



Autorité environnementale

<http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/l-autorite-environnementale-r145.html>

**Avis délibéré de l’Autorité environnementale
sur le projet Écocombust à Cordemais (44)**

n°Ae : 2020-29

Avis délibéré n° 2020–29 adopté lors de la séance du 23 septembre 2020

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Ae¹ s'est réunie le 23 septembre 2020 à La Défense. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le projet Écocombust à Cordemais (44).

Ont délibéré collégalement : Sylvie Banoun, Nathalie Bertrand, Barbara Bour-Desprez, Marc Clément, Pascal Douard, Christian Dubost, Sophie Fonquernie, Louis Hubert, Philippe Ledenvic, François Letourneux, Thérèse Perrin, Annie Viu, Véronique Wormser

En application de l'article 4 du règlement intérieur de l'Ae, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

Étaient absents : Christine Jean, Serge Muller, Éric Vindimian

* *

L'Ae a été saisie pour avis par courrier en date du 24 juin 2020 du préfet de Loire-Atlantique, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 9 juillet 2020.

Cette saisine étant conforme aux dispositions de l'article R. 122-6 du code de l'environnement relatif à l'autorité environnementale prévue à l'article L. 122-1 du même code, il en a été accusé réception. L'article R. 122-7 du même code prévoit que l'avis doit être fourni dans un délai de deux mois.

Conformément aux dispositions de ce même article, l'Ae a consulté par courriers en date du 15 juillet 2020 :

- le préfet de département de Loire-Atlantique, qui a transmis une contribution en date du 13 août 2020,
- le directeur général de l'Agence régionale de santé (ARS) des Pays de la Loire.

En outre, sur proposition du rapporteur, l'Ae a consulté par courrier en date du 15 juillet 2020 la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement des Pays de la Loire, qui a transmis une contribution en date du 13 août 2020.

Sur le rapport de Pascal Douard après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit.

Pour chaque projet soumis à évaluation environnementale, une autorité environnementale désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public.

Cet avis porte sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il vise à permettre d'améliorer sa conception, ainsi que l'information du public et sa participation à l'élaboration des décisions qui s'y rapportent. L'avis ne lui est ni favorable, ni défavorable et ne porte pas sur son opportunité.

La décision de l'autorité compétente qui autorise le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage à réaliser le projet prend en considération cet avis. Une synthèse des consultations opérées est rendue publique avec la décision d'octroi ou de refus d'autorisation du projet (article L. 122-1-1 du code de l'environnement). En cas d'octroi, l'autorité décisionnaire communique à l'autorité environnementale le ou les bilans des suivis, lui permettant de vérifier le degré d'efficacité et la pérennité des prescriptions, mesures et caractéristiques (article R. 122-13 du code de l'environnement).

Conformément à l'article L. 122-1 V du code de l'environnement, le présent avis de l'autorité environnementale devra faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage qui la mettra à disposition du public par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L. 123-2 ou de la participation du public par voie électronique prévue à l'article L. 123-19.

Le présent avis est publié sur le site de l'Ae. Il est intégré dans le dossier soumis à la consultation du public.

¹ Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD).

Synthèse de l'avis

Pour répondre à la fois à l'arrêt, inscrit dans la loi énergie climat du 8 novembre 2019, des centrales métropolitaines fonctionnant uniquement au charbon et à la nécessité de maintenir une sécurité d'approvisionnement en électricité de la Bretagne, EDF propose de faire évoluer le fonctionnement des deux tranches encore en service de sa centrale de Cordemais, située dans l'estuaire de la Loire. Le projet faisant l'objet d'une demande d'autorisation environnementale consiste d'une part à construire une unité de fabrication de « *black pellets* », granulés noirs aux caractéristiques proches de celles du charbon qui sont obtenus à partir de déchets de bois, et, d'autre part, à modifier les installations de combustion pour faire fonctionner jusqu'en 2026 la centrale avec un mélange composé de 80 % de black pellets et 20 % de charbon.

Pour l'Ae, les enjeux environnementaux majeurs du projet sont :

- les émissions de gaz à effet de serre (GES) liées à la production électrique (y compris la production des black pellets) et à la construction des installations;
- la qualité de l'air ;
- les nuisances liées au transport, à la transformation et à la combustion des bois déchets ;
- les risques sanitaires
- la qualité des eaux et des sols;
- les risques d'incendie.

Le dossier comprend l'ensemble des éléments requis par la réglementation et sa rédaction est dans l'ensemble claire. Le caractère encore en développement du procédé retenu pour la fabrication de pellets génère cependant beaucoup d'incertitudes, en particulier au niveau des caractéristiques des effluents liquides et gazeux, des dispositifs de traitement associés et des quantités d'effluents qui seront *in fine* rejetées au milieu naturel ou produites sous forme de déchets solides et de boues. Le dossier est constitué d'un document volumineux, issu d'une première rédaction, auquel des améliorations ont été apportées, ce qui rend la lecture de l'ensemble difficile en l'absence d'un document consolidé.

L'Ae recommande d'apporter des précisions sur le devenir du projet après 2026, date d'arrêt de la centrale, de fournir une analyse approfondie des alternatives et de justifier de façon plus complète au regard de leurs incidences sur l'environnement les choix du projet (échéances, taux de fonctionnement, combustibles, mode d'approvisionnement, traitement des déchets de bois).

Ses autres recommandations portent notamment sur :

- une meilleure quantification des émissions de gaz à effet de serre ;
- une présentation explicite du scénario de référence ;
- une description plus complète des produits contenus dans les déchets de bois ou issus de leur transformation susceptibles d'être à l'origine de pollutions ;
- une publication des rejets mesurés à la mise en service de l'unité Ecocombust ;
- une analyse plus complète des impacts et des risques liés aux rejets en milieux aquatiques ;
- un engagement explicite de ne pas utiliser de bois brut ;
- un récapitulatif des mesures de suivi du projet et de ses incidences ;
- une description plus détaillée des deux scénarios de l'étude de dangers liés à Ecocombust.

L'ensemble des observations et recommandations de l'Ae est présenté dans l'avis détaillé.

Avis détaillé

1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

1.1 Contexte et contenu du projet

La centrale thermique de Cordemais se situe dans l'espace écologiquement sensible de l'estuaire de la Loire.



Figure 1 : Localisation du site de Cordemais (source : dossier)

La première tranche, alimentée au fioul, a été mise en service en 1970 puis arrêtée en 1996. Deux autres tranches au fioul ont été mises en service en 1976 et 1977, puis arrêtées en 2017 et 2018. Ces trois tranches ont fait l'objet d'un dossier de cessation d'activité, mais leur démantèlement physique n'est pas à ce jour programmé. Les tranches 4 et 5, mises en service en 1983 et 1984, d'une puissance productive de deux fois 600 MWe fonctionnent au charbon. Elles sont sollicitées pour alimenter la Bretagne en électricité lors des périodes de forte consommation.

Conformément à la loi 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, la programmation pluriannuelle de l'énergie adoptée le 21 avril 2020 prévoit l'arrêt d'ici 2022 des quatre dernières centrales électriques fonctionnant uniquement au charbon. Plus précisément, la loi énergie climat du 8 novembre 2019 indique que « l'autorité administrative fixe un plafond d'émissions applicable, à compter du 1^{er} janvier 2022, aux installations de production d'électricité à partir de combustibles fossiles situées sur le territoire métropolitain continental et émettant plus de 0,55 tonne d'équivalents dioxyde de carbone par mégawattheure ». Ce seuil a été précisé par le décret no 2019-1467 du 26 décembre 2019 instaurant un plafond d'émission de gaz à effet de serre pour les installations de production d'électricité à partir de combustibles fossiles.

Mais, selon le dossier, qui s'appuie sur le bilan prévisionnel de l'équilibre offre-demande d'électricité en France de novembre 2019 de RTE (Réseau de transport d'électricité), « *le maintien en disponibilité des deux tranches de Cordemais au-delà de 2022 fait partie des leviers pour permettre le respect du critère de sécurité d'approvisionnement en cas d'aléas sur certains projets majeurs (EPR de Flamanville, Parc éolien de St Nazaire, cycle combiné de Landivisiau...)* ». Selon ce même rapport, à l'horizon 2026, des solutions « *ne reposant pas sur le maintien de la centrale de Cordemais sont envisageables* ». A cette échéance, les « projets majeurs » évoqués devraient être opérationnels.

Pour concilier ces deux exigences (respect de la réglementation, sécurité d'approvisionnement), il est prévu de prolonger le fonctionnement de la centrale jusqu'en 2026, mais avec un combustible moins riche en charbon, et en limitant la durée annuelle de fonctionnement à 400 heures pour chacune des tranches. La fermeture de Cordemais ayant des conséquences importantes pour l'économie locale et l'emploi, la stratégie d'EDF est de créer sur place, pour une mise en service dès 2022, une unité de production d'un combustible alternatif au charbon, les « pellets ». Les pellets désignent ici un combustible formé de granulés, fabriqués à partir de déchets de bois (issus principalement de déchets de meubles dans le cas présent) et de déchets verts. De 2022 à 2026, la centrale fonctionnerait avec un mélange de charbon et pellets, permettant de respecter le plafond d'émission applicable à partir de 2022. En 2026, il serait mis fin à la production d'électricité sur le site. Après 2026, les pellets produits à Cordemais seraient commercialisés auprès d'autres utilisateurs.

Les motivations sociales et économiques, ainsi que l'articulation avec la mise en service de l'EPR, sont exposées dans un « pacte pour la transition écologique et industrielle de la centrale de Cordemais et de l'estuaire de la Loire »². Le pacte vise aussi à organiser l'accompagnement des salariés de la centrale, des sous-traitants et des salariés portuaires, et à développer des activités innovantes dans une dynamique de transition écologique. Ces éléments de contexte et de justification du projet n'apparaissent toutefois pas dans le dossier de demande d'autorisation environnementale.

Dans les motivations et les échéances du scénario présenté dans le dossier (de 2022 à 2026, puis au-delà de 2026), le lecteur ne perçoit pas clairement ce qui relève d'une obligation législative ou réglementaire, d'un besoin d'équilibre énergétique temporaire, d'une stratégie de développement industriel, ou d'une politique de soutien social et économique.

L'Ae recommande de compléter la présentation des enjeux et du contexte du projet en précisant ce qui découle des obligations réglementaires ou législatives relatives à la diminution des émissions de gaz à effet de serre et ce qui relève du besoin de sécurisation de l'alimentation électrique jusqu'en 2026.

Pour la complète information du public, elle recommande également de mieux présenter les enjeux sociaux et économiques liés à la cessation future de l'activité de production électrique, ainsi que les stratégies partenariales envisagées pour développer des activités et des emplois.

² Document signé le 17 janvier 2020 par l'État, les collectivités territoriales concernées, l'Ademe, le Grand port maritime Nantes Saint-Nazaire et le groupe EDF



Figure 2 : Vue aérienne de la centrale de Cordemais (source : dossier)

1.2 Présentation du projet et des aménagements projetés

Le projet objet du présent avis comporte :

- des modifications de la centrale existante pour l'adapter à son nouveau combustible ;
- la construction d'une usine de fabrication de pellets (projet Ecomcombust).

Le démantèlement de la centrale n'est pas évoqué.

La construction de l'usine devrait avoir lieu en 2021–2022, les modifications de la centrale en 2022.

La centrale fonctionnerait avec un mélange 20 % charbon, 80 % pellets de 2022 à 2026. Au-delà de 2026, la production électrique serait arrêtée et seule fonctionnerait l'usine de pellets. Or, le dossier est peu disert sur le fonctionnement de l'usine de pellets et ses débouchés à partir de 2026, alors que les impacts environnementaux de la période post-2026 s'inscriront dans la durée de façon significative.

L'Ae recommande d'exposer dans le dossier la stratégie de commercialisation des pellets dans laquelle s'inscrit le projet, au-delà de l'échéance de 2026 ainsi que les impacts environnementaux associés.

Par ailleurs l'explicitation du scénario de référence fait défaut. Le document « choix du projet et scénario de référence » compare trois scénarios : un scénario « de référence » qui correspond au prolongement du fonctionnement actuel, sans explicitation de ce qui se passe après 2026 ; un scénario « en l'absence de projet », dont on comprend qu'il correspond à un arrêt des activités en 2026 (sans que l'on sache comment fonctionnerait la centrale entre 2022 et 2026) ; et un scénario « avec projet ». La loi prévoyant l'arrêt des centrales fonctionnant uniquement au charbon, l'Ae considère que le scénario de référence devrait être celui de la fermeture des tranches 4 et 5 à l'horizon 2022 avec démantèlement des installations à un horizon raisonnable, et que les impacts

du projet devraient être évalués par rapport à cette hypothèse. Dans l'étude d'impact, la coexistence d'un scénario «de référence» et d'un scénario «en l'absence de projet» apparaît comme une source de confusion.

L'Ae recommande de compléter l'étude d'impact par une présentation claire du scénario de référence, y compris après 2026, prenant en compte le cadre législatif s'imposant aux centrales à charbon. Elle recommande également de lever toute confusion sur les notions de « scénario de référence» et de « scénario en l'absence de projet» en ne conservant que le seul « scénario de référence» correspondant à l'évolution du site et de son activité en l'absence de projet.

Le coût de l'usine est estimé à 50-60 millions d'euros hors taxes, celui de l'adaptation de la centrale à presque 10 millions d'euros par tranche.

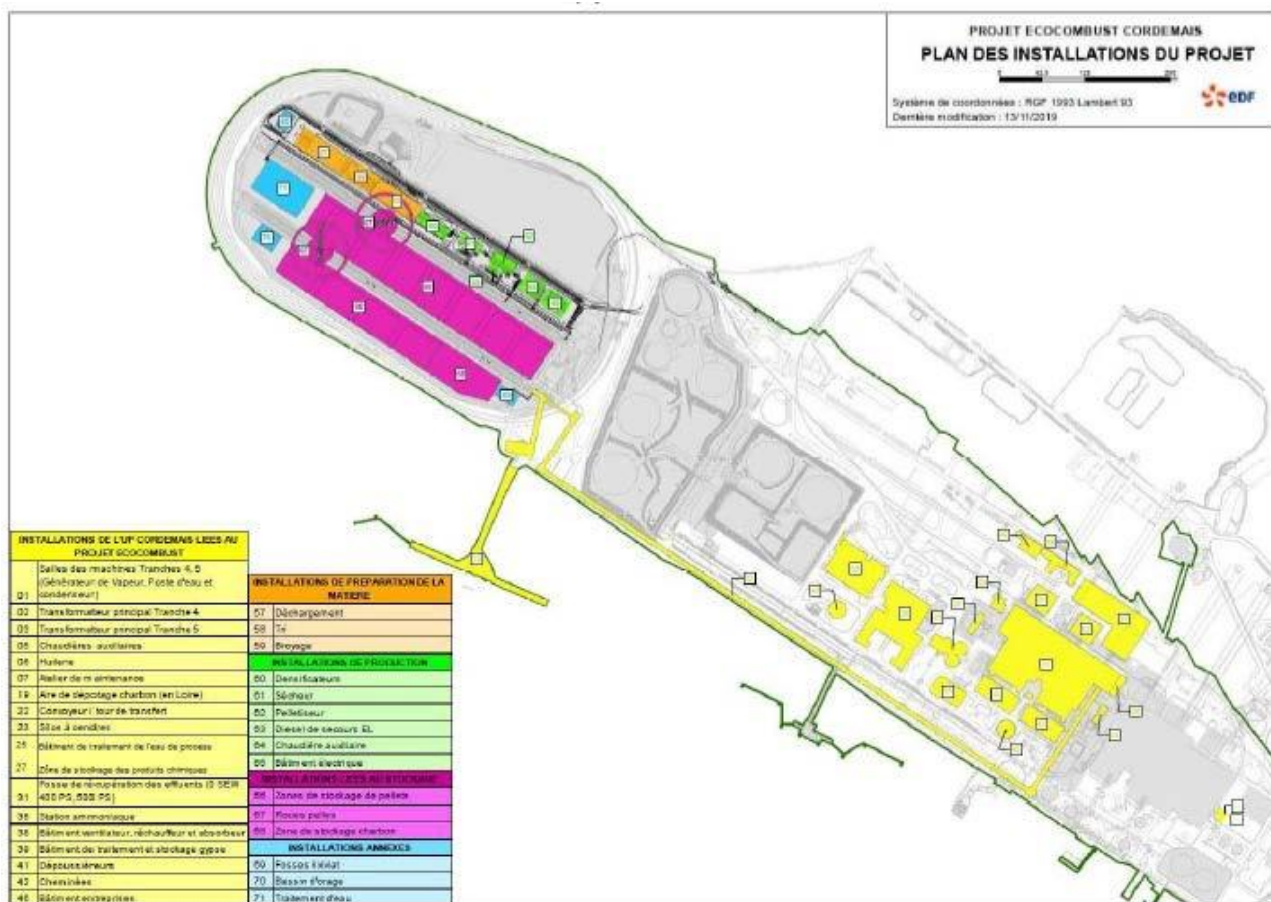


Figure 3 : Plan des installations du projet (source : dossier)

1.2.1 Modifications de la centrale existante

Le fonctionnement des tranches 4 et 5, qui utilisent du charbon pour produire de l'électricité, est classique. La vapeur surchauffée met en rotation la turbine. L'alternateur entraîné par l'arbre de la turbine transforme l'énergie mécanique en énergie électrique (Cf. figure 4).

Les fumées (gaz de combustion) sont rejetées dans l'atmosphère par une cheminée, après avoir cédé aux échangeurs thermiques une part importante de leurs calories. Elles sont dénitrifiées, dépoussiérées et désulfurées.

CENTRALE À CHARBON

Comment fonctionne la centrale ?

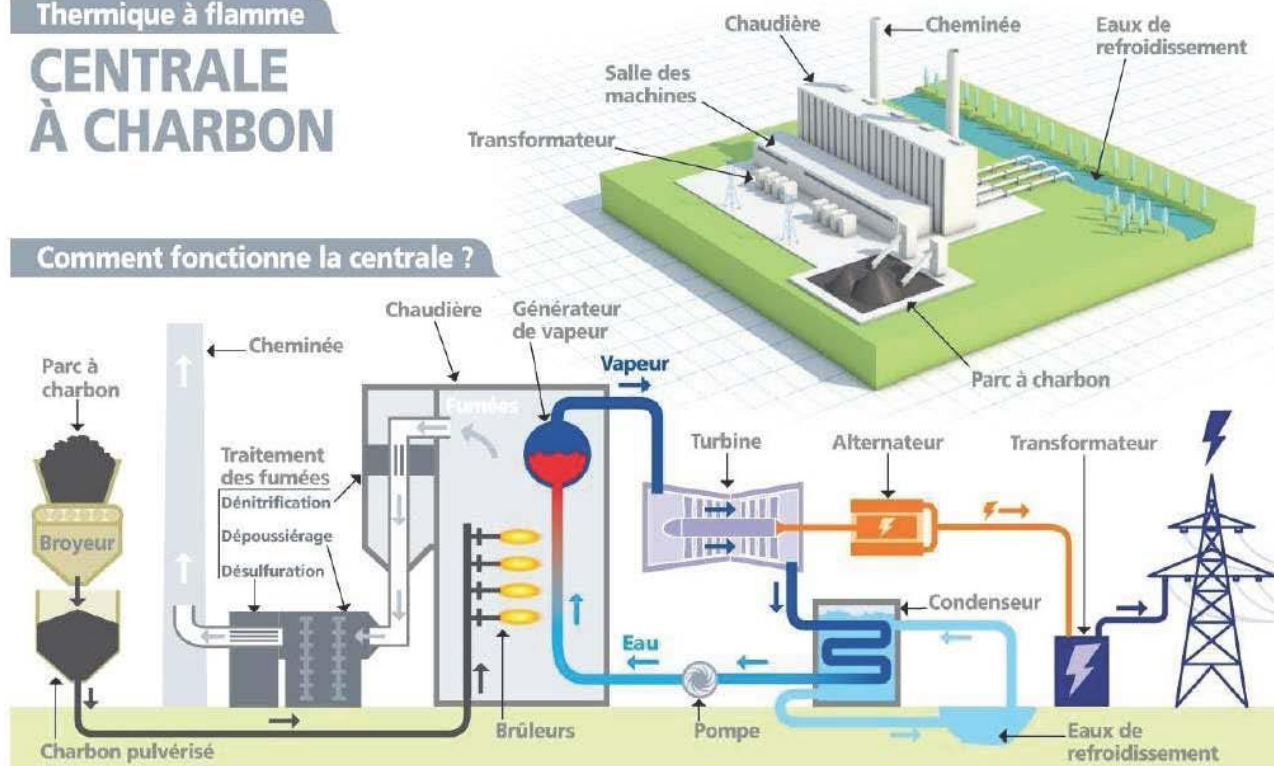


Figure 4 : Fonctionnement d'une centrale à charbon (source : dossier)

Ce fonctionnement va évoluer :

- changement de combustible (80 % pellets de biomasse / 20 % charbon),
- réduction du nombre d'heures de fonctionnement (400 h par an maximum et par tranche contre 3 000 à 5 000 h actuellement),
- réduction de la puissance de chacune des deux tranches (de 600 à 530 MWe).

Des modifications sont nécessaires sur les installations existantes :

- création d'un nouveau point d'accès à la centrale pour l'acheminement des pellets ;
- modification des convoyeurs pour l'acheminement des pellets jusqu'aux unités, dont capotage de la tête des convoyeurs avec installation d'une rampe de brumisation et modifications sur trois des quatre silos intermédiaires, le dernier restant utilisé pour le charbon, pour prévenir les risques d'incendie ;
- adaptation au nouveau combustible : instrumentation, brumisation et mesures de prévention des risques d'incendies sur les silos, modification de quatre broyeurs sur six pour utiliser des pellets ;
- modification des unités de contrôle commande.

1.2.2 Construction d'une usine de fabrication de pellets

Sur l'emplacement actuel du parc à charbon seront implantés le stockage des déchets bois, l'unité de fabrication des pellets, le stockage des pellets produits, le traitement des eaux liées à leur fabrication et le stockage résiduel du charbon nécessaire au fonctionnement de l'installation.

L'usine de fabrication des pellets fonctionnera 8 000 h/an, 24 h/24 et produira 160 000 tonnes de pellets. Elle est prévue pour une durée de vie de 15 ans. Elle prévoit les étapes suivantes :

- réception / préparation de la matière brute (avec entreposage pendant 24 heures en distinguant les bois déchets et les déchets verts) ;
- prétraitement de la matière brute (criblage, épierrage, déferrailage, séparation des matériaux non ferreux, broyage) et stockage garantissant la disponibilité de cinq jours de matière ;
- traitement par vapocraquage (cf. ci-dessous) ;
- séchage par sécheur à bandes à environ 100 °C ;
- granulation, par 4 à 5 presses d'un débit de 4 t/h ;
- stockage par tas unitaire de 10 000 m², bâchés si le stockage est prévu sur une longue durée ;
- tour de condensation et de traitement de 10 m³ de capacité et 17 m de hauteur, traitant tous les gaz sortant des événements des réacteurs et cyclones et les purges sortant de ces mêmes éléments. La condensation se fait par dispersion de gouttelettes d'eau froide à contre-courant des gaz. Les gaz en sortie de l'unité de condensation subissent deux traitements, un lavage avec une solution aqueuse de soude pour assurer leur désulfuration et une oxydation catalytique pour traiter les composés organiques volatils. Une boucle récupère les calories issues du procédé de densification. La tour de condensation et de traitement vise à produire un débit de gaz à traiter le plus stable possible et un débit d'effluents stable et à la bonne température ;
- traitement des effluents liquides (670 m³/j) par procédé physicochimique (neutralisation, coagulation/floculation, décantation), puis procédé anaérobie produisant du biogaz, ozonation, enfin traitement biologique de finition (bassin aérobie de 700 m³ et ultrafiltration) et filtration sur charbon actif. Les boues du traitement primaire physico-chimique sont déshydratées par centrifugation et chaulées. La destination des boues provenant du traitement biologique et l'utilisation du biogaz ne sont pas définitivement arrêtées.

Le traitement par vapocraquage pour densification consiste à introduire la matière dans un réacteur où est injectée de la vapeur saturée sous une pression de 27 bars, à une température de 220 °C. A la fin de ce traitement, la matière ramenée à la pression atmosphérique normale explose dans un « cyclone » sous l'action de la revaporisation des gouttelettes. La matrice ligno-cellulosique est déstructurée. Le craquage génère la formation d'acides organiques.

L'installation prévue est composée de 4 modules comprenant chacun 4 réacteurs d'un volume utile de 3,5 m³. L'explosion a lieu dans un cyclone d'un volume utile de 25 m³ (Cf. schéma ci-dessous).

La vapeur nécessaire à cette installation est fournie par cinq chaudières fonctionnant au gaz naturel et partiellement au biogaz pour l'une d'entre elles, d'une puissance totale de 33 MW.

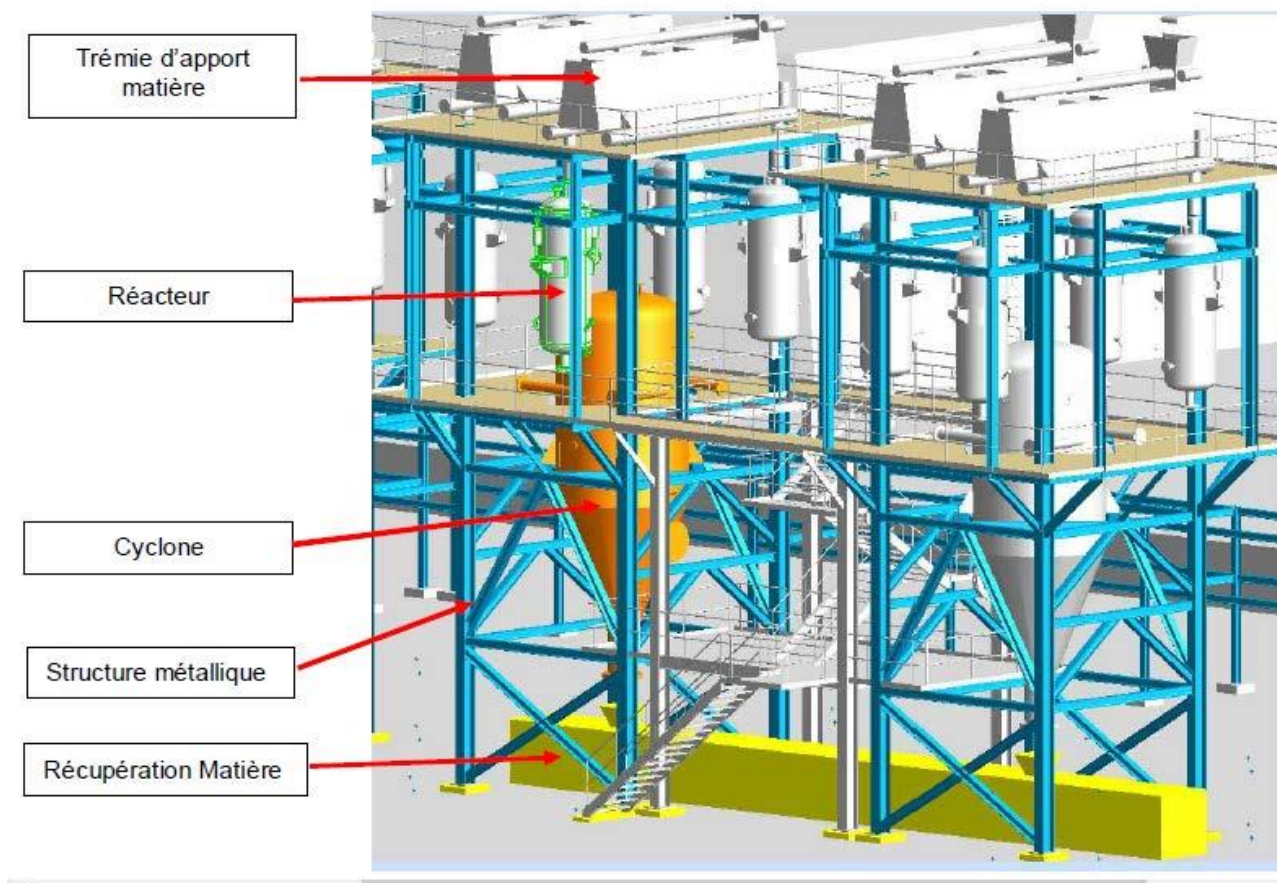


Figure 5 : Installations de vapocraquage (source : dossier)

1.3 Procédures relatives au projet

Le dossier est celui d'une demande d'autorisation environnementale sollicitée par EDF pour l'ensemble des installations sur le site de Cordemaisprévue à l'article L. 181-1 du code de l'environnement, et applicable aux installations relevant du régime d'autorisation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et des installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) relevant de la loi sur l'eau.

Les installations de combustion entrent dans le champ de la directive 2010/75/UE relative aux émissions industrielles, dite IED (*Industrial Emissions Directive*). Elles relèvent de la catégorie 3110 « combustion » des ICPE. Elles sont visées par l'article L. 515-28 du code de l'environnement, et sont à ce titre systématiquement soumises à évaluation environnementale, en vertu de l'article R. 122-2 du code de l'environnement.

Sur la base de l'article R. 122-6 du code de l'environnement, la ministre chargée de l'environnement a décidé de se saisir de l'étude d'impact de ce dossier. Elle a ensuite délégué à l'Ae sa compétence pour émettre l'avis sur le projet.

L'autorisation environnementale sollicitée intègre l'autorisation d'exploiter au titre du code de l'énergie, en application de l'article R. 311-2 de ce code qui traite des installations utilisant à titre principal l'énergie dégagée par la combustion de matière non fossile d'origine animale ou végétale de plus de 50 MW.

L'exploitation du site existant est autorisée par l'arrêté Préfectoral n°71-ENV-98 du 21 juillet 1998. Quinze arrêtés préfectoraux pris ultérieurement complètent les prescriptions applicables. En application de l'article R. 511-11 du code de l'environnement, la centrale de Cordemais est classée Seveso³ seuil bas par dépassement direct de la rubrique 4734 (quantité de produits pétroliers et carburants supérieure à 2 500 tonnes). Certaines rubriques visées par le projet modifient le classement ICPE de la centrale, notamment en matière de traitement, incinération, transport, valorisation de déchets, et de gaz inflammables. Les installations du projet Ecocombust n'induisent pas de nouvelles rubriques IOTA ni de changement de seuils.

L'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000, et contient les éléments exigés par l'article R. 414-23 du code de l'environnement. Ce point est traité ultérieurement dans cet avis.

Le projet nécessitera des procédures non incluses dans l'autorisation environnementale relatives à des permis de construire, d'éventuelles installations ICPE temporaires, des sondages géotechniques, des déclarations de travaux à proximité des réseaux.

Une démarche de concertation a par ailleurs été menée fin 2019 autour de quatre axes :

- les ressources utilisées et leur approvisionnement,
- le rendement énergétique et la viabilité économique,
- le transport de la biomasse et sa logistique,
- les nuisances sanitaires et environnementales.

1.4 Principaux enjeux environnementaux du projet relevés par l'Ae

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux du projet sont :

- les émissions de gaz à effet de serre (GES) liées à la production électrique (y compris la production des black pellets) et à la construction des installations ;
- la qualité de l'air ;
- les nuisances liées au transport, à la transformation et à la combustion des bois déchets ;
- les risques sanitaires ;
- la qualité des eaux et des sols ;
- les risques d'incendie.

2. Analyse de l'étude d'impact

Le dossier comprend les éléments requis par les articles R. 181-3 et D. 181-15-2 pour un dossier d'autorisation environnementale incluant une installation IED. Il n'évoque toutefois pas le démantèlement futur de la centrale. La rédaction est dans l'ensemble claire. Toutefois les documents sont volumineux (2 173 pages pour l'étude initiale), tout en manquant parfois d'éléments chiffrés (notamment pour les émissions de GES). Le dossier examiné par l'Ae comprend des compléments

³ Nom de la ville italienne où eut lieu en 1976 un grave accident industriel mettant en jeu de la dioxine. Ce nom qualifie la directive européenne de 1982 relative aux risques d'accidents majeurs liés à des substances dangereuses. Mise à jour le 24 juillet 2012, elle porte désormais le nom de « Seveso 3 » et est entrée en vigueur le 1er juin 2015. Elle impose d'identifier les sites industriels présentant des risques d'accidents majeurs, classés en « seuil bas » et « seuil haut » en fonction des quantités et des types de produits dangereux.

remplaçant dans certains cas les versions initiales, avec des références parfois inexactes, ce qui crée des doublons et rend la lecture complexe.

L'étude d'incidence environnementale est segmentée en grands thèmes, repris dans l'avis de l'Ae :

- milieux physiques et aquatiques (climat, conditions météorologiques, sols et sous-sols dont eaux souterraines, milieux aquatiques superficiels, risques naturels) ;
- biodiversité terrestre, incluant l'étude d'incidence Natura 2000⁴ renvoyée en annexe ;
- milieux humains, dont urbanisme, infrastructures de transport, énergie, démographie, agriculture, déchets, économie ;
- cadre de vie, comprenant les paysages, l'environnement sonore et vibratoire, l'ambiance lumineuse et les nuisances visuelles, les odeurs, les ondes électromagnétiques, la qualité de l'air, les effets sur la santé.

2.1 État initial

2.1.1 Milieux physiques et aquatiques

Climat – Émissions de gaz à effet de serre

L'étude d'impact décrit le climat de Loire-Atlantique et les scénarios d'évolution climatique tels qu'ils ressortent d'une étude de 2013. Les effets engendrés par le changement climatique sont évoqués de façon générale, sur l'eau, les risques naturels, l'agriculture et la forêt, la biodiversité, la santé.

Le dossier rappelle que le projet relève du règlement de la Commission Européenne n°2018/2066 du 19 décembre 2018 relatif à la surveillance et à la déclaration des émissions de gaz à effet de serre, et de la directive 2003/87/CE établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre dans la Communauté (SEQUE), vis-à-vis de son activité de « combustion de combustible dans des installations dont la puissance calorifique totale de combustion est supérieure à 20 MW ». Les émissions actuelles de la centrale ne sont pas précisées.

L'Ae recommande de compléter l'état initial par des données chiffrées sur les émissions actuelles de gaz à effet de serre, en prenant en compte l'ensemble des émissions liées au fonctionnement de la centrale, y compris l'approvisionnement en combustibles.

Sols

Le site est implanté sur une presqu'île de la Loire, résultant de la jonction de deux îles (Calotte et Nation) et d'un raccord à la berge. Des remblais sableux reposent sur des alluvions fluviomarines et un socle de gneiss altéré. Le relief est peu marqué. Les sols sont stables d'après le dossier.

Aucun site pollué n'est répertorié à moins de 2 kilomètres du site dans la base de données des anciens sites industriels et activités de service (BASIAS) ou dans celle des sites et sols pollués (BASOL).

⁴ Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « habitats » sont des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).

La centrale de Cordemais est dans l'obligation d'établir un « rapport de base » qui vise à définir l'état de pollution des sols et des eaux souterraines au droit des installations IED. L'actualisation de ce rapport a conduit à densifier le réseau de piézomètres et à mener des investigations complémentaires en 2019.

L'état des sols est globalement bon d'après le dossier et ne présente qu'en certains endroits localisés et désormais imperméabilisés des pollutions par des hydrocarbures qui sont surveillées et ne migrent pas vers les eaux souterraines. Ainsi, des pollutions de sols existent pour la partie ouest du site au niveau de la station de gasoil non routier, avec marquage en hydrocarbures totaux (HCT), plus ponctuellement en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et BTEX (benzène, toluène, ethylbenzènes, xylènes). D'autres secteurs « à vigilance forte » correspondant à des pollutions par les hydrocarbures sont répertoriés sur le reste du site (parc à suies, abords du bac 3, abords du bac 7, huilerie, rétention du parc à fuel est).

Ressources en eau souterraines

La principale formation aquifère régionale est constituée par les alluvions de la Loire. Toutefois, seuls les niveaux sableux et sablo-graveleux assurent la circulation des eaux souterraines. Les eaux de pluie alimentent la nappe alluviale qui se déverse dans le fleuve.

Au droit du projet, l'écoulement des eaux souterraines, perturbé par divers obstacles, et orienté vers la Loire, peut être inversé sur de courtes durées lors des marées montantes. Les sols sont perméables et alimentent, par infiltration des eaux de ruissellement, la nappe subaffleurante située à environ 3 m de profondeur. Cette faible profondeur rend la nappe vulnérable.

Les suivis effectués montrent que certains paramètres dépassent de plus de 50 % les valeurs seuils de référence. Notamment :

- pour un point d'observation, une tendance acide est observée avec un pH moyen de 6,4 ; pour un autre, il s'agit d'une tendance basique avec une moyenne de 9,2 ;
- les conductivités mesurées au niveau de six points sont supérieures au seuil fixé à 1100 µS/cm, ce que le rapport interprète comme étant dû à la présence d'eau saumâtre ;
- les concentrations en arsenic sont supérieures à la valeur seuil en vigueur pour deux piézomètres (10 µg/l). Pour au moins l'un de ces deux piézomètres, situé en amont, l'étude estime que l'origine de cette teneur élevée est hors site.

Selon le dossier, la dalle en béton située au niveau de l'actuel parc à charbon limite la contamination des sols et les infiltrations au droit de la zone du projet.

L'enjeu sur la qualité des eaux souterraines est jugé moyen au regard des éléments disponibles.

Par ailleurs, 14 captages d'eau sont présents dans un rayon de 2 km autour du site de Cordemais le plus proche étant à 400 mètres, pour des usages privés : eau individuelle ; arrosage ; pompe à chaleur ; géothermie. Aucun captage d'alimentation en eau potable (AEP) n'est recensé dans ce périmètre. L'enjeu sur l'usage des eaux souterraines est jugé nul selon le dossier, ce qui est donc uniquement attribuable à l'absence d'usage.

Milieux aquatiques superficiels

La centrale de Cordemais s'inscrit au droit de la masse d'eau de transition « La Loire », qui s'étend du domaine des eaux douces jusqu'aux extrémités de l'estuaire. Au titre de la directive cadre sur l'eau, cette masse d'eau est « *fortement modifiée* », du fait des nombreux aménagements en présence.

La dynamique sédimentaire de l'estuaire et la nature des fonds sont en lien avec les apports fluviaux et océaniques. À la rencontre d'eaux à la salinité différente se crée un bouchon vaseux, généralement localisé aux environs de Cordemais. Les fonds sont peu profonds et de nature vaseuse dans le bras. Les zones humides littorales et continentales sont nombreuses aux abords de l'estuaire.

L'hydromorphologie de la Loire marquée par le système de vasières est un enjeu important pour le milieu naturel. Les équilibres naturels en œuvre sont pourtant jugés peu sensibles dans le cadre du projet. L'enjeu hydromorphologique du projet est qualifié de moyen.

L'enjeu vis-à-vis du phytoplancton est considéré comme négligeable. Sa présence est en effet faible du fait de la forte turbidité, du mélange d'eaux douces et salées et de l'agitation permanente.

La faune benthique est suivie en application des prescriptions qui encadrent les rejets des eaux de refroidissement. Elle est caractéristique du domaine mésohalin⁵ marqué par de fortes variations de salinité, avec une dominance d'annélides et de crustacés. L'enjeu est qualifié de moyen.

Les fortes variations saisonnières et interannuelles du débit influencent l'évolution spatio-temporelle du peuplement piscicole. Le secteur mésohalin de la centrale est poissonneux mais subit l'influence du bouchon vaseux estival. L'ichtyofaune est relativement stable en termes de diversité et d'abondance. La proportion importante de juvéniles souligne la fonction de nurserie de l'estuaire. Parmi les espèces importantes pour l'écosystème estuarien, on note les gobies, le flet, la sole, la brème commune, l'éperlan, le mulot porc, l'anguille et deux espèces de crevettes.

L'estuaire est fréquenté par plusieurs espèces migratrices d'intérêt : Anguille, Alose vraie et Grande alose, Lamproies marine et fluviatile, Saumon atlantique, Truite de mer. Toutefois le Saumon, la Truite et la Lamproie fluviatile n'ont pas été échantillonnés dans le secteur de Cordemais.

Les suivis annuels dans l'estuaire de la Loire, menés depuis 2009 dans le cadre de la directive cadre sur l'eau (DCE), révèlent un état moyen vis-à-vis de la faune piscicole. L'indicateur « poisson » retenu à cet effet est spécifique aux masses d'eau de transition. Il prend en compte les fonctions de nurserie des estuaires, d'interface pour les espèces migratrices, de reproduction, de zones d'abri et d'alimentation pour les espèces résidentes. L'enjeu « poissons » est qualifié de fort car il s'agit du paramètre écologique déclassant la masse d'eau de transition.

La température de la Loire suit des variations saisonnières : 20 à 25°C l'été et moins de 10°C l'hiver. Le rejet des eaux de refroidissement influence localement la température de l'eau, avec de possibles conséquences associées sur les teneurs en oxygène. Dans le bouchon vaseux et lorsque la température est élevée, les teneurs en oxygène chutent et peuvent être préjudiciables à la survie des espèces sensibles à l'anoxie. L'enjeu est qualifié de fort.

⁵ Mésohalin : faiblement à moyennement salé.

Les teneurs en azote varient en fonction du débit, les teneurs en phosphore en fonction des matières en suspension. Les nitrates sont liés aux apports d'origine agricole, le phosphore aux rejets de stations d'épuration. L'enjeu est qualifié de fort.

L'état chimique des masses d'eau est fondé sur les concentrations mesurées pour un certain nombre de substances issues du suivi DCE. Au droit de la centrale, des contaminations en éléments trace métalliques sont observées pour plusieurs échantillons de sédiments. La masse d'eau est classée en mauvais état chimique au sens de la DCE du fait de la présence de plomb et HAP dans les sédiments. L'enjeu est jugé fort.

L'état chimique de la masse d'eau étant qualifié de « mauvais » et son état écologique de « moyen », son état général est considéré comme « mauvais ».

Les effluents actuellement générés par la centrale et rejetés dans le milieu naturel sont des :

- eaux industrielles issus de la désulfuration humide des fumées de combustion (SEV) ;
- eaux de refroidissement ;
- effluents de la station d'épuration (STEP) ;
- eaux pluviales.

Les eaux cendreuse et effluents de déminéralisation sont recyclés en eau industrielle.

Les conditions de rejets des effluents dans le milieu récepteur sont encadrées par arrêté préfectoral pour de nombreux paramètres (phosphore, carbone organique total (COT), matières en suspension totales (MEST), fluorures, sulfates, sulfures, sulfites, arsenic, cadmium, nickel, plomb et zinc, mercure, cuivre et chrome).

Selon un document transmis au préfet en 2018, les effluents en sortie de traitement des fumées sont conformes aux niveaux d'émission associés aux meilleurs techniques disponibles (NEA-MTD) pour de nombreuses substances, mais présentent des écarts pour le mercure, le cuivre et le chrome, qui pourraient être dus à des problèmes analytiques et ne pas refléter la réalité, selon ce qui a été indiqué au rapporteur. Le site s'emploie à résoudre ces écarts.

Risques naturels

Les risques inondations (par submersion marine et par débordement lent de cours d'eau), tempête et séisme ont été recensés pour le territoire concerné.

La crue de référence pour le site est celle du 28 février 2010 (pendant la tempête Xynthia). Le niveau d'eau a atteint 4,37 m NGF 69, le niveau bas des bâtiments usine étant situé à 4,51 m, une partie du site ayant été inondée ou soumise aux houles.

Une étude menée en 2016 a estimé les conséquences de la crue de référence de 1910 de la Loire, retenue pour l'élaboration du plan de prévention des risques inondation (PPRI) Loire Aval, combinée avec une pluie centennale. Les niveaux d'inondation ne dépassent pas généralement un mètre avec des vitesses lentes sur le site de la centrale, cinq secteurs inondables lors d'un tel événement ayant été identifiés. L'unité de fabrication de pellets serait hors d'eau pour cette crue.

La caractérisation du vent n'a pas fait l'objet d'études particulières, l'étude d'impact se réfère au règlement neige et vent en vigueur qui classe Cordemais en zone 3 (vent extrême de 166 km/h).

Le site de Cordemais se trouve en zone de sismicité 3 (modérée) sur une échelle allant de 1 (très faible) à 4 (moyenne) pour la France métropolitaine.

2.1.2 Biodiversité terrestre

Le périmètre du projet est un site industriel ancien, qui, en première analyse, présente peu d'enjeux intrinsèques en termes de biodiversité terrestre.

Toutefois, ce site s'inscrit dans l'estuaire de la Loire, au cœur d'espaces de haute valeur écologique, constitués d'un ensemble de milieux estuariens humides d'intérêt majeur au niveau européen et national (vasières, prés-salés, prairies naturelles, roselières, mégaphorbiaies, boisements alluviaux). Le fonctionnement écologique est marqué par de forts gradients de salinité et un contexte hydraulique spécifique. L'estuaire constitue un lieu important de halte migratoire, de repos et de nourrissage pour les oiseaux sur la façade atlantique. L'implantation de Cordemais vient fragmenter ces milieux et perturber les continuités écologiques.

Ainsi les enjeux de biodiversité doivent s'appréhender au regard, d'une part, des interactions avec les écosystèmes voisins et, d'autre part, des espèces et habitats potentiellement présents sur le site.

Le site est à proximité immédiate d'espaces réglementés ou faisant l'objet d'inventaires :

- des terrains du Conservatoire du littoral ;
- un arrêté de protection de biotope à distance de 1,5 km au niveau de l'église de Cordemais ;
- au titre de Natura 2000, la zone de protection spéciale (ZPS) « estuaire de la Loire » et la zone spéciale de conservation (ZSC) « estuaire de la Loire » ;
- cinq ZNIEFF de type I et deux ZNIEFF de type II⁶.

Parmi les habitats d'intérêt communautaire présents, on citera :

- les fonds de sables et vases estuariens, qui hébergent le Scirpe triquètre, espèce protégée ;
- les mégaphorbiaies oligohalines à Angélique des estuaires, l'Angélique des estuaires qui est une espèce d'intérêt communautaire protégée à enjeu très élevé ;
- des saussaies marécageuses.

Le Sénéçon du Cap et la Vergerette du Canada sont deux herbacées invasives présentes sur les bordures de voiries et les friches basses de la centrale. Pour autant, les espèces exotiques envahissantes ne sont pas considérées comme un enjeu fort sur l'aire d'étude.

Les enjeux en termes d'habitats naturels et de flore apparaissent très élevés à proximité du périmètre de la centrale. Ils sont nettement plus faibles sur l'emprise du projet.

Cinquante-cinq espèces d'oiseaux ont été inventoriées sur le site dont plusieurs présentant des enjeux de conservation. Il s'agit par exemple de l'Aigrette garzette, oiseau hivernant classé en

⁶ Lancé en 1982 à l'initiative du ministère chargé de l'environnement, l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue deux types de ZNIEFF : les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ; les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

priorité élevée en région Pays de la Loire, de la Bouscarle de Cetti, espèce protégée classée quasi menacée sur la Liste rouge des oiseaux nicheurs de France, du Serin cini, protégé, classé vulnérable sur la liste rouge nationale et quasi menacé sur la liste rouge des Pays de la Loire. Le Petit gravelot est une espèce protégée patrimoniale qui a été observée sur des voies ferrées situées au sud-ouest du site, mais sans montrer de comportements de reproduction.

Plusieurs espèces protégées d'amphibiens ont été observées, comme la Grenouille verte et le Triton palmé. Le Pélodyte ponctué et le Crapaud calamite ont été observés en très petites quantités près de flaques temporaires perturbées par le passage des véhicules. Une seule ponte de Crapaud calamite a été constatée en 2019, dans une flaque asséchée rapidement ensuite.

Trois espèces protégées de reptiles ont été inventoriées : le Lézard des murailles, le Lézard à deux raies et la Couleuvre d'Esculape. Quatre espèces de mammifères terrestres ont été repérées : le Hérisson d'Europe, espèce protégée, le Lapin de garenne, classé « quasi menacé » dans la liste rouge des mammifères de France, le Ragondin, espèce invasive, et le Lièvre d'Europe.

Une colonie de Pipistrelles est située sur la centrale, en dehors du site du projet Ecombust. Des espèces protégées et patrimoniales de chiroptères sont contactées, dont deux d'intérêt communautaire (le Grand Murin et le Grand Rhinolophe), mais de manière anecdotique.

Pour les insectes, une espèce d'odonate d'ordre patrimonial (l'Aesche printanière) est observée dans la roselière sans preuve de reproduction sur site.



Figure 6 : ZPS relative à la directive oiseaux (source : dossier)

2.1.3 Milieux humains

Le site est bordé au sud par la Loire, au nord par la ville de Cordemais, à l'ouest par des terres agricoles, à l'est par des terres agricoles et quelques habitations. Les établissements sensibles recevant du public recensés à moins de 500 mètres de la centrale sont le port, l'hippodrome et un espace scénographique.

La commune de Cordemais compte 43 % d'emplois industriels, dont 2/3 sont fournis par la centrale. Les effectifs de la centrale sont actuellement d'environ 400 personnes. Ils devraient être de 200 quand le nombre d'heures de fonctionnement sera réduit et que le projet Ecocombust sera opérationnel.

Transports

La centrale est desservie par la route départementale 49 (Cf. figure 7), qui en 2015 avait un trafic d'un peu plus de 5 000 véhicules/jour dont 3 % de poids lourds. Elle fait appel au terminal portuaire de Montoir-de-Bretagne situé à l'aval pour son approvisionnement en charbon, d'où il est amené par barges. Le fuel est également amené par barges.

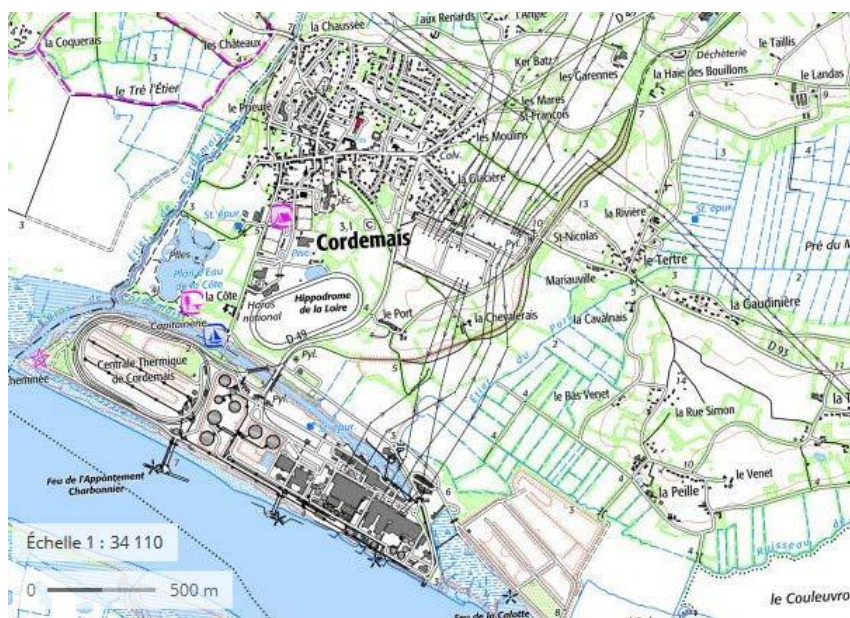


Figure 7 : Implantations humaines autour du site de la centrale de Cordemais (source : Géoportail)

Approvisionnements

Les quantités de « bois déchet »⁷ disponibles sont significatives, en région Pays de la Loire et dans les régions voisines, ainsi qu'il résulte d'une étude d'approvisionnement menée en 2019. Elles couvrent deux à trois fois les besoins du projet, estimés entre 250 et 300 000 tonnes/an, à une distance moyenne d'approvisionnement de 130 kilomètres.

Le plan d'approvisionnement exclut les bois de type C, fortement adjuvantés. EDF demandera aux producteurs de caractériser au moins deux fois par an leurs déchets (taux humidité, granulométrie, pouvoir calorifique, taux de cendres, corps étrangers, analyses chimiques) pour vérifier qu'ils respectent un cahier des charges prédéfini et réalisera des contrôles sur l'approvisionnement.

⁷ Les « bois déchets » désignent ici les déchets de bois, issus essentiellement des déchets d'ameublement (meubles déposés en déchetterie).

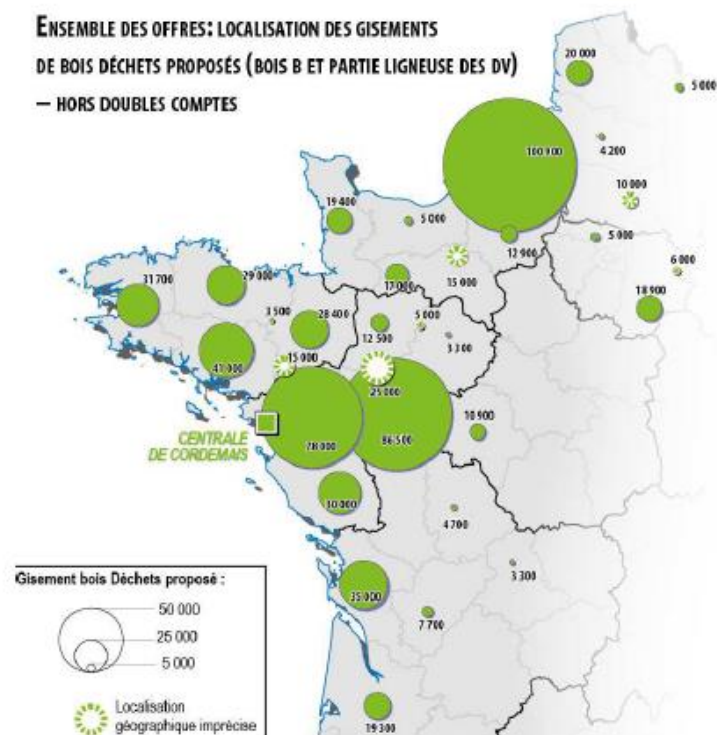


Figure 8 : Approvisionnement en bois déchets (source : dossier)

Déchets

Le dossier détaille par ailleurs la production actuelle de déchets du site, en distinguant :

- les déchets inertes (317 tonnes en moyenne sur les trois dernières années) ;
- les déchets industriels banals, en décroissance, 1 760 tonnes en moyenne sur les trois dernières années, comprenant notamment les boues issues de la désulfuration des fumées ;
- les déchets dangereux, 1 910 tonnes en moyenne sur les trois dernières années, dont beaucoup de déchets liés à l'arrêt des tranches ayant fonctionné au fioul ;
- les co-produits valorisables (cendres, gypses provenant du traitement des fumées), 1 82 545 tonnes en moyenne ces trois dernières années.

2.1.4 Cadre de vie

Paysage

Selon le dossier, la centrale « est considérée comme un repère industriel fort fondu au cœur d'un paysage agro-naturel constitué de pâtures inondables ». Ses cheminées culminent à 220 m. Les lignes à haute tension qui rayonnent à partir de la centrale marquent également le paysage. Une zone végétalisée non bâtie sur le site et la présence d'arbustes de part et d'autre du bras de Cordemais limitent la visibilité du parc à charbon au nord de la centrale.

L'estuaire de la Loire est un site classé, dont la délimitation exclut le site de la centrale.

Nuisances sonores

Un arrêté préfectoral fixe à 65 dB(A) le jour et 58 dB(A) la nuit les limites à ne pas dépasser en bordure du site. Pour les zones à émergence réglementée dont le bruit ambiant toutes causes confondues est compris entre 35 et 45 dB(A), les émergences, c'est-à-dire le bruit supplémentaire

généralisé par l'établissement, ne doivent pas être supérieures à 6 dB(A) le jour et 4 dB(A) la nuit en limite de propriété.

Les mesures citées dans l'étude d'impact font état de mesures de bruit ambiant inférieures à 40 dB(A) dans les zones à émergence réglementées les plus proches et d'émergences maximales de 4,3 dB(A).

Pollution lumineuse

La centrale et, dans une moindre mesure, la commune de Cordemais forment un halo lumineux significatif.

Qualité de l'air

La qualité de l'air est mesurée par l'association Atmo Pays de la Loire, grâce notamment à deux stations, Saint-Etienne-de-Montluc à l'est de la centrale et Frossay au sud-ouest. Les moyennes annuelles sont d'environ 15 µg/m³ pour les PM 10, 6 µg/m³ pour le dioxyde d'azote (NO₂), moins de 1 µg/m³ pour le dioxyde de soufre (SO₂). Les autres mesures citées dans l'annexe relative à l'étude de dispersion des polluants, permettant de mieux apprécier l'impact d'une centrale qui ne fonctionne pas en continu, sont caractéristiques d'une qualité de l'air satisfaisante respectant largement les limites réglementaires existantes.

Les flux annuels rejetés par les tranches 4 et 5 de la centrale étaient en 2018 de :

- 2 353 t pour les oxydes d'azote (NO_x), l'arrêté préfectoral en vigueur les limitant à 4 840 t ;
- 1 226 t pour le dioxyde de soufre (SO₂), l'arrêté préfectoral en vigueur les limitant à 4 840 t ;
- 13 t pour les poussières, l'arrêté préfectoral en vigueur les limitant à 390 t.

2.2 Analyse de la recherche de variantes et du choix du parti retenu

Les variantes étudiées concernent essentiellement la production des pellets : choix du « *black pellet* », de la matière première, des procédés industriels, de l'implantation de la production de pellets à l'intérieur du site de la centrale.

L'Ae relève que ne sont pas évoquées des alternatives qui pourraient être envisagées pour atteindre les deux objectifs assignés au projet (arrêt de l'utilisation du charbon, sécurité de l'approvisionnement électrique de la Bretagne), en exploitant les scénarios de Réseau de transport d'électricité (RTE), par exemple, des dispositifs de maîtrise de la demande (effacement, développement de chauffages non électriques), d'optimisation du réseau de transport d'électricité ou encore l'utilisation d'un combustible sans charbon. L'approvisionnement du bois par voie maritime ou voie ferrée n'est pas non plus analysé. Le lecteur de l'étude d'impact peine à comprendre la justification des échéances retenues et du taux d'utilisation de l'installation. L'Ae rappelle que l'étude d'impact devrait indiquer les principales raisons des choix effectués, notamment une comparaison de leurs incidences sur l'environnement et la santé humaine.

L'étude d'impact justifie ainsi le choix du combustible retenu (le pellet) pour le projet Ecomcombust :

- difficultés à utiliser un bois brut, qui, du fait de sa nature hydrophile a de fortes teneurs en eau, un faible pouvoir calorifique, une faible densité énergétique ;
- difficultés à utiliser des copeaux de bois nécessitant des adaptations substantielles des installations existantes ;

- choix du bois déchet pour ne pas déstabiliser le marché du bois énergie déjà en place ;
- choix du procédé de production des pellets par un traitement à la vapeur (« steam explosion »), préféré à un procédé de torréfaction ou un procédé de carbonisation hydrothermale pour des raisons tenant à la durée des procédés et à leur facilité de pilotage.

Le dossier gagnerait sans doute à objectiver ce choix en évoquant les émissions de GES, les autres conséquences environnementales, la production nette d'énergie et les coûts associés à ces différentes options.

L'Ae recommande d'objectiver le choix de l'option de traitement à la vapeur des bois déchets pour produire des black pellets, en s'appuyant notamment sur des analyses de cycle de vie.

Le dossier justifie l'implantation de l'unité Ecocombust à Cordemais par la disponibilité du foncier. La concertation publique a cependant évoqué le scénario d'unités de traitement à la vapeur plus réparties.

L'Ae recommande de justifier le choix d'une implantation centralisée de fabrication de pellets plutôt que celui, évoqué dans la concertation publique, d'implantations réparties près des plateformes de regroupement des bois déchets.

Les justifications du dossier sur l'implantation précise de l'unité Ecocombust ou les choix technologiques effectués pour le procédé n'appellent pas de remarque de l'Ae.

2.3 Compatibilité avec les documents de planification

Selon le dossier, le projet est compatible avec le schéma régional climat air énergie (SRCAE) Pays de la Loire, le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) Loire Bretagne, le plan local d'urbanisme intercommunal qui vise à pérenniser les sites d'activité majeur, le schéma de cohérence territoriale (SCoT) Nantes Saint-Nazaire, le plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD) qui évoque les effets positifs d'Ecocombust. Pour l'Ae, la contribution du projet Ecocombust à la politique de gestion des déchets pourrait être davantage valorisée dans la justification du projet. La compatibilité du projet avec le schéma régional biomasse (SRB), qui a fait l'objet d'une consultation du publique se terminant le 24 juillet 2020, devrait également être évoquée.

Dans le domaine de l'eau, le dossier affirme que le projet « est compatible » avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE), qu'il « peut être considéré comme compatible » avec le schéma d'aménagement et de gestion de l'eau (SAGE), et qu'il « contribuera aux objectifs du plan micropolluants » 2016-2021 visant à préserver la qualité des eaux et de la biodiversité.

Les analyses concernant le SDAGE et le SAGE figurent dans une annexe dont la lecture suppose de connaître les impacts résiduels du projet, non évoqués à ce stade de la lecture du document. En outre, les démonstrations sont parfois assez approximatives. Ainsi, face à la disposition réglementaire « *sauf autorisation explicite, la dilution des effluents est interdite* », le dossier indique « *dans la mesure du possible techniquement, le principe de non dilution des effluents sera respecté* ».

L'Ae recommande de traiter avec rigueur le sujet de la compatibilité du projet avec les documents d'orientation dans le domaine de l'eau au vu des résultats de l'analyse des impacts résiduels du projet.

Le dossier ne mentionne pas la directive territoriale d'aménagement (DTA) de l'estuaire de la Loire, qui contient des dispositions sur l'avenir du site de Cordemais. Bien qu'un processus d'abrogation de la DTA ait été annoncé par l'État, ce document est toujours en vigueur à la date de rédaction de cet avis.

2.4 Analyse des incidences du projet

2.4.1 Milieu physique et aquatique

Climat – Gaz à effet de serre

Le dossier signale que les émissions en phase travaux proviendront essentiellement de la circulation des camions de chantier et des tests de procédés. Il affirme que l'effet relatif sera faible au regard du caractère temporaire de cette phase (travaux préparatoires en 2020 selon le dossier, puis deux ans de travaux pour l'usine de fabrication de pellets). Ce faisant, les autres sources d'émissions de gaz à effet de serre, liées notamment à la construction de l'usine de pellets ou au démantèlement d'installations existantes (production des matériaux, travaux sur le chantier) ne sont ni citées, ni quantifiées.

L'Ae recommande d'estimer les émissions de gaz à effet de serre en phase travaux en prenant en compte l'ensemble des sources possibles, notamment celles liées à la construction/déconstruction de l'usine de fabrication des pellets.

Selon les méthodes applicables, décrites dans le document « énergie climat » du dossier, les émissions du projet dans sa phase exploitation sont évaluées à 149 500 tonnes de CO₂ par an.

Si cette évaluation est sans doute conforme au dispositif prévu par le système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre dans la Communauté (SEQUE), auquel est soumise la centrale, elle paraît insuffisante au regard des besoins de l'évaluation environnementale. En effet, les sources d'émissions autres que les chaudières ne sont pas prises en compte. L'approvisionnement de l'usine de fabrication des pellets par camions, les émissions liées au fonctionnement de cette usine, ne sont pas évoqués, ni celles éventuellement induites par la soustraction des bois-déchets de leur chaîne actuelle de valorisation énergétique.

Il a été indiqué au rapporteur qu'une analyse de cycle de vie complète (ACV), prenant en compte la production de pellets, avait permis d'estimer les émissions de GES de l'exploitation future, et permettait de les ramener de 1 060 à 231 g CO₂eq/kWh.

L'Ae recommande de quantifier les émissions de gaz à effet de serre en phase exploitation en prenant en compte l'ensemble des sources d'émissions, notamment celles liées au transport en camions et au fonctionnement de l'usine de fabrication de pellets. L'Ae recommande également d'indiquer l'évolution des émissions par kWh produit en détaillant la méthodologie retenue pour la production de ces données.

Sols et eaux souterraines

Les travaux d'implantation de l'unité de fabrication des pellets se traduiront par une surélévation sur la partie nord de la zone d'implantation d'environ 50 cm sur une surface de 0,3 ha pour mettre hors d'eau les installations, ainsi que par le creusement d'une fosse à une profondeur de 1,7 m sur

280 m² pour le déchargement des bois et résidus ligneux et d'un bassin d'orage enterré à 3 m de profondeur sur 2 500 m². Divers travaux sont également prévus pour aménager l'actuel parc à charbon et ses voies d'accès.

Le risque majeur identifié dans le dossier pendant la phase construction pour les sols ainsi que pour les eaux souterraines et superficielles, est celui d'une pollution liée aux engins de chantier, notamment le déversement accidentel d'hydrocarbures.

L'impact résiduel sur les sols et eaux souterraines de la phase de chantier est jugé faible, grâce aux modalités d'exécution du chantier (réemploi maximum sur site des matériaux excavés ; gestion des produits chimiques et des déchets ; traitement des eaux de ruissellement ; récupération des polluants ; modalités de ravitaillement et nettoyage des engins de chantier).

Les fondations et pieux des futures installations sont susceptibles de dévier les écoulements souterrains dont l'exutoire restera la Loire. Des piézomètres sont prévus pour suivre ces changements, tant en phase de travaux que d'exploitation.

L'étude d'impact estime que la surface de nappe d'eau souterraine rabattue pour les besoins des terrassements restera négligeable et sans effet une fois les travaux terminés. Des études sont en cours pour minimiser les besoins de rabattement. Il est prévu d'analyser régulièrement et, si nécessaire, de traiter les eaux pompées par filtration au charbon actif avant rejet.

L'effet du projet dans sa phase construction sur les écoulements souterrains est considéré par le dossier comme faible au vu de ces éléments.

En phase d'exploitation, les sols et les eaux souterraines sont notamment susceptibles d'être affectés par les retombées atmosphériques (cheminées, convoyeurs, ...), les eaux pluviales polluées, la zone de la station-service de gasoil non routier et son stockage de fioul, les produits de traitement initial des bois qui seront stockés.

Afin de limiter la lixiviation, les fosses de stockage seront couvertes, les tas de pellets bâchés lors de stockage de longue durée et les eaux de ruissellement collectées et traitées. Les installations de prétraitement et de production de pellets seront situées sur un sol étanche. Les eaux polluées au contact des pellets lors de leur acheminement vers la centrale seront traitées. Les stockages de produits potentiellement polluants comporteront des dispositifs de rétention. Un dispositif de surveillance par piézomètres est prévu.

Dans un complément au dossier initial, EDF présente par ailleurs une stratégie de gestion des terres impactées par des pollutions historiques avec une chronologie des investigations à mener. EDF propose une chronologie de traitement en commençant par le secteur « station-service GNR » et un lien avec les déconstructions à venir.

Au regard de ces éléments, l'impact résiduel sur les sols et eaux souterraines de la phase d'exploitation est jugé faible.

Toutefois, si le dossier cite les paramètres et substances qui seront suivis, il ne décrit pas les produits pouvant être à l'origine des pollutions, ni les quantités concernées, notamment pour l'usine de pellets.

L'Ae recommande de compléter l'étude d'impact par la description quantitative et qualitative des produits susceptibles d'être à l'origine de pollutions, notamment ceux liés à l'usine de pellets.

Milieux aquatiques superficiels en phase exploitation

Les effluents de la centrale existante seront modifiés du fait du changement de combustible.

L'étude d'impact précise quelles seront les valeurs limites de rejet (VLR) applicables pour les effluents issus de la désulfuration humide des fumées de combustion (SEV) et pour les eaux cendreuse (SEW), pour différentes hypothèses de co-combustion : résidu ligneux et charbon, bois déchet et charbon.

Les eaux pluviales de l'usine de pellets subiront des traitements spécifiques après avoir été dirigées vers un bassin d'orage dont l'étude de dimensionnement figure au dossier.

Les effluents de l'usine de production de pellets comprennent des effluents de procédés, des effluents issus des purges de chaudières auxiliaires, et les eaux domestiques des installations.

Les rejets aqueux liés aux effluents ont été étudiés pour les trois périodes du projet :

- jusqu'en 2022, où les tranches 4 et 5 ne fonctionnent qu'avec du charbon ;
- de 2022 à 2026, lorsque l'usine de production sera en service, et que le combustible sera composé de pellets et charbon;
- au-delà de 2026, où seule fonctionnera l'usine de production de pellets.

Deux configurations ont été prises en compte :

- une situation d'étiage couplée à des débits journaliers maximaux, hypothèse majorante pour les concentrations dans le milieu naturel ;
- un débit du fleuve correspondant au débit moyen sur 10 années de suivi (2008–2018) et en maintenant les flux de rejets du projet.

Un rejet théorique, intégrant tous les rejets y compris ceux de l'usine de pellets, a été défini à partir de la liste des substances dangereuses visées par la réglementation ICPE, en se fondant sur les VLR, les débits maximaux et les temps de fonctionnement maximum autorisés. Plusieurs types de produits d'entrée ont été pris en compte (résidus ligneux de déchets verts et différentes catégories de bois déchet). En d'autres termes, l'impact sur le milieu aquatique a été étudié en considérant les quantités maximales de substances que le site serait susceptible d'émettre en respectant les VLR réglementaires. L'objectif visé était de vérifier que pour chaque substance, la concentration à l'aval du projet après mélange, C_{aval} , était en moyenne annuelle inférieure ou égale à 80 % de la norme de qualité environnementale pour la substance considérée (NQE-MA), en appliquant les préconisations d'un guide technique du ministère chargé de l'écologie. Le rejet est considéré comme « acceptable pour le milieu » lorsque ce critère est respecté.

En situation d'étiage, les flux ajoutés au milieu par le projet par rapport à la somme « flux ajouté + flux actuel de la Loire » restent inférieurs à 1 % ou proches de 1 % pour la majorité des substances. Pour d'autres substances, les contributions sont plus importantes, parfois de l'ordre de 13 à 25 %.

Pour certaines substances dont le plomb, les concentrations en aval sont supérieures au critère retenu (Caval/NQE-MA<0,8)⁸. L'étude estime que, pour ce qui les concerne, le dépassement n'est pas toujours imputable au projet. Ce dépassement s'observe dès l'amont de l'installation pour le plomb, qui est un paramètre responsable du mauvais état chimique de la masse d'eau de la Loire.

Le dossier estime également que « *la capacité de dispersion du milieu estuarien semble être suffisamment grande pour rendre imperceptible l'effet de persistance des substances au-delà d'une certaine distance* ».

Sur la base de l'ensemble de ces éléments, l'effet est qualifié de « moyen sur l'état chimique et permanent tant que durera le projet ».

Le dossier cite les différentes phases de traitement envisagées pour respecter au mieux les valeurs limites de rejet : traitement physico-chimique ; méthanisation ; ozonation ; traitement en bioréacteur à membrane ; finition sur charbon actif. La réduction du nombre d'heures de fonctionnement des tranches 4 et 5 de la centrale est également de nature à réduire l'impact sur le milieu à l'échelle de l'année.

L'impact résiduel sur l'état chimique est qualifié de modéré.

Toute la difficulté de l'exercice tient dans le manque de retour d'expérience sur des unités industrielles équivalentes. Le maître d'ouvrage indique qu'il ne pourra caractériser la composition des rejets et adapter les processus en conséquence qu'en situation industrielle, à partir d'observations réelles. Il a été indiqué au rapporteur qu'une campagne de caractérisation complète serait effectuée à la mise en service des installations, pour confirmer les bons résultats du pilote, définir le programme d'auto surveillance, et le cas échéant mettre à jour l'étude d'impact sur le milieu aquatique.

L'Ae recommande de publier dès la mise en service de l'installation les rejets mesurés, ainsi que les dispositions prises pour abattre ou supprimer les pollutions en cas de résultats non conformes aux attentes.

La température et la teneur en oxygène de l'eau sont des enjeux forts. L'effet du rejet des eaux de refroidissement est qualifié de faible à modéré pour la température tant que durera l'exploitation de la centrale, jusqu'en 2026, et de moyen pour l'oxygène. Des mesures de réduction sont citées, comme le fonctionnement de la centrale majoritairement en hiver, en dehors des périodes de stress thermique et de possibles anoxies du milieu, sauf en cas d'obligation de fonctionner pour maintenir l'équilibre du réseau national d'électricité.

Une mesure de réduction mentionnée est « *la baisse du nombre d'heures de fonctionnement de la centrale et donc du volume d'eau total annuel prélevé et rejeté en Loire pour le refroidissement des condenseurs des tranches 4 et 5* ». Cette mesure est d'ailleurs reprise pour un grand nombre de composantes environnementales. Pour autant, l'Ae relève que cette mesure dite de réduction s'appuie sur un scénario de référence sans projet et sans production électrique. Or, la « réduction

⁸ Il s'agit des substances suivantes : Somme de Aldrine, Dieldrine, Endrine, Isodrine ; DDT total (Dichlorodiphényltrichloroéthane) ; Endosulfan ; Fluoranthène ; Hexachlorocyclohexane (somme des isomères) ; Octylphénols ; Pentachlorobenzène ; Benzo(a)pyrène ; Tributylétain ; cation ; Trichlorobenzène ; acide perfluorooctanesulfonique ; Quinoxylène ; Dioxines et composés ; Aclonifène ; Bifénox ; Cybutryne ; Cyperméthrine ; Hexabromocyclododecane ; Heptachlore et époxyde d'heptachlore.

du nombre d'heures » ne peut s'apprécier au regard d'un scénario qui serait écarté, car incompatible avec le cadre législatif.

En cohérence avec le scénario de référence retenu, l'Ae recommande de ne pas considérer comme mesure de réduction la baisse du nombre d'heures de fonctionnement de la centrale.

L'effet résiduel est qualifié de faible pour la teneur en oxygène et la température.

L'enjeu et l'impact relatifs à la concentration en nutriments sont qualifiés de moyens. Outre les mesures relatives à la période et la durée de fonctionnement de la centrale, dont la qualification pose question comme indiqué précédemment, les mesures de réduction prévues concernent la mise en place d'une chaîne de traitements des effluents permettant d'abattre les concentrations des substances contenues dans les effluents aqueux du projet et de respecter les VLR réglementaires. L'impact résiduel est qualifié de moyen.

S'agissant du milieu biologique, l'étude et ses annexes décrivent les incidences du projet sur les invertébrés benthiques et l'ichtyofaune. Les effets d'aspiration du pompage et des rejets des eaux de refroidissement sont pris en considération. L'impact résiduel est jugé faible sur les poissons et la faune benthique.

Pour autant, après 2026, l'usine de pellets pourrait rejeter certaines substances en plus grande quantité que les rejets actuels de la centrale. Même si les flux respecteront selon le dossier les valeurs réglementaires, l'Ae s'interroge sur l'impact de ces apports additionnels sur les milieux et les espèces vivantes.

L'azote et le phosphore peuvent accentuer l'eutrophisation. La réduction de la teneur en oxygène peut avoir un effet léthal sur le benthos. Des métaux lourds tels que le mercure et l'aluminium peuvent, par bioaccumulation, avoir des conséquences tout au long de la chaîne alimentaire, y compris pour l'homme. Quant à l'aluminium, la diminution du pH dans l'eau par acidification entraîne la libération d'une forme toxique et létale pour de nombreux organismes aquatiques.

À ce stade, le dossier mentionne bien les risques de nature écotoxicologique ou liés à l'eutrophisation, mais les seules données réelles sur lesquelles il s'appuie sont liées au fonctionnement actuel de la centrale de Cordemais et ne peuvent être extrapolées à la situation future, dans laquelle les rejets seront modifiés en quantité et qualité.

L'Ae recommande de revoir l'analyse des risques et effets pour les milieux aquatiques des rejets aqueux de la situation future, en s'appuyant sur l'hypothèse majorante de concentration figurant au dossier.

Risques naturels

Les implantations d'Ecocombust étant au moins à 20 cm au-dessus de la cote des plus hautes eaux observées lors de la tempête Xynthia ou simulée lors de la crue de 1910, le projet, conçu pour une durée de 20 ans, est considéré comme hors d'eau nonobstant les perspectives d'élévation du niveau des mers due au changement climatique.

Les constructions respecteront par ailleurs les réglementations « neige et vent », celles relatives à la construction parasismique et mettront en place de nouveaux dispositifs parafoudre si nécessaire.

2.4.2 Biodiversité terrestre

L'analyse a porté sur les surfaces qui seront modifiées ou utilisées par les constructions. Il s'agit essentiellement de l'actuel parc à charbon, où sera réalisé l'essentiel des aménagements, de l'espace dédié à la base de chantier, des bacs de fuel 6 et 7 et de leurs abords, et de la zone des canalisations.

Plusieurs pressions environnementales ont été examinées pour apprécier les effets sur la biodiversité : poussières ; dérangement ; bruit ; vibration ; occupation de l'espace.

Les principaux risques d'impact mis en évidence concernent :

- les friches, peu qualitatives, qui accueillent l'Oedipode aigüe-marine (non protégée, indicatrice de Znieff des Pays de Loire) ;
- le Crapaud calamite (espèce protégée à forte valeur patrimoniale) et le Pélodyte ponctué (espèce protégée et déterminante Znieff), observés aux abords des bacs 6 et 7.

L'actuel parc à charbon est peu attractif pour les oiseaux, les insectes et les reptiles. Le choix de cette surface pour les aménagements apparaît comme une mesure d'évitement.

Certaines espèces sensibles évoluent autour de la zone humide en saulaie et roselière située au nord-ouest de la centrale, hors de la zone du projet. Elles ne devraient pas être affectées par l'opération. Des dérogations exceptionnelles seraient à solliciter si les suivis aboutissaient à une conclusion inverse. Les espèces visées sont la Couleuvre d'Esculape, le Lézard à deux raies, les amphibiens ainsi que le Chardonneret, la Bouscarle et d'autres oiseaux patrimoniaux.

En raison des impacts potentiels sur les amphibiens, l'usine de production de pellets et l'unité de traitement des effluents, prévues initialement au droit des actuels bacs 6 et 7, ont été transférés par mesure d'évitement sur la zone des stocks de charbon. Les impacts résiduels sont considérés comme faibles. Ils consistent en une période de dérangement modéré sur certains oiseaux et en un risque d'impact sur les friches sèches dégradées qui accueillent l'Oedipode aigüe-marine.

Enfin, un impact sur la biodiversité pourrait être lié à l'origine des bois utilisés pour l'usine de pellets. À ce titre, dans le prolongement de ce qui est ressorti de la consultation publique, il serait utile que le maître d'ouvrage confirme la soutenabilité de ses modes d'approvisionnement.

2.4.3 Milieux humains

Transports

Le flux de camions est estimé à 50 par jour sur 285 jours pour approvisionner 300 000 t/an de déchets de bois et déchets verts, auxquels s'ajoutent 20 camions/jour pour le fonctionnement résiduel des tranches. Ce flux se compare à un flux actuel de 58 camions/jour. Après 2026, il est estimé à 65 camions/jour. Il a été indiqué au rapporteur que des transports alternatifs ont été considérés mais non retenus du fait de la dispersion des approvisionnements.

Déchets

Les déchets de chantier sont estimés à 70 tonnes de déchets divers liés à la construction des installations auxquels s'ajoutent 8 000 tonnes de béton et 35 000 tonnes de terres, les déchets bétons et terres étant réemployés sur place dans la mesure du possible.

Les déchets liés au projet Ecocombust en phase d'exploitation correspondront :

- à la fabrication des pellets, générant des matériaux exogènes (8 000 tonnes/an) et des fines de bois, dont 10 000 tonnes/an au niveau du broyage potentiellement polluées devant être éliminées. Diverses mesures, par exemple broyage au couteau et spécification des déchets, sont prises pour diminuer la quantité de fines produites ;
- au traitement des effluents liquides, sous forme essentiellement de refus de tamisage, de boues primaires (10 à 16 tonnes/jour) et secondaires liée au traitement anaérobie (2 tonnes/jour), dont la destination non encore définie dépendra de leur composition chimique, et de biogaz (6 000 Nm³/jour), dont le devenir n'est pas défini. À noter que le traitement des effluents gazeux de la production de pellets ne génère pas de déchets ;
- aux autres déchets, notamment ceux générés par les tranches 4 et 5 de la centrale, estimés à 765 tonnes pour les déchets non dangereux (640 tonnes après l'arrêt de la centrale), 700 tonnes pour les déchets dangereux (520 tonnes après l'arrêt de la centrale), et les 27 000 tonnes de co-produits valorisables durant le fonctionnement de la centrale.

2.4.4 Cadre de vie

Paysage

Les bâtiments de l'usine de production de pellets culmineront à 26 m de hauteur. Les tas de pellets auront une hauteur limitée à 6 m, soit 6 m de moins que les actuels tas de charbons. Selon le dossier, la construction d'un faible nombre de bâtiments près de bâtiments de grande hauteur et l'amélioration des stockages de combustible (couleur marron au lieu de couleur noire, plus faible hauteur) devrait se traduire par un impact négligeable voir positif sur le paysage, ce qui n'est pas exact dès lors que le scénario de référence est l'arrêt de la centrale avec démantèlement des installations dans un délai raisonnable.

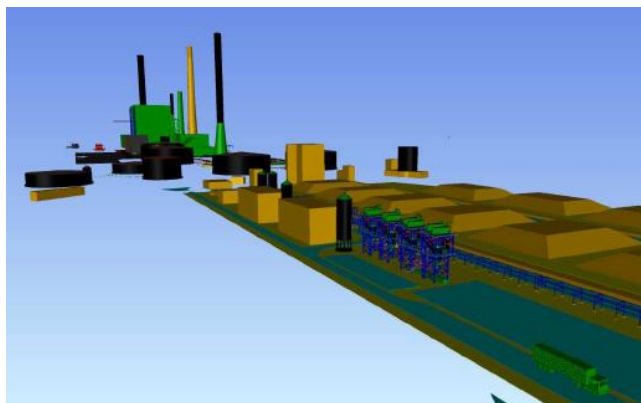


Figure 9 : Image de synthèse montrant les bâtiments dédiés à la production de pellets, depuis le bras de Cordemais (source : dossier).

Nuisances sonores

La principale source de bruit proviendra des quatre densificateurs et correspondra à la phase d'explosion prévue dans le procédé. L'étude acoustique a envisagé l'hypothèse majorante de quatre réacteurs fonctionnant simultanément. Le bruit en limite de site demeure inférieur à 58 dB(A), avec une augmentation du bruit de 8 dB(A) au point le plus bruyant. Le respect des émergences maximales dans les zones d'émergence réglementée impose une atténuation d'environ 12 dB(A),

par mise en place de solution d'insonorisation type bardage sur le site et, le cas échéant, par régulation du procédé pour éviter des explosions simultanées.

Pollution lumineuse

Des sources de lumière additionnelles seront nécessaires pour assurer le fonctionnement de l'unité Ecocombust. Il est prévu d'utiliser uniquement des luminaires dont le faisceau est dirigé vers le bas.

Nuisances olfactives

Des investigations pour déceler les odeurs dues au procédé Ecocombust ont révélé des notes odorantes de phénol et pyrazine (au niveau des zones de stockage et de convoyage), et des notes odorantes d'acide octénoïque et sulfurool. Ces notes restent perceptibles à 600 mètres du site. Le projet prévoit l'entreposage de la matière brute dans un bâtiment, la couverture des pellets stockés par des bâches, la mise en place d'une unité de désodorisation au niveau des modules de traitement des effluents. Le dossier évoque une nouvelle campagne pour caractériser les odeurs en 2022. Dans l'attente, l'Ae observe que l'étude d'impact n'est pas en mesure de qualifier avec suffisamment de précision l'effet résiduel en matière de nuisances olfactives.

Qualité de l'air

Des valeurs limites d'émission sont présentées dans le dossier pour le densificateur, les cinq chaudières de l'usine, dont une fonctionne pour un peu moins de 20 % de son approvisionnement au biogaz, le sécheur et les tranches 4 et 5. Les caractéristiques des flux d'émission correspondants (débit, température, hauteur de cheminée) sont indiquées. Ces données permettent de simuler l'impact des rejets sur la qualité de l'air. Les flux annuels correspondants ont été précisés : 437 t pour les NO_x, 156 t pour le SO₂, 30 t pour les poussières entre 2022 et 2026, 37 t pour les NO_x, 1 t pour le SO₂ et 20 t pour les poussières après arrêt des tranches 4 et 5.

Des dispositifs de traitement des émissions sont également prévus, mais non précisés à ce stade, au niveau du prétraitement des déchets réceptionnés (broyeurs, épierreur) et du granulateur pour éliminer poussières et COV.

L'Ae recommande de préciser les flux correspondants à toutes les phases du procédé Ecocombust et le flux des émissions après traitement.

La simulation réalisée avec un modèle de dispersion permet d'apprécier en un certain nombre de points les concentrations en moyenne annuelle, en moyenne horaires ou journalières et les dépôts au sol. Elle conclut que les valeurs guides françaises et celles de l'organisation mondiale de la santé (OMS), tant en moyenne annuelle (pollution de fond) qu'en percentile horaire et journalier (pollution de pointe) sont respectées et que les retombées atmosphériques liées aux émissions de poussières sont faibles. La contribution de la future centrale est limitée par rapport au bruit de fond existant.

Étude des risques sanitaires

Une étude des risques sanitaires a été réalisée sur la base de ces résultats pour une exposition sur trente ans. Pour les risques chroniques pour lesquels un seuil peut être déterminé, les quotients de danger sont inférieurs à 1 et les risques peu probables. Pour les substances sans seuil, les excès de risque individuel (ERI) au-delà de la valeur cible de 10⁻⁵ apparaissent lorsque l'on somme les ERI par

inhalation, pour atteindre $1,07 \cdot 10^{-5}$, du fait notamment du choix du benzène comme représentant les composés organiques volatils non méthaniques. L'étude conclut alors à tort à des risques acceptables.

L'Ae recommande de prévoir des mesures supplémentaires afin de ne pas dépasser le seuil d'excès de risque individuel.

2.5 Évaluation des incidences Natura 2000

Le dossier comprend une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000, car le site du projet jouxte, sans les intercepter, la ZPS « estuaire de la Loire » et la ZSC « estuaire de la Loire ». Ces espaces recouvrent une grande diversité de milieux humides favorables aux oiseaux. Ils sont marqués par l'influence des marées, de forts gradients de salinité, et des spécificités hydrauliques.

Les espèces végétales à enjeux comme la Scirpe triquètre et l'Angélique des estuaires sont présentes le long du lit mineur de la Loire mais pas sur le périmètre de du projet.

Deux espèces d'oiseaux et deux espèces de chiroptères d'intérêt communautaire sont potentiellement présentes sur le site : l'Aigrette garzette, la Grande aigrette, le Grand Murin et le Grand Rhinolophe. Celles-ci ne sont observées que très ponctuellement (une fois chacune). L'Aigrette garzette a été observée hors périmètre et la Grande Aigrette seulement en vol.

L'étude conclut que « *les impacts résiduels apparaissent négligeables aussi bien sur les thèmes des espèces protégées, des enjeux relatifs au dispositif Natura 2000 et faibles sur les espèces patrimoniales (Ædipode aigue-marine) et les habitats fonctionnels* ».

L'Ae recommande de compléter l'étude d'incidences Natura 2000 par une conclusion explicite quant à l'absence d'effet significatif sur les objectifs de conservation Natura 2000 et à défaut de prévoir des mesures d'évitement, de réduction et de compensation.

2.6 Suivi du projet, de ses incidences, des mesures et de leurs effets

Les mesures de suivi du projet et de ses incidences sont mentionnées dans le dossier (qualité des effluents liquides et gazeux, émissions sonores, etc.), mais ne sont pas récapitulées.

L'Ae recommande de récapituler les mesures de suivi du projet et de ses incidences

Des mesures acoustiques sont prévues « tous les cinq ans » pour vérifier que les valeurs maximales en limite de propriété et en zones d'émergences réglementées sont bien respectées. L'étude d'impact pourrait également préciser qu'elles seront réalisées au démarrage des installations et selon une fréquence à préciser pendant son exploitation.

En outre, compte tenu des nombreuses incertitudes qui ne pourront être levées qu'après mise en service de l'installation, l'Ae considère comme nécessaire de publier un bilan environnemental complet après une durée suffisante de fonctionnement.

2.7 Cumul des incidences avec d'autres projets connus

Suite à une recherche sur les sites des autorités environnementales, l'étude d'impact a identifié les projets de modernisation de la raffinerie de Donges, celui du contournement ferroviaire des sites industriels de Donges et celui de l'aménagement du site de Carnet comme des projets susceptibles d'avoir des incidences cumulées avec le projet Ecocombust.

Selon le dossier, le premier est trop éloigné pour avoir des incidences cumulées sur la qualité de l'eau, le second n'a pas d'effet sur le milieu aquatique, en revanche le troisième, qui aura un impact fort sur les milieux naturels, peut avoir des effets cumulés avec ceux du projet Ecocombust.

2.8 Résumé non technique

Le résumé non technique de l'étude d'impact ne comporte pas, contrairement à ce qui est indiqué, le résumé non technique de la présentation du projet. Son tableau de synthèse présentant les enjeux/sensibilité et les impacts résiduels est par ailleurs difficile à relier avec celui figurant dans l'étude d'impact.

L'Ae recommande de prendre en compte dans le résumé non technique les conséquences des recommandations du présent avis et d'assurer une correspondance et une cohérence entre les tableaux de synthèse de l'étude d'impact et celui du résumé non technique.

3. Étude des dangers / Étude de maîtrise des risques

L'étude de dangers réalisée à l'occasion du projet Ecocombust complète celle de 2019 remise à l'administration à l'occasion du passage de la centrale de Cordemais dans la catégorie des installations Seveso seuil bas. Cette classification suppose que la quantité de fioul stockée sur le site ne dépasse pas 17 500 t.

Les analyses sont conduites conformément à la circulaire du 10 mai 2010 comportant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers. Conformément à l'Instruction du Gouvernement du 06 novembre 2017, le résumé non technique de l'étude de danger ne contient aucune information sensible. Selon une note du directeur général de la prévention des risques (DGPR) du 20 février 2018, le résumé non technique « *doit être suffisamment étoffé pour permettre au public d'appréhender les risques principaux du projet, mais ne doit contenir aucune donnée sensible ou très sensible* ».

Le retour d'expérience sur le site de Cordemais met en évidence une prédominance d'incendies (86 cas, notamment au niveau des broyeurs) et de pollutions (47 cas, notamment par du fuel). Celui d'autres centrales thermiques d'EDF corrobore le type d'événements observés à Cordemais.

L'analyse des accidents et incidents pour le projet Ecocombust repose sur une exploitation de la base de données du bureau d'analyse des risques et pollutions industriels (BARPI) de la DGPR. Elle met notamment en évidence des incendies ou explosions au niveau :

- des tas de copeaux de bois et déchets de bois verts, soulignant la nécessité de contrôler la taille et la température des tas de bois ;
- des broyeurs, dus notamment à la présence de corps étrangers ;

- des sècheurs, liés souvent à de mauvais flux d'alimentation ;
- des granulateurs, liés notamment à des phénomènes de bourrage ;
- des silos de bois, suggérant notamment un contrôle de leur température interne ;
- des méthaniseurs, avec des pollutions associées. Les méthaniseurs sont par ailleurs susceptibles de générer d'autres pollutions dues par exemple à des lixiviations.

L'analyse préliminaire des risques (APR) permet de repérer les scénarios qualifiés de majeurs susceptibles d'avoir des effets à l'extérieur du site. Six scénarios liés au projet Ecocombust sont retenus dans une première étape. Après analyse plus approfondie, seul l'incendie du parc de pellets et celui du parc de charbon sont retenus comme susceptibles d'avoir des conséquences en dehors du site. Ces scénarios sont repris dans le résumé non technique de l'étude de danger sous l'intitulé « flux thermique sur combustible solide », alors que le récent avis de la commission d'accès aux documents administratifs du 20 février 2020 (avis n° 20200022) laisserait penser qu'ils peuvent être décrits un peu plus précisément. Les conséquences de la réalisation de ces scénarios sont toutefois minimales, n'affectant que la berge de la Loire très peu fréquentée.

L'Ae recommande de décrire de manière plus détaillée les deux scénarios retenus dans l'étude de dangers liés au projet Ecocombust.

Il s'y ajoute treize scénarios, déjà pris en compte dans l'étude de dangers de 2019, liés aux incidents provoqués par les combustibles liquides et gazeux. Quatre d'entre eux sont relatifs à des pollutions.

Dans la grille d'analyse des risques, les scénarios relatifs à un incendie du parc de pellets ou du parc de charbon sont considérés comme ayant des conséquences modérées (pas de létalité hors de l'établissement) et une probabilité comprise entre centennale et millénaire. La représentation des grilles de criticité dans le résumé non technique est à améliorer et il doit par ailleurs être fait mention de deux nouveaux scénarios de gravité modérée et plus rares que les événements centennaux et non d'un seul.

L'Ae recommande d'améliorer la rédaction du chapitre 9-1 « criticité vis-à-vis des tiers » du résumé de l'étude de dangers.

L'étude conclut à des niveaux de risques maîtrisables pour les scénarios ayant un impact sur des tiers. Ceux ayant un impact environnemental ne sont pas modifiés par le projet Ecocombust et les modifications de la centrale. Aucun n'est jugé inacceptable.