention des risques technologiques ou naturels.	Les réserves situées sur la commune de Jaunay-Clan (19Bis et 25) sont en dehors des zones inondables.
3° Stratégie locale de développement forestier prévue par l'article L. 123-1 du code forestier	Le projet est compatible avec les stratégies de développement forestier.	
4° Zones mentionnées aux 1° à 4° de l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales	Les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique réalisée conformément au chapitre III du titre II du livre 1 <sup>er</sup> du code de l'environnement : 1°) Les zones d'assainissement collectif où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées ; 2°) Les zones relevant de l'assainissement non collectif où elles sont tenues d'assurer le contrôle de ces installations et, si elles le décident, le traitement des matières de vidange et, à la demande des propriétaires, l'entretien et les travaux de réalisation et de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif ; 3°) Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ; 4°) Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.	Les réserves projetées ne seront pas raccordées au réseau d'assainissement collectif.
5° Plan de prévention des risques miniers prévu par l'article L. 174-5 du code minier	Le projet n'est pas concerné par les activités minières.	
6° Zone spéciale de carrière prévue par l'article L. 321-1 du code minier	Le projet n'est pas concerné par les activités de carrières.	
7° Zone d'exploitation coordonnée des carrières prévue par l'article L. 334-1 du code minier	Le projet n'est pas concerné par les activités de carrières.	
8° Aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine prévue par l'article L. 642-1 du code du patrimoine	Le projet est en dehors de toute zone AMVAP.	
9° Plan local de déplacement prévu par l'article L. 1214-30 du code des transports	Le projet est en dehors de tout plan local de déplacement urbain.	
10° Plan de sauvegarde et de mise en valeur prévu par l'article L. 313-1 du code de l'urbanisme	Le projet est en dehors de tout plan de sauvegarde et de mise en valeur.	



# CHAPITRE J. METHODES UTILISEES, DIFFICULTES RENCONTREES ET AUTEURS DES ETUDES



## J.1. MÉTHODES

### J.1.1. APPROCHE GÉNÉRALE

D'une manière générale, les études d'environnement ont été réalisées conformément :

- Aux textes généraux relatifs à la prise en compte de l'environnement et à l'élaboration des études d'impact (loi du 10 juillet 1976 et décrets des 12 octobre 1977 et 25 février 1993 modifiés),
- Aux textes réglementaires spécifiques actuellement en vigueur (loi sur l'eau, loi sur le bruit, loi sur la qualité de l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie,...),
- Aux circulaires, décrets et arrêtés correspondants, émanant des ministères concernés.

La prise en compte de l'évolution de la législation est assurée par une veille réglementaire concernant les problématiques d'environnement et de nuisances.

Comme le prévoit la réglementation, l'échelle d'analyse de l'étude d'impact est fonction de l'importance des aménagements.

La description des ouvrages de stockage et de remplissage a été établie à partir des données du bureau d'études concepteur et du bureau d'études hydrogéologue.

L'aire d'étude de l'état initial est déterminée en fonction de la sensibilité du secteur, de l'ampleur de l'activité et de l'importance de l'impact prévisible.

## J.1.2. MILIEU PHYSIQUE

### J.1.2.1. CLIMAT

La partie Climat du milieu physique a été élaborée sur la base des données climatologiques de METEO FRANCE :

- Rose des vents normale sur la station de Poitiers-Biard 1991-2010,
- Fiche climatologique (températures, précipitations) sur la station de Poitiers-Biard 1981-2010,
- Etude datant de 2013 de l'Observatoire régional sur l'agriculture et le changement climatique : « Etat des lieux sur le changement climatique et ses incidences agricoles en région Poitou-Charentes ».

### J.1.2.2. TOPOGRAPHIE

L'étude topographique a été conduite par AGEOS ETUDES. Elle vise à permettre la réalisation des plans avec un niveau de détail fin de la topographie du site d'implantation d'une réserve. L'étude topographique constitue une étape préliminaire à la réalisation des plans de l'ouvrage.

Les levés topographiques du terrain naturel ont été réalisés par méthode terrestre.

Les levés ont été rattachés en X, Y sur le système CC47, et rattaché en Z au système NGF. La précision du levé et la densité de points a été adaptée à la topographie. Dans les zones accidentées, la densité des points a été augmentée. Les points particuliers ont été levés (arbres, clôture, habitations, supports, réseau, ...). Le levé des points de terrain a été réalisé à une précision inférieure à 5 cm. Des points de repère ont également été implantés pour les phases d'études et de travaux projetés. Le levé a été réalisé en priorité avec la Station GPS Leica qui utilise le réseau Orphéon. Pour certaines zones la station robotisée Trimble a été utilisée.

Un plan topographique a été établi au format 1/500. Il a été également fourni au format .DWG. Les points ont été reportés sur le plan, ainsi que les points singuliers, les bâtiments, limites de parcelles, les arbres... Il a été procédé au calcul des courbes de niveau à équidistance tous les 1 ou 0,5 mètre en fonction de l'importance de la pente. Le cadastre numérisé du site <http://www.cadastre.gouv.fr/> a également été reporté également sur le plan.

### J.1.2.3. ETUDES DU SOUS-SOL

L'objectif des études géologique, géophysique et géotechnique est :

- D'apprécier l'aptitude du sol au droit des réserves projetées à accueillir des ouvrages de ce type,
- Définir les caractéristiques des matériaux de fondation et les emprunts ainsi que les caractéristiques géotechniques des ouvrages.

#### J.1.2.3.1. ETUDES GEOPHYSIQUES

Les études géophysiques ont été conduites par GEOCARTA en sous-traitance d'AGEOS ETUDES. Elles ont été réalisées en mars, mai, juillet et novembre 2014.

La prospection géophysique renseigne la variabilité spatiale des sols peu profonds, les variations géologiques profondes et donne des indications sur la nature des matériaux présents.

Deux méthodes ont été retenues et réalisées sur chacun des sites des ouvrages projetés :

- Méthode électrique : variations de la résistivité (liée à texture, profondeur, porosité, substrat ...), données en direct sur PC sur 3 profondeurs (0-50cm, 0-1m, 0-1,7m) / méthode ARP / variabilité de la résistivité en fonction des historiques de précipitation, donc ce sont uniquement les contrastes de résistivité qui indiquent l'hétérogénéité du sous-sol,
- Méthode électromagnétique : variations de la conductivité électrique liée à la nature des matériau et la teneur en eau du sol, sur 2 profondeurs (3 et 6m) / méthode EMP / sensibilité aux perturbations magnétiques (passage voiture...) / conductivité augmentant avec les argiles, les matériaux fins et l'eau.

### J.1.2.3.2. SONDAGES A LA PELLE

Les sondages à la pelle ont été dirigés par AGEOS ETUDES, à l'issue de la prospection géophysique entre avril et juin 2014, afin de les positionner en fonction des premiers résultats de la prospection géophysique pour affiner la connaissance du sol au droit de la réserve en tenant compte autant sur la caractérisation générale que sur les spécificités locales.

Tous les sites d'implantation des réserves ont été l'objet de sondages à la pelle mécanique. Ils ont été placés par rapport aux gammes de résistivités observées par le passage géophysique pour permettre une observation directe des faciès géologiques.

### J.1.2.3.3. SONDAGES À LA TARIÈRE

Les sondages à la tarière ont été dirigés par AGEOS ETUDES et exécutés par SOGEO EXPERT. Ils ont pour fonction de préciser et fixer les limites et natures de chaque faciès présents. Ces sondages ont également permis le prélèvement d'échantillons intacts indispensables pour la suite des études techniques.

Les sondages tarière permettent d'atteindre plusieurs mètres sous la réserve pour :

- Etablir la coupe géologique du sous-sol,
- Effectuer des essais pressiométriques pour définir les caractéristiques mécaniques du sol,
- Effectuer des essais de perméabilité pour mesurer le débit d'infiltration,
- Prélever des échantillons pour effectuer des essais mécaniques sur les matériaux.

Les sondages à la tarière se sont déroulés entre le 14 Octobre et le 21 Novembre 2014.

Tous les sites d'implantation des réserves ont été l'objet de sondages à la tarière.

### J.1.2.3.4. POSE DE PIEZOMETRES

La pose des piézomètres a été réalisée par GEOTECHNIQUE PC pour apprécier l'évolution de la nappe au droit de la réserve projetée. Les piézomètres ont été posés par sondages destructifs.

Deux à trois piézomètres ont été posés sur chaque site en octobre 2014. Au minimum, un en point haut et l'autre en point bas. Les sondages ont été descendus jusqu'à 2-3 m sous le niveau du fond de la réserve.

### J.1.2.3.5. ESSAIS DE MATERIAUX EN LABORATOIRE

L'analyse laboratoire des matériaux prélevés lors des sondages à la tarière, a été réalisée par SOGEO en sous-traitance d'AGEOS ETUDES. Elle vise à renseigner la tenue mécanique des matériaux afin de définir les conditions dans lesquels ils peuvent être utilisés dans la conception des ouvrages.

Les essais laboratoires ont été réalisés en Décembre 2014.

## J.1.3. EAU

La mission du bureau d'études ERM a consisté en la réalisation d'études géologique, hydrogéologique et hydrologique dans le cadre de la création de retenues de substitution à destination de l'irrigation.

### J.1.3.1. DESCRIPTION DU PROJET

Le chapitre « Description du projet » a été réalisé à partir des éléments fournis par le bureau d'études Ageos Etudes et le résultat d'études menées dans le cadre des études préalables à la mise en place des réserves de substitution.

### J.1.3.2. ETAT INITIAL

L'état initial apporte une connaissance des milieux concernés, des risques naturels ou résultants d'activités humaines, de la situation par rapport aux normes réglementaires ou des objectifs de qualité. Il permet également d'identifier et de hiérarchiser les enjeux.

Les éléments bibliographiques utilisés pour la réalisation de l'état initial sont inventoriés ci-après :

- Consultation légifrance : Arrêté du 10 juillet 2012 portant sur les cours d'eau au titre de l'article L214-17 du code de l'environnement du bassin Loire-Bretagne ;
- SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015 et 2016-2021;
- Etat initial SAGE Clain rapport validé par la CLE le 29 juin 2011 ;
- Diagnostic du Schéma d'Aménagement et de Gestion des eaux du bassin du Clain validé par la CLE le 12 novembre 2012 - étude réalisée par Géo-Hyd pour le compte du conseil du Conseil Général de la Vienne ;

- SAGE Clain – Préalocalisation et hiérarchisation des zones humides probables du bassin du Clain – Rapport final – juin 2013 – Etude réalisée par TTI et Biotope ;
- Scénario tendanciel du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin du Clain validé par la CLE le 30 septembre 2013 – étude réalisée par Géo-Hyd pour le compte du conseil Général de la Vienne ;
- Mise en place de l'étude des liens entre l'écoulement de la Pallu et les prélèvements en eau sur son bassin versant – Claire Gallard – rapport de stage 1998 sous la responsabilité de M. Auquinet pour le compte de la DDAF du département de la Vienne ;
- Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles (PDPG) – document technique – Sébastien Joussemet – mai 2004 – Fédération de la Vienne pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques ;
- Inventaire et caractérisation des ouvrages du bassin du Clain – Benjamin Robert – rapport de stage 2012 sous la responsabilité de Hélène Etienne pour le compte du SAGE Clain – Conseil Général de la Vienne ;
- Atlas des zones inondables des cours d'eau secondaires du département de la Vienne – La palu – Egis eau – juillet 2009 pour le compte de la DDE Vienne Service prévention des risques et des crises ;
- Etude de bilan de fin de contrat 2000-2004 – Evaluation du CRE (Contrat de Restauration et d'Entretien de la rivière) réalisée par Hydroconcept en septembre 2006 pour le compte du Syndicat Intercommunal d'Aménagement Hydraulique du Bassin de la Pallu ;
- Dossier de déclaration d'intérêt général – Programme de restauration et d'entretien des rivières La Pallu, le Pandour et la Lière – étude réalisée par Thema environnement en juillet 2009 pour le compte du Syndicat Intercommunal d'Aménagement Hydraulique de la Pallu ;
- Etudes Démarche de Progrès Programme 1999 à 2006 – étude réalisée par ERM pour le compte de la Chambre d'Agriculture de la Vienne ;
- Etudes et avis hydrogéologique du captage de Bois Tricon ;
- Etudes et avis hydrogéologique du captage de la Roche Venduvre ;
- Etudes et avis hydrogéologique du captage de la Valette ;
- Etudes et avis hydrogéologique du captage du Verger St Martin ;
- Etudes et avis hydrogéologique du captage des Rentes ;
- Etudes et avis hydrogéologique du captage de la Bie et Les Rochelles ;
- Etudes et avis hydrogéologique du captage de Moulin du Bois ;
- Etudes et avis hydrogéologique du captage de Parigny ;
- DOUEZ O. et BICHOT F. (2012) – Appui à la DDT de la Vienne pour la gestion des prélèvements en eau souterraine à l'aide du modèle des nappes du Jurassique. Rapport BRGM/RP-61773-FR, 113p, 25 ill.

- Bichot F. Chatelier M. (2015) – Simulation de l'impact des projets de retenues de substitution du bassin du Clain avec le modèle hydrodynamique du jurassique – Etape 1 : simulation des avant-projets de retenues. Rapport BRGM/RP-64278-FR, 153p. 106ill. 2Ann.
- Thinon-Larminach M., Abasq L. (2016) – Simulation de l'impact des projets de retenues de substitution du bassin du Clain avec le modèle hydrodynamique du Jurassique – Etape 2. Rapport final BRGM/RC-65780-FR, 305p, 181 ill, 4ann.
- DOUEZ O. (2015) – Actualisation 2008-2011 du modèle maillé des aquifères du Jurassique. Rapport BRGM/RP-64816-FR – Rapport final, 161p., 233ill., 4ann.

### J.1.3.3. EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET SUR LA SANTÉ ET RECHERCHE DE MESURES COMPENSATOIRES

Les impacts du projet sur l'environnement et sur la santé humaine ont été estimés après une analyse détaillée de l'état initial du projet.

Plusieurs méthodes ont été utilisées dans le cadre de l'étude avec pour objectif la caractérisation du milieu. Ces méthodes d'investigation de terrains ont été utilisées soit par absence de données ou bien pour confirmer des données existantes. Elles ont consisté en :

- la réalisation de jaugeages qui permettent de déterminer le débit d'un cours d'eau à un instant donné ;
- la réalisation d'essais par pompage qui permettent d'obtenir des données expérimentales permettant de caractériser l'hydrodynamique de l'aquifère étudié et de mesurer les incidences d'un prélèvement.

Les jaugeages ont permis d'affiner le fonctionnement du cours d'eau (en période de pompage, hors période de pompage et pendant les essais par pompage) et d'estimer le module du cours d'eau à différents endroits.

Les essais par pompage ont permis également de confirmer ou d'infirmer les ressources captées au sein des forages. Certains forages classés Jurassique moyen ont pu être requalifiés en Jurassique supérieur/Jurassique moyen.

Les résultats de ces investigations permettent d'obtenir des données utilisées ensuite dans des modélisations afin d'évaluer les incidences du projet sur le milieu.

### J.1.3.4. JAUGEAGES

Les mesures ont été réalisées à l'aide d'un courantomètre acoustique (modèle OTT ADC : Acoustic Digital Current Meter) pour la mesure de vitesses par points sur une section du cours d'eau.

Des signaux ultrasons sont émis par deux transducteurs de l'ADC et sont réfléchis par les particules se trouvant dans les cours d'eau (par ex. particules en suspension, plancton, bulles d'air...)



Un signal d'écho dépendant de la taille et de la forme des particules est renvoyé aux transducteurs, il est réceptionné puis traité par un processeur numérique DSP. Ce processus est réitéré après une courte pause. Le deuxième écho réceptionné est également numérisé.

Ensuite, le DSP vérifie à l'aide du procédé mathématique de la corrélation croisée si les deux échos se ressemblent. Le résultat de la fonction mathématique permet de tirer des conclusions sur le décalage temporel des deux échos. Ce décalage est par la suite utilisé pour calculer la vitesse d'écoulement. La précision avoisine +/- 1% de la valeur mesurée (+/- 0,25 cm/s).

Les mesures de vitesse sont ensuite interpolées sur l'ensemble de la section (dont la surface est précisément calculée) et permettent d'obtenir le débit du cours d'eau.

### J.1.3.5. MODÉLISATION DES EAUX SUPERFICIELLES - MODELE GR4J

Le modèle du Cemagref GR4J a été utilisé pour reconstituer les débits du cours d'eau de La Pallu à Moulin Chapron de 1995 à 2014. Le modèle GR4J (modèle du Génie Rural à 4 paramètres au pas de temps Journalier) est un modèle pluie-débit global à quatre paramètres. Son développement a été initié par le Cemagref au début des années 1980, avec pour objectif de mettre au point un modèle de simulation pluie-débit robuste en vue d'utilisations pour des applications de gestion de la ressource en eau et d'ingénierie (dimensionnement d'ouvrage, prévision des crues et des étiages, gestion des réservoirs, détection d'impact...).

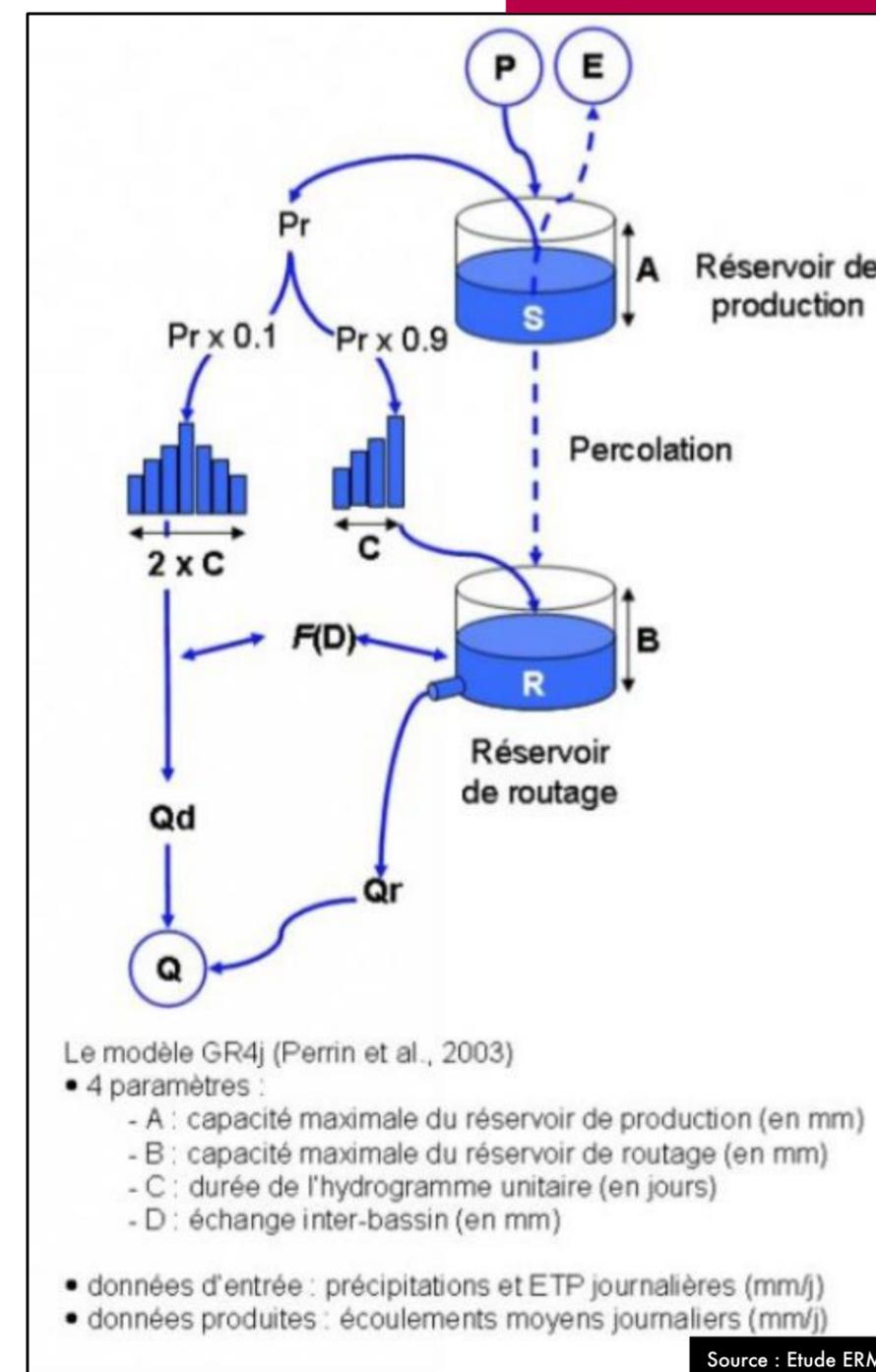
Le modèle permet de reproduire des chroniques non influencées de débits de rivières avec comme seuls paramètres d'entrée la pluie et l'évapotranspiration ; le débit simulé comporte des contributions « rapides » (ruissellement par exemple) et « lentes » (ou différées, du type inertiel via apport par nappe d'eau souterraine) (figure suivante).

Le calage des modèles réservoirs permet de simuler les chroniques de débit non influencé d'un cours d'eau, mais il permet également de reconstituer des données manquantes sur des chroniques mesurées ou d'effectuer des simulations sur des sous-bassins versants d'un bassin modélisé, en supposant que les paramètres de calage et donc ses caractéristiques sont homogènes sur l'ensemble du bassin.

Les quatre paramètres à caler sont :

- la capacité du réservoir de production ;
- le coefficient d'échanges souterrains ;
- la capacité à un jour du réservoir de routage ;
- le temps de base de l'hydrogramme unitaire.

#### PRINCIPE DU MODELE GR4J



A partir des données mesurées à Moulin Chapron (de janvier 2011 à avril 2014), un calage du modèle GR4J a été réalisé afin de reproduire les débits de Hautes Eaux à Moulin Chapron avec pour principales caractéristiques :

- un calage du modèle réalisé afin de reproduire les périodes de hautes eaux ;
- des données météorologiques utilisées de la station de Neuville-de-Poitou (n° 86177001) pour la pluie et du point grille de coordonnées Lambert II X:440548 metY:2196560mpour l'ETP;
- un modèle qui sous-estime globalement les débits mesurés en période de hautes eaux sur la période de novembre à mars : un choix sécuritaire pour le milieu et le remplissage ;
- absence de prise en compte du débit pompé en période estivale dans la reproduction de la chronique (à noter que le débit autorisé en 2014 est de 110 000 m<sup>3</sup> sur environ 90 jours soit 14 L/s) ;
- des connexions nappe-rivière trop complexes pour reproduire un débit naturel qui s'affranchirait de l'impact des prélèvements des eaux souterraines. Ces prélèvements peuvent être écartés puisque l'accent est mis sur la période de hautes eaux où les prélèvements sont réalisés actuellement pour l'EDCH en nappe captive sans relation directe avec le réseau superficiel.

### Reconstitution des débits à Moulin Chapron-Vendeuvre

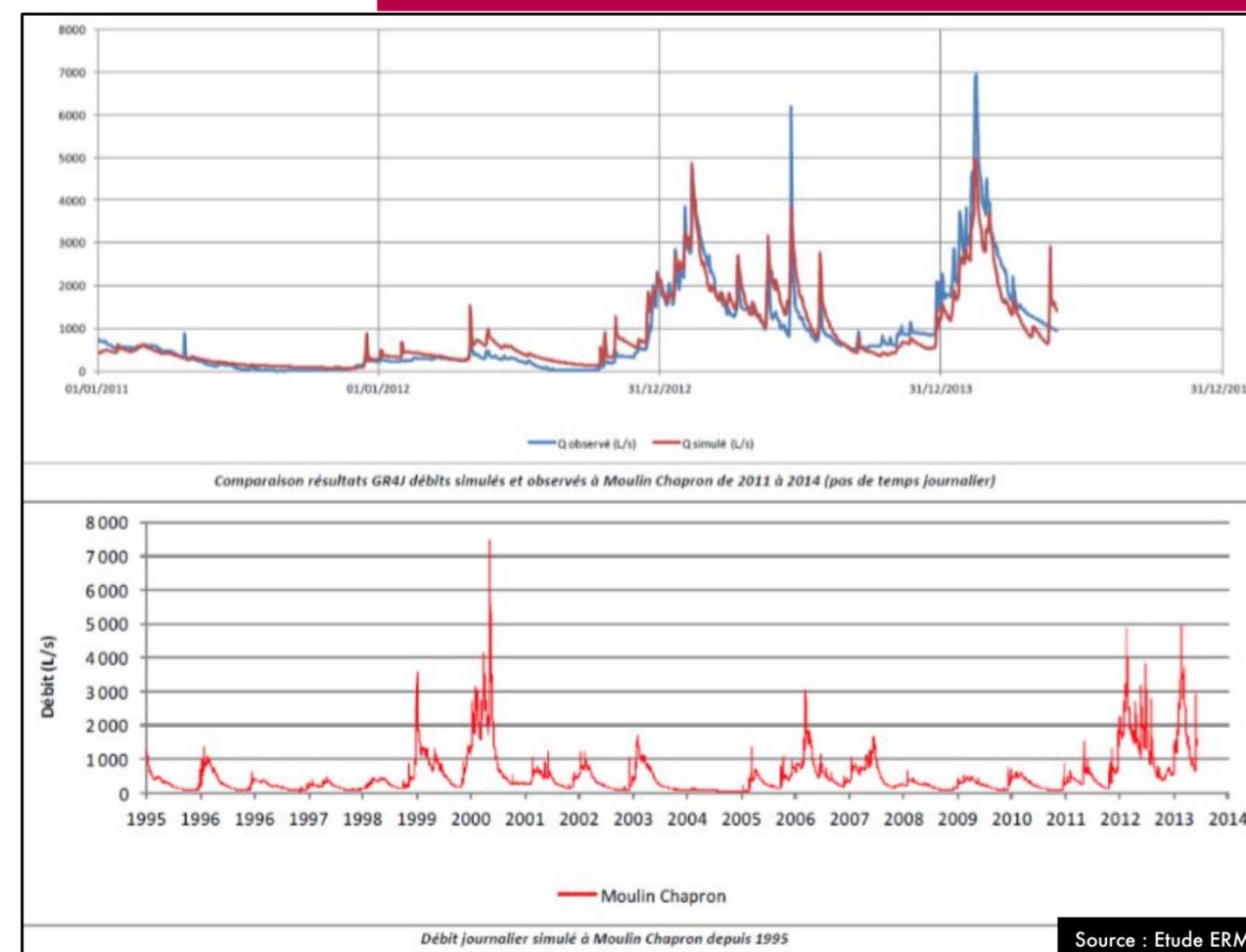
Avec seulement 2 années « d'apprentissage » pour le modèle (fin 2012 et fin 2013), les écarts entre les chroniques simulées et observées sont faibles. Ils sont plus importants au pas de temps journalier. Au pas de temps décadaire, les débits simulés sont supérieurs aux débits observés sur la période estivale (cohérent avec la non prise en compte des prélèvements estivaux dans la simulation). Le calage a été axé sur la période de hautes eaux au pas de temps décadaire entre 2011 et 2014 : l'écart maximum noté est de 25 % entre la valeur décadaire observée et la valeur décadaire mesurée.

Si l'on compare les mesures sur des périodes décadaires ou mensuelles, les écarts se réduisent entre les débits observés et simulés (mm/j). Sur la période d'août 2011 à mars 2014, ils sont de :

	Moyenne décadaire	Moyenne mensuelle
Q observé (mm/j)	3,104	9,264
Q simulé (mm/j)	3,146	9,459

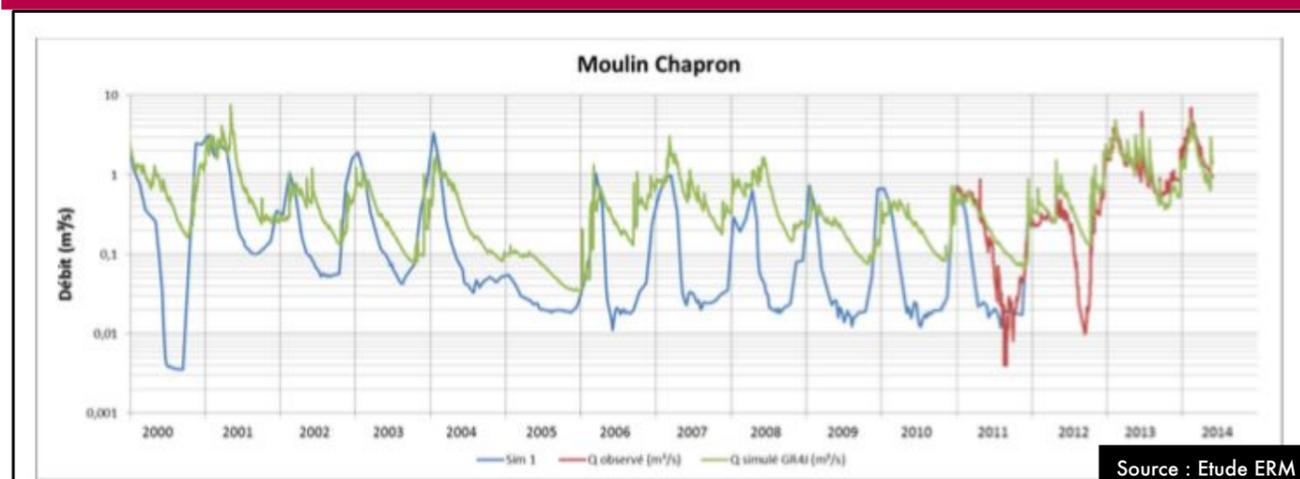
Reprenant les données de calage utilisées pour simuler les débits de 2011 à 2014, une simulation des débits à Moulin Chapron a été réalisée sur la période 1995 à 2014 ; elle est présentée ci-après :

### RESULTATS DE LA MODELISATION PAR GR4J A MOULIN CHAPRON



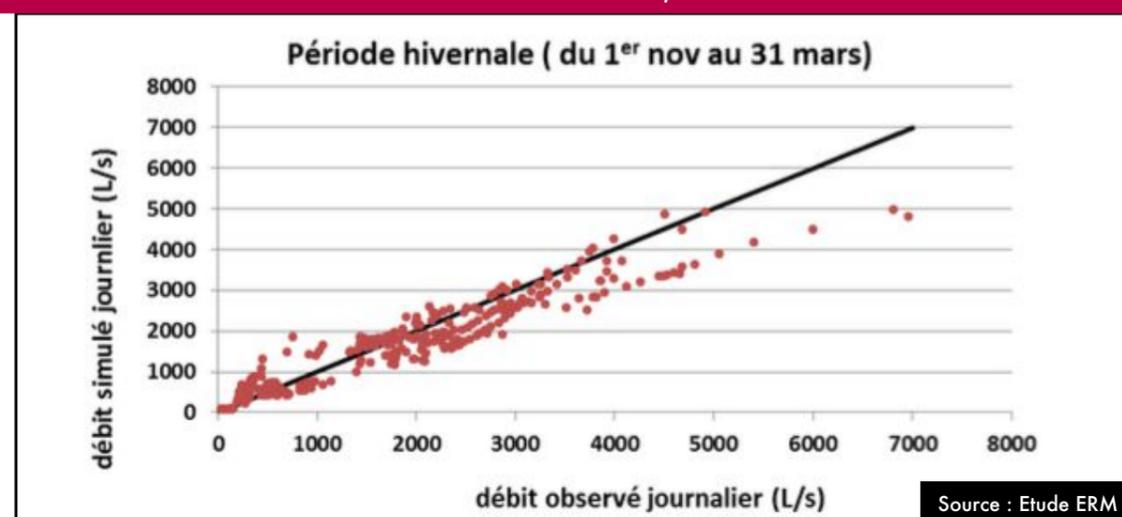
Si l'on compare la chronique de débit mensuel simulé à Moulin Chapron à l'aide de GR4J avec celles obtenues (débits moyens mensuels) par le BRGM à l'aide du modèle Jurassique du BRGM 2000-2011 (rapport de mai 2016 de référence BRGM/RC-65780-FR: Simulation de l'impact des projets de retenues de substitution du bassin du Clain avec le modèle hydrodynamique du Jurassique) noté Sim 1, on constate que les évolutions et les ordres de grandeur sur la période 2000-2007 sont tout à fait cohérents en période de hautes eaux (cf. graphe ci-après).

## COMPARAISON DES RESULTATS DU MODELE JURASSIQUE 2000-2011 ET DES RESULTATS DU MODELE GR4J



Le diagramme de dispersion (figure suivante) permet de comparer les valeurs observées et simulées par le modèle GR4J et d'apprécier le calage. Ce diagramme présente uniquement les valeurs journalières du 1er novembre au 31 mars sur la période de 2011 à 2014.

## DIAGRAMME DE DISPERSION - VALEURS JOURNALIERES SIMULEES / VALEURS JOURNALIERES MEASUREES



La moyenne des écarts sur l'ensemble des mesures journalières sur les périodes hivernales de 2011 à 2014 est de 107 L/s avec un écart-type de 357 L/s.

**Reconstitution des débits sur le cours de la Pallu**

Les mesures de débits issues des campagnes de jaugeages in situ réalisés en 2014 ont été utilisées afin de relier par une équation les débits de chaque station au débit mesuré à Moulin Chapron.

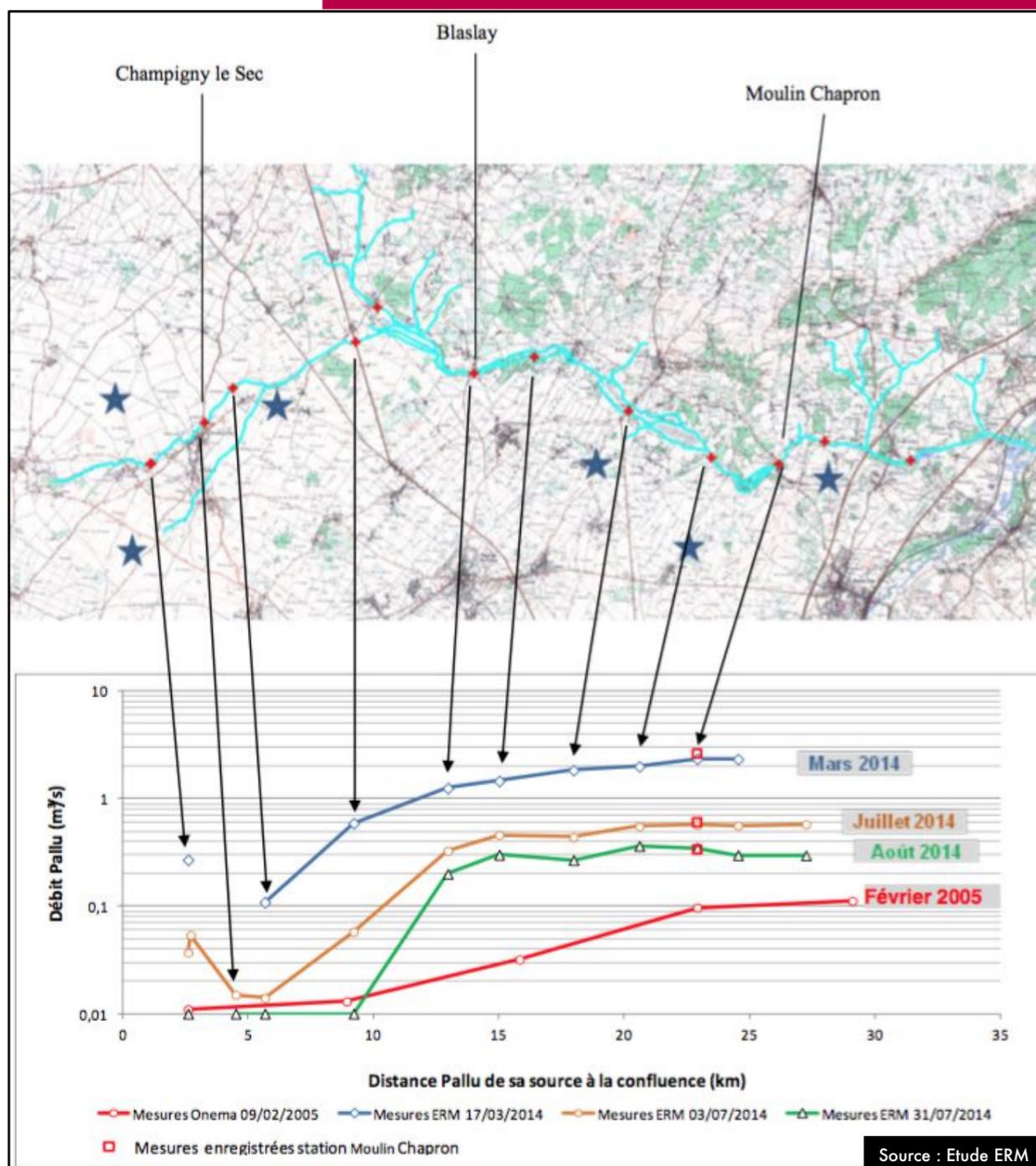
A partir des équations établies pour chaque section de jaugeage (sections de la Rondelle, Puzé, Blaslay, Borderie, Grand Gué, Merdric et Moulin Chapron) et de la chronique reconstituée au niveau de Moulin Chapron (1995-2014), des chroniques de débits (1995-2014) ont été reconstituées au niveau des différentes sections de jaugeage.

**Notion de module**

A partir des chroniques reconstituées depuis 1995, un calcul du module au niveau de chaque section de jaugeage a été réalisé.

Le module est le débit moyen inter-annuel calculé sur l'année hydrologique (du 1er septembre au 31 août) et sur l'ensemble de la période d'observation de la station. Ce débit donne une indication sur le volume annuel moyen écoulé et donc sur la disponibilité globale de la ressource. Il a valeur de référence, notamment dans le cadre de l'article L.232-5 du code rural (fixant le débit minimal garantissant en permanence la vie, la circulation, et la reproduction des espèces présentes au moins égal au 10<sup>ème</sup> du module).

## EVOLUTION DU DEBIT LE LONG DU COURS D'EAU DE LA PALLU



Le suivi de la station de Moulin Chapron est trop récent pour qu'un module soit calculé à partir des données acquises sur la station. Néanmoins, un module a été approché à partir des valeurs simulées dans le cadre de cette étude sur les différentes sections jaugées. Les débits moyens sur les années 1995-2014 sur la période 1er novembre au 31 mars sont également présentés dans le tableau suivant :

	Module simulé (débit moyen inter-annuel sur une année hydrologique) (L/s)	Débit moyen simulé du 1er novembre au 31 mars (L/s)
La Rondelle	14	22
Puzé	5	8
Blaslay	287	364
Borderie	422	530
Grand Gué	386	489
Merdric	500	639
Moulin Chapron	500	641

Ces modules ont été estimés en tenant compte des débits simulés en périodes estivales où le calage est moins précis.

Les débits reconstitués ont permis d'établir des calculs statistiques de récurrence de débits journaliers.

Ces interprétations n'ont pas pu être confrontées à une deuxième campagne de jaugeage car les hautes eaux 2015 ont été relativement basses comme illustré sur les graphiques piézométriques de l'état initial (figure 39 et figure 16) pour le suivi limnimétrique de Chincé.

## J.1.3.6. MODÈLE BRGM

## J.1.3.6.1. DESCRIPTION

Depuis 2002 le BRGM a développé un modèle hydrodynamique de gestion des aquifères du Jurassique qui couvre une grande partie de la région Poitou-Charentes, de part et d'autre du seuil du Poitou. Ce modèle couvre une superficie d'environ 20 200 km<sup>2</sup> et couvre une grande partie de la région Poitou-Charentes (de Châtelleraut au Nord à une ligne La Rochelle/Angoulême au sud) et s'intéresse aux nappes du Jurassique inférieur (Infra-Toarcien), moyen (Dogger) et supérieur.

Le principe d'une modélisation consiste à reproduire numériquement une réalité complexe pour ensuite réaliser des simulations diverses. En hydrogéologie, le principe de la modélisation consistera donc à résoudre numériquement les équations aux dérivées partielles de l'écoulement, sur un secteur étudié. Il s'agit de déterminer la charge hydraulique (variable inconnue) sur les éléments d'un maillage en fonction du temps et à partir de paramètres hydrodynamiques (perméabilité, emmagasinement), de conditions aux limites et de conditions initiales.

Les méthodes numériques consistent en une discrétisation du domaine d'étude dans l'espace (maillage) et dans le temps pour les régimes transitoires.

Pour discrétiser l'espace, deux méthodes numériques sont essentiellement utilisées en modélisation hydrogéologique :

- La méthode des éléments finis,
- La méthode des différences finies.

C'est cette dernière méthode qui est utilisée dans le cadre du modèle. Le territoire est reproduit en trois dimensions en le découpant en éléments géométriques unitaires (= mailles). Dans chaque maille, kilométrique dans le modèle, sont entrées des données sur la géométrie (topographie, profondeur d'une couche géologique), les caractéristiques hydrodynamiques (perméabilité et emmagasinement), éventuellement les flux entrants (infiltration de la pluie par exemple) ou sortant (prélèvements).

Les variables spatio-temporelles calculées par le modèle (niveaux des nappes, débits des cours d'eau) sont comparées aux données observées sur le terrain. Pour reproduire au mieux cette réalité, des paramètres (particulièrement ceux hydrodynamiques) du modèle doivent être ajustés, c'est la phase de calage.

### J.1.3.6.2. SIMULATIONS RÉALISÉES, PÉRIODE MODÉLISÉE, PAS DE TEMPS, ANNÉE DE RÉFÉRENCE

Dans le cadre de l'étude réalisée pour le compte de RES'EAU CLAIN trois scénarios ont été réalisés :

- Une première simulation avec pour but d'établir un état de référence avec le modèle 2000-2011 et qui servira de comparaison avec les autres simulations ;
- Une seconde simulation permettant de tester l'incidence du projet collectif d'aménagement de RES'EAU CLAIN sur le bassin du Clain ;
- Une troisième simulation qui intègre en plus du scénario d'aménagement, les projets de réserves de substitution du bassin du Clain en projet ayant reçu l'avis de l'Autorité Environnementale depuis 2011, le plan de répartition « Objectif 2017 » de l'OUGC Clain (Organisme Unique de Gestion Collective) et les projets de réserves de substitution frontaliers au bassin du Clain pour l'évaluation cumulée de l'ensemble des projets.

#### RECAPITULATIF DES 3 SIMULATIONS BRGM

		Simulation1	Simulation2	Simulation3
		Volumes historiques consommés plafonnés aux Vréf. en été	Volumes historiques consommés plafonnés aux Vréf. en été + retenues RES'EAU CLAIN	Plan de répartition OUGC Objectif 2017 + retenues RES'EAU CLAIN + retenues privées + projets de réserves de substitution hors Clain
OUGC RES'EAU CLAIN	Points non substitués	Volumes historiques consommés plafonnés aux Vréf. en été	Volumes historiques consommés plafonnés aux Vréf. en été	Volumes historiques consommés plafonnés au volume objectif 2017 donné par l'OUGC
	Points substitués	Volumes historiques consommés plafonnés aux Vréf. en été	Substitués	Substitués
	Points servant au remplissage hivernal	Volumes historiques consommés plafonnés aux Vréf. en été Pas de prélèvements hiver	Prélèvements au volume hiver indiqué par les BE	Prélèvements au volume hiver indiqué par les BE
OUGC Hors RES'EAU CLAIN	Points de prélèvements été	Volumes historiques consommés plafonnés aux Vréf. en été	Volumes historiques consommés plafonnés aux Vréf. en été	Volumes historiques consommés plafonnés au volume objectif 2017 donné par l'OUGC
	Points de prélèvements pour retenues privées (post 2011)			Prélèvements au volume hiver indiqué par les BE

*Illustration 8 : Récapitulatif des trois scénarios simulés à l'étape 2 (en grisé les éléments du scénario de la simulation 1 et qui ne sont pas modifiés dans la simulation 2, en gras les éléments propres au scénario de la simulation 2 et qui sont conservés tels quels dans la simulation 3, en italique les éléments propres au scénario de la simulation 3)*

Source : Rapport BRGM RC 65780 - FR

Les simulations sont réalisées au pas de temps mensuel pour les mois de septembre à avril et au pas de temps hebdomadaire pour les mois de mai à août.

Bien que moins sèche que 2005 ou 2011, l'année hydrologique 2009 se présente comme une année à hiver sec avec moins de 100 mm de pluie hivernale efficace suivi d'un été sec (moins de 200 mm de pluie). La situation de remplissage des aquifères n'a donc pas pu être optimum. L'année hydrologique 2008-2009 est donc intéressante à prendre en référence pour l'analyse des scénarios simulés.

### J.1.3.6.3. ANALYSE DES RÉSULTATS

Les périodes présentées dans le rapport BRGM sont celles présentant le maximum d'impact :

- Pour l'analyse de la piézométrie des nappes, deux périodes sont analysées : février 2009 qui correspond à la fin de l'état de hautes eaux et octobre 2009 qui correspond à la fin de l'étiage pour l'année 2009 ;
- Pour l'analyse des débits en rivières, les résultats seront montrés sur les périodes de décembre 2008 et août 2009.

Pour permettre une meilleure appréciation entre les bassins du Clain, une seule échelle de visualisation a été retenue et appliquée sur l'ensemble des cartographies présentant les piézométries et les résultats de débits.

Les cartographies montrent pour chaque nappe le rabattement piézométrique égal à la différence de la surface piézométrique entre les deux résultats des simulations considérées.

Des lignes d'iso-rabattement ont été calculées en effectuant un traitement sur les résultats bruts consistant à recalculer un rabattement dans chaque maille à partir d'une moyenne sur la maille et ses 8 voisines. Ces lignes représentent donc une interprétation des résultats de simulation.

### J.1.3.7. INCIDENCES

Dans l'évaluation des incidences du projet, en fonction de la distance du point de prélèvement avec le réseau superficiel, deux estimations du rabattement sont présentées avec :

- Une évaluation du rabattement de la nappe créée par le pompage en tenant compte d'échange entre la rivière et la nappe (la nappe imposant une cote au droit de la rivière) ;
- Une évaluation du rabattement de la nappe créée par le pompage en considérant l'absence d'échanges entre la rivière et la nappe.

Ces deux approches permettent d'avoir une vision maximale et minimale du rabattement de la nappe après un temps de pompage en continu.

L'incidence des prélèvements hivernaux a été estimée en considérant :

- L'absence de recharge de la nappe ;
- Un pompage continu pendant toute la durée du remplissage ;
- L'absence de prise en compte du gradient piézométrique.

Ces hypothèses de calcul ont pour conséquence une estimation maximale de l'incidence.

Les incidences du projet ont été évaluées par unité fonctionnelle et au maximum d'impact c'est-à-dire à la période maximale (en termes de durée de pompage) de l'ensemble des ouvrages du projet. Les rabattements de chaque ouvrage ont ensuite été interpolés afin d'avoir une vision globale du rabattement.

Même si l'interprétation des résultats du modèle Jurassique est limitée à une utilisation régionale/grand bassin versant et qu'il est mentionné : « il n'est pas conseillé d'utiliser et d'interpréter les données et résultats de ce type de modèle régional à des échelles plus petites », les résultats simulés sont comparables localement avec les résultats d'essais par pompages menés.

## J.1.4. VOLET FAUNE FLORE

Le volet Faune-Flore a été conduit par le bureau d'études NCA.

L'étude faune-flore consiste à relever les habitats naturels, la faune, la flore et les continuités écologiques des secteurs d'étude du projet, par étude bibliographique et inventaires de terrain, pour en analyser les sensibilités et enjeux. Cette étude a pour objectif d'analyser les effets des projets sur les sensibilités faunistiques et floristiques afin d'adapter le projet et de mettre en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et de compensation pour aboutir un projet de moindre impact pour les espèces et milieux naturels.

Deux échelles d'aire d'étude ont été considérées :

- Une aire d'étude élargie, qui fera ressortir les enjeux environnementaux généraux et continuités écologiques (zonages naturels et remarquables, occupation des sols, etc.) ;
- Une aire d'étude rapprochée, qui englobera, pour chaque réserve de substitution, son emprise et celle des canalisations associées, sur un périmètre élargi permettant de prendre en compte les surfaces occupées en phase chantier, et la dynamique locale des écosystèmes concernés.

### J.1.4.1. ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

Une phase de recherche bibliographique a été effectuée, afin de récolter toutes les données écologiques disponibles sur le secteur d'étude, en termes d'espèces, milieux naturels, habitats, type de couvert végétal, corridors écologiques, etc. Les documents pouvant être consultés sont multiples (Atlas de répartition, Inventaires Nationaux (INPN), données d'associations locales, etc.). Les données de la Ligue pour la Protection des Oiseaux de la Vienne (LPO 86) ont été utilisées, notamment en ce qui concerne l'avifaune de plaine. L'analyse de ces documents a permis de dresser une liste d'habitats et d'espèces patrimoniaux potentiellement présents sur le périmètre d'étude, ainsi que leur localisation ; de cibler ainsi les espèces à enjeux connues du secteur afin d'orienter les prospections en fonction du degré de connaissance de ce dernier. Les données faisant mention des zones humides ont également été consultées.

### J.1.4.2. INVENTAIRES NATURALISTES

Dans une volonté de précision, et afin de tendre vers l'exhaustivité, les périodes d'inventaires ont été définies selon les cycles biologiques des différentes espèces ciblées.

GROUPES BIOLOGIQUES	DATES DES RELEVES
FLORE - HABITATS	Mai, juin et juillet 2015
AVIFAUNE	Mai, juin, juillet et septembre 2014 Janvier et avril 2015
MAMMALOFAUNE	Juin et juillet 2014
ENTOMOFAUNE	Mai, juin et juillet 2014
REPTILES	Mai et juin 2014
AMPHIBIENS	Mai et juin 2014

Les méthodologies retenues ont été les suivantes :

- Micro et macro-mammifères : Chasse à vue avec recherche d'indices de présence,
- Chiroptères : repérage de gîtes favorables et prospection nocturne avec détecteurs d'ultrasons sur des points d'écoutes définis suivant les caractéristiques des milieux,
- Oiseaux : Prospection par observations visuelles et écoutes, basée sur l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA),
- Reptiles : Chasse à vue,
- Amphibiens : Relevés des zones humides ou boisées, puis relevés diurnes et nocturnes avec écoutes et identifications à vue,
- Insectes (Lépidoptères, Odonates, Coléoptères et Orthoptères) : Chasse à vue avec identification visuelle directe ou après capture et identification à l'ouïe pour les orthoptères.
- Flore : Prospection visuelle avec détermination d'un coefficient d'abondance.

### J.1.4.3. EVALUATION DES EFFETS ET MESURES

Les mesures faune-flore ont été proposées selon la démarche d'évitement – réduction – compensation et le projet a été valorisé avec des mesures d'accompagnement :

- Evitement des milieux sensibles (haies) par adaptation des réserves projetées,
- Plantation d'arbres et de haies en bordure de réserve,
- Gestion des délaissés en prairies permanentes de fauche et pelouses calcicoles après décapage de la terre végétale,
- Plantations de jachères.

### J.1.5. VOLET PAYSAGE

Le volet Paysage a été conduit par le bureau d'études Aménagement et Paysage Atelier Pierre Lebrun.

Une définition légale du paysage aujourd'hui largement partagée à l'échelle nationale et européenne, est celle contenue dans la Convention Européenne du Paysage, qui définit le paysage comme une partie du territoire telle que perçue par la population, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations.

#### J.1.5.1. ETUDE PAYSAGÈRE

En se basant sur cette définition, la méthode de travail retenue pour la présente étude paysagère fait appel :

- D'une part à des critères facilement vérifiables pour ce qui est des facteurs naturels : la topographie, la trame végétale existante, le réseau viaire, le bâti et son implantation, etc.
- D'autre part à des critères plus esthétiques qui sont essentiellement liés aux perceptions visuelles appréciées par l'observateur. Afin d'éviter le débat très subjectif sur la notion du « beau paysage », l'étude cherche à déterminer si les projets de réserves seront visibles ou au contraire peu perceptibles depuis les habitations / villages et les voies principales. Ainsi, seules les zones de visibilité depuis les habitations vers le projet seront identifiées dans le cadre du diagnostic, afin d'évaluer ensuite les impacts des ouvrages concernés.

La démarche méthodologique de l'étude paysagère se calque sur celle de l'étude d'impact sur l'environnement, à savoir :

- Le diagnostic du site initial concerné par le projet,
- L'évaluation des effets paysagers du projet avant la mise en œuvre des mesures d'insertion paysagère,
- La description des mesures paysagères pour réduire voire supprimer les impacts constatés.

La dispersion et le nombre de réserves projetées dans le Bassin de la Pallu conduit à mener nos réflexions en cinq étapes :

- Appréhension du contexte général lié au Bassin de la Pallu sous la forme d'un diagnostic paysager synthétique du Bassin de la Pallu,
- Description des principes des mesures paysagères,
- L'étude détaillée des six projets de réserves avec pour chacun d'entre eux : diagnostic paysager, évaluation de leurs impacts paysagers avant mesure d'insertion, description précise de leurs mesures d'insertion paysagère,
- L'évaluation des impacts paysagers à l'échelle du bassin de la Pallu,
- Propositions de modalités de suivi et récapitulatif du coût des mesures paysagères.

### J.1.5.2. EVALUATION DES EFFETS ET MESURES

Chacune des six réserves projetées produit un impact paysager ou visuel différent en fonction de la sensibilité du paysage existant et des caractéristiques techniques des ouvrages (forme, hauteur, dimension).

Les mesures d'insertion ont par conséquent été modulées en fonction des impacts constatés :

- Pour des impacts peu élevés : les mesures paysagères consistent essentiellement à prévoir l'enherbement des digues de la réserve, ainsi qu'éventuellement des plantations ponctuelles d'arbres isolés ou de groupes d'arbres, voire de quelques segments de haies. Il s'agit donc de mesures simples,
- Pour des impacts moyennement élevés : outre l'enherbement des digues, l'insertion paysagère est assurée par des plantations plus importantes telles que haies, bandes boisées, boisements. La plantation ne sera pas forcément réalisée sur toute la périphérie de l'ouvrage (ce qui reviendrait à souligner sa présence), mais bien de manière irrégulière en fonction des points de vue sur le projet, et de la végétation existante. Ce sont par conséquent des mesures élaborées,
- Pour des impacts élevés ou très élevés : outre les plantations citées ci-avant, les projets concernés bénéficient d'optimisation paysagère de leurs caractéristiques techniques (forme, adoucissement des pentes des digues, utilisation de matériaux excédentaires pour adoucir des angles d'ouvrage). Compte tenu de leur complexité, ce sont des mesures particulières.

En outre, des mesures d'accompagnement sont également proposées pour certaines réserves en fonction des opportunités foncières. Ces mesures d'accompagnement consistent à réaliser des plantations aux abords de la réserve même si l'impact de cette dernière s'avère inexistant ou très faible, ceci dans un objectif d'amélioration de la diversité paysagère.

### J.1.6. AUTRES VOILETS

Le recueil des données nécessaires à l'étude des autres volets : milieu humain, climat, risques technologiques et naturels, et à la caractérisation des impacts du projet sur le milieu humain, la sécurité et salubrité publique, le milieu physique, etc. a été élaboré à partir de consultation de publications (études, cartographies), ou de contacts directs (courrier, téléphone). Les ressources utilisées ont été les suivantes :

- **Description de l'occupation des sols :**
  - Inventaire des paysages de Poitou-Charentes ([www.paysage-poitou-charentes.org](http://www.paysage-poitou-charentes.org)),
  - Portail géographique PEGASE Poitou-Charentes ([www.pegase-poitou-charentes.fr](http://www.pegase-poitou-charentes.fr)),
  - Portail géographique national GEOPORTAIL ([www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr)),

- **Présentation de la démographie et de l'économie régionale :**
  - Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (I.N.S.E.E.),
  - Organisme AGRESTE : statistique, évaluation et prospective agricole ([agreste.agriculture.gouv.fr](http://agreste.agriculture.gouv.fr)),
  - Agence touristique de la Vienne ([www.tourisme-vienne.com](http://www.tourisme-vienne.com)),
  - Portail cartographie CARTELIE ([cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr](http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr)),
  - ATMO Poitou-Charentes : Surveillance de la qualité de l'air ([www.atmo-poitou-charentes.org](http://www.atmo-poitou-charentes.org)),
- **Etude des risques naturels et technologiques sur les aires d'études :**
  - CARTORISQUE : Cartographie du risque inondation ([cartorisque.prim.net](http://cartorisque.prim.net)),
  - Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Vienne,
  - GEORISQUES : Cartographie des risques ([www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr)),
  - METEO FRANCE : données sur les tempêtes historiques et le climat ([www.meteofrance.com](http://www.meteofrance.com)),
  - Base de données BASOL sur la pollution des sols ([basol.developpement-durable.gouv.fr](http://basol.developpement-durable.gouv.fr)).

D'autres ressources ont été utilisées pour élaborer le dossier :

- Ministère de l'environnement et du développement durable,
- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (D.R.E.A.L.),
- Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (A.D.E.M.E.),
- Agence Régionale de Santé (A.R.S.),
- Direction Départementale du Territoire (D.D.T.),
- Agence de l'eau,
- Bureau de Recherches Géologiques et Minières (B.R.G.M.),
- Ministère de la Santé,
- Département de la Vienne,
- Institut National de l'Origine et de la Qualité,
- Consultation de tous les documents d'urbanisme des communes concernées par le projet.

## J.2. DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

### J.2.1. APPROCHE GÉNÉRALE

L'élaboration du dossier a nécessité une longue réflexion concernant la structure du dossier, l'objectif étant de permettre au lecteur d'accéder aisément à toutes les informations concernant un ouvrage précis tout en considérant le projet dans sa globalité. La difficulté de la rédaction est d'éviter autant que possible les redondances tout en étant complet.

L'intervention de différents prestataires spécialisés dans leur domaine (eau, géotechnique, paysage, faune-flore) a entraîné une attention particulière sur les mesures proposées par les différents intervenants, dans le but de vérifier la compatibilité entre les mesures, et d'assurer des mesures techniquement et économiquement réalisables pour le porteur de projet.

### J.2.2. VOLET EAU

#### J.2.2.1. ESSAIS PAR POMPAGE

La mise en œuvre des essais par pompage simultanés a nécessité la coordination de nombreux facteurs et de lourds moyens humains.

L'absence de mesures sur certains ouvrages ou la mise en place d'enregistreurs automatiques de niveaux d'eau du fait de l'absence de tube guide-sonde ou d'un tube guide-sonde de trop faible diamètre a contraint à des mesures manuelles sur les ouvrages. Le nombre de mesures étaient donc réduit.

#### J.2.2.2. SUIVI PIÉZOMÉTRIQUE

Le suivi piézométrique mis en place dans les ouvrages profonds créés au niveau des projets de réserve n'a pas été réalisé sur une année complète. Ces mesures de terrain auraient été utiles pour la compréhension du milieu notamment sur le fonctionnement de la ressource en période estivale et le comportement en période de recharge.

#### J.2.2.3. MODÈLE BRGM

Dans le cadre du projet RES'EAU Clain des simulations ont été réalisées par le BRGM pour simuler à l'aide du modèle Jurassique l'impact des projets de retenues de substitution.

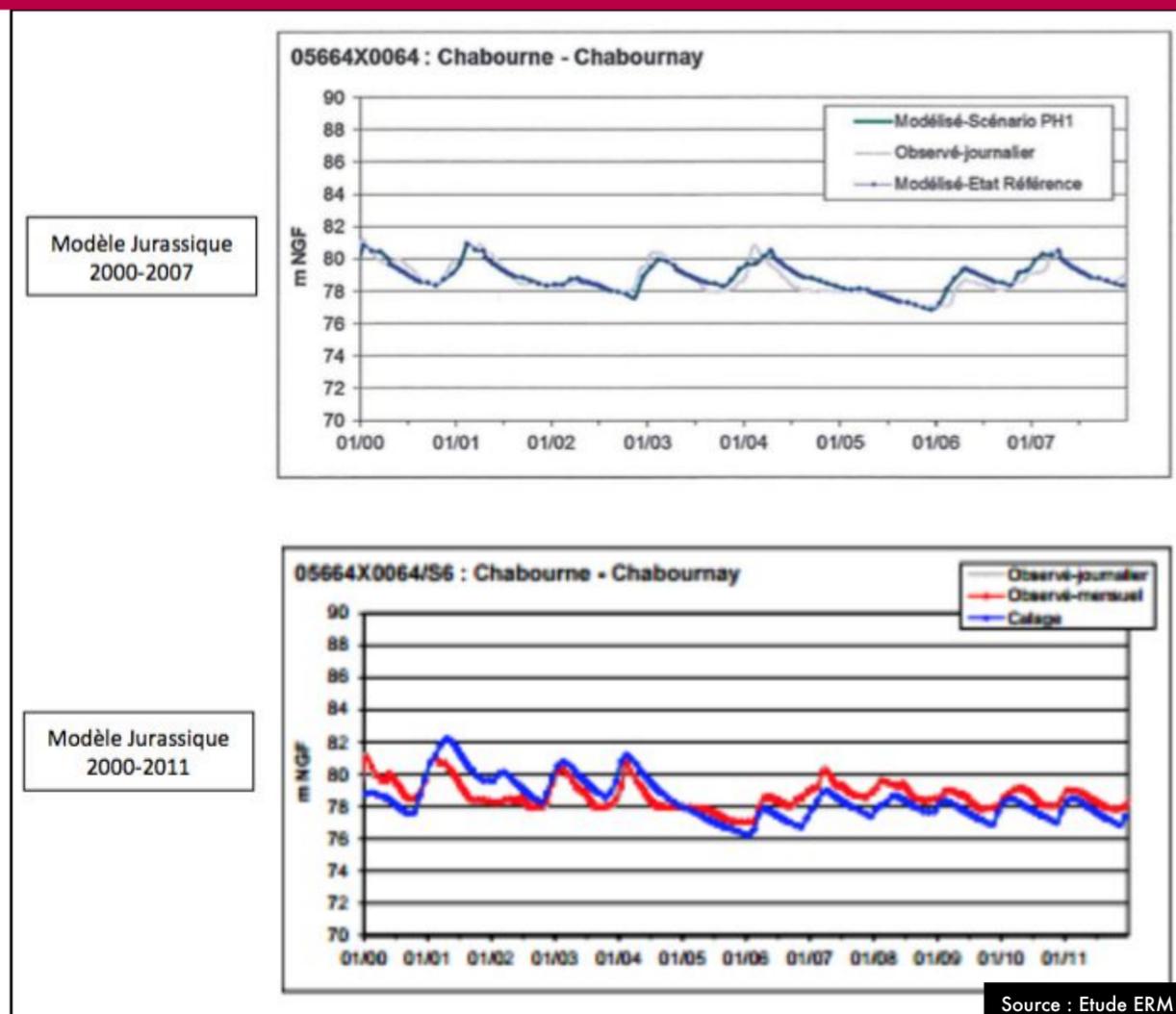
La première étape, terminée en mars 2015, a permis, à l'aide du modèle hydrodynamique des nappes du Jurassique (version 2000-2007), de tester les premiers scénarios de mis en place des retenues de substitution et d'en analyser les impacts sur les eaux souterraines et superficielles.

A partir de l'analyse de ces résultats, de nouveaux scénarios ont été testés mais cette fois avec le modèle Jurassique (version 2000-2011).

La comparaison entre les deux étapes s'est révélée difficile puisque ce n'est pas seulement 4 années supplémentaires qui ont été introduites dans le modèle mais une modification du calcul de la recharge des nappes et le ruissellement avec l'utilisation du module GARDENIA a également été apportée. Les données d'entrée ont contraint à un recalage du modèle et une modification des paramètres hydrodynamiques. La figure ci-après illustre l'évolution piézométrique avec les deux versions du modèle.

Le fait que le comportement piézométrique de Chabournay, par exemple, simule des niveaux plus bas surtout les dernières années par rapport à l'observé a pour conséquences : une simulation moindre de l'effet bénéfique de la mise en place des réserves et de la substitution. Le gain en termes de débit au niveau de la rivière sera plus important sans que l'on puisse l'approcher.

EVOLUTION PIEZOMETRIQUE DE CHABOURNAY : MODELE 2000-2007 ET MODELE 2000-2011

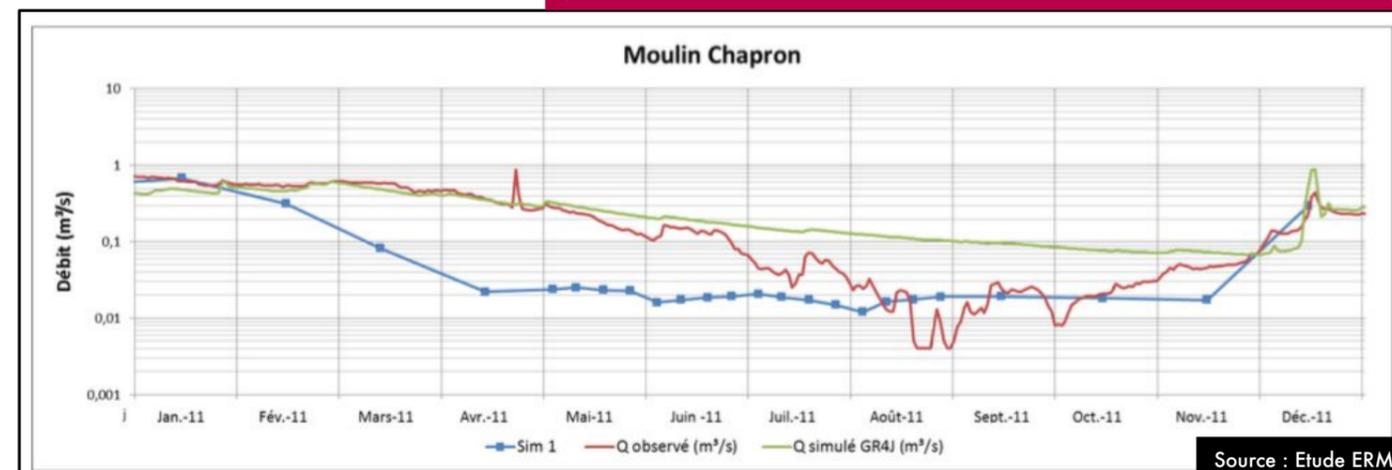


Une autre difficulté porte sur les résultats mis à disposition par le BRGM.

L’affichage par classe par exemple des débits et les couleurs attribuées au niveau des mailles rivières ne permettent pas parfois d’observer une augmentation du débit, les classes étant homogènes sur l’ensemble du bassin du Clain qui présentent de forts contrastes. La fourniture de résultats au niveau de chaque maille rivière du modèle 2000-2011 sur les différents pas de temps n’a pas été possible. Ces données avaient été disponibles sur le modèle 2000-2007. Les données sur la période 2000-2011 ont été fournies au niveau des piézomètres existants et des stations fictives ou en place au niveau des cours d’eau.

L’absence d’historique de suivi sur le débit de la Pallu n’a pas permis un calage du modèle sur le débit de la Pallu. Il n’existe une station limnimétrique (Moulin Chapron-Vendeuvre) que depuis 2011. Ce point n’a donc pas pu être utilisé pour caler le modèle (figure suivante).

EVOLUTION DU DEBIT A VENDEUVRE SUR L'ANNEE 2011 (MODELE GR4J - MODELE JURASSIQUE 2000-2011 - DEBIT OBSERVE)



On constate sur l’année 2011, une très bonne corrélation sur les mois de Hautes Eaux (janvier, février et décembre). De mars à juillet, les débits simulés apparaissent sous-estimés par rapport à ceux mesurés pendant la période de vidange de la nappe alors que le comportement piézométrique simulé sur le piézomètre de Chabournay est très bien reproduit même si les niveaux piézométriques simulés sont inférieurs d’une cinquantaine de centimètres par rapport à l’observé sur l’année 2011.

La vidange de la nappe est très bien simulée à Chabournay, néanmoins le débit simulé plus en aval à Moulin Chapron présente une perte de débit dès mars (en dehors de période d’irrigation) présentée ci-après.

EVOLUTION PIEZOMETRIQUE DE CHABOURNAY SUR L'ANNEE 2011 (DONNEES SIMULEES ET OBSERVEES)



## J.3. AUTEURS

### Elaboration du Dossier de demande d'autorisation

#### PERFORMA ENVIRONNEMENT

Clara Didier, Ingénieur environnement

Céline Hoyet, Ingénieur environnement

Karine Piquet, Géographe-aménageur, juriste environnement

Pierre-Henry Piquet, Biologiste – Consultant environnement



### Volet EAU

*Etudes hydrologiques et hydrogéologiques*  
*Rédaction de l'état initial « Ressource en eau »*  
*Etude des impacts et mesures sur le volet Eau*

#### ERM

Anouck VIDIELLA, Ingénieur d'études



### Volet CONCEPTION DES OUVRAGES

*Descriptif des ouvrages*  
*Plans (topographie, plans d'ouvrage, tracés réseaux...)*

#### AGEOS ETUDES

Pascal Thibault, Dirigeant de Agéos Etudes

Mathias Guicheteau, Chargé d'études – Environnement

Thomas Bonnet Chargé d'études CAO-DAO

Alexandre Buffet, Chargé d'études – Géotechnicien



### ETUDES DE FAISABILITE

#### *Etudes géophysiques et géotechniques*

#### ETUDES CONDUITES PAR AGEOS ETUDES SOUS-TRAITEES A :

Etudes géophysiques : GEOCARTA

Sondages à la tarière : SOGEO EXPERTS

Essais de matériaux : SOGEO EXPERTS

Pose de piézomètres : GEOTECHNIQUE Poitou-Charentes



### Volet MILIEUX NATURELS

*Inventaires Faune-Flore*  
*Etat initial du milieu naturel*  
*Etude des impacts et mesures sur le volet Milieu naturel*

#### NCA Environnement

Pierre VINET, Ingénieur naturaliste faune & flore

Xavier HECKLY, Ingénieur naturaliste faune



### Volet PAYSAGE

*Etat initial du Paysage*  
*Etude des impacts et mesures sur le volet Paysage*

#### LEBRUN PAYSAGE

Pierre LEBRUN, Architecte - paysagiste



Atelier Pierre LEBRUN