

Fiche de métadonnées

Résumé de la ressource :

Potentiel hydroélectrique sur nouveaux ouvrages

Cette couche est une estimation des potentiels hydroélectriques uniquement sur nouveaux ouvrages.

Les centrales hydroélectriques existantes, ainsi que les projets en cours de développement (autorisés, concédés ou lauréats d'un Appel d'Offre CRE) ont été retirés de la cartographie, pour qu'il ne reste vraiment que le potentiel à développer.

Les données correspondent uniquement au potentiel sur site vierge.

Une commune pourrait ainsi disposer d'un potentiel (sur ouvrage existant), sans que celui-ci n'apparaisse sur la couche

Producteur : ISL / Post traitement Cerema

Résumé de la ressource :

Nom du lot	Potentiel hydroélectriques sur nouveaux ouvrages
Numéro de lot	L61
Thématique	Hydroélectricité
Auteur	ISL – Post traitement Cerema
Site de référence	
Date de validité	2023
Emprise géographique	France métropolitaine
Échelle d'utilisation	Tronçon hydrographique
Généalogie -Méthodologie	Actualisation de l'étude de 2013 visant à estimer le potentiel hydroélectrique français continental en préparation de la révision de la Programmation pluriannuelle de l'énergie.

Type de Licence [Licence Ouverte v2.0 \(Etalab\)](#)

contact [**portailenr@cerema.fr**](mailto:portailenr@cerema.fr)

Descriptif des champs attributaires :

Region Région administrative

DPT Département dans lequel se situe le cours d'eau

Puissance Puissance électrique annuelle moyenne en GW

Productibl Productible électrique annuel moyen en GWh/an

NOM_CE Nom du cours d'eau concerné



GOUVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**RAPPORT
AOÛT 2023**

Actualisation 2022 du potentiel hydroélectrique français

Synthèse

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
A	12/04/2023	Première émission
B	19/06/2023	Remarques DGEC
C	03/08/2023	Remarques DGEC

Affaire suivie par

François LAILHEUGUE – Direction Générale de l'Énergie et du Climat
Courriel : potentiel-hydro.dgec@developpement-durable.gouv.fr

Rédacteur

Chloé LESTRÉHAN – ISL Ingénierie

Relecteurs

François LAILHEUGUE – DGEC

Pierre PLICHON - DGEC

SOMMAIRE

Table des matières

01	RESUME EXECUTIF	4
02	POURQUOI METTRE A JOUR LE POTENTIEL HYDROELECTRIQUE ?.....	7
03	ÉTAT DES LIEUX – L’ÉVALUATION DE 2013.....	9
04	ACTUALISATION DU GISEMENT BRUT ET DU POTENTIEL HYDROELECTRIQUES.....	10
	I. LES PROJETS HYDROELECTRIQUES A SOUSTRAIRE	10
	II. LES RESULTATS ACTUALISES POUR LA PERIODE 2022-2035.....	11
05	LE POTENTIEL EST-IL EXPLOITABLE ?.....	12
	I. DU POINT DE VUE ENVIRONNEMENTAL.....	12
	II. DU POINT DE VUE DU REGIME JURIDIQUE	15
	III. LES « AUTRES POTENTIELS »	16
06	QUEL AVENIR POUR L’HYDROELECTRICITE AVEC LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ?	17

01

Résumé exécutif

En préparation de la révision de la Programmation pluriannuelle de l'énergie, **le ministère de la Transition énergétique a réalisé une étude visant à estimer le potentiel hydroélectrique français continental**, permettant ainsi d'actualiser **la dernière étude en la matière réalisée en 2013** ([synthèse de la dernière étude de 2013 disponible ici](#)).

Du point de vue méthodologique, cette étude porte sur le potentiel hydroélectrique **en sites vierges** ou sur **l'équipement pour l'usage hydroélectrique de seuils ou d'ouvrages existants**. Elle constitue uniquement une étude de potentiel **théorique**, sans analyse de la faisabilité technique, économique ou environnementale de chaque projet.

Les enjeux environnementaux ont été considérés en deux temps. D'une part, en application de la réglementation actuelle et de la réalité du développement de projets, le potentiel en sites vierges classés en Liste 1 au titre de l'article L. 214-17 du code de l'environnement a été considéré comme **non-exploitable, et n'est donc pas pris en compte dans l'estimation du potentiel hydroélectrique**. D'autre part, le potentiel hors Liste 1 a été **caractérisé selon plusieurs autres zonages environnementaux**, concertés avec les experts, les organisations professionnelles, les services de l'État, les établissements publics et les associations environnementales (voir annexe).

L'actualisation entre 2013 et 2022 induit un potentiel résiduel en sites vierges hors Liste 1 à 653 MW. A titre indicatif, la caractérisation environnementale du potentiel actualisé en sites vierges hors Liste 1, sans préjuger de la faisabilité de chaque projet, fait ressortir un potentiel hydroélectrique non concerné par les Réservoirs biologiques, les cours d'eau en très bon état et les axes grands migrateurs de **384 MW**.

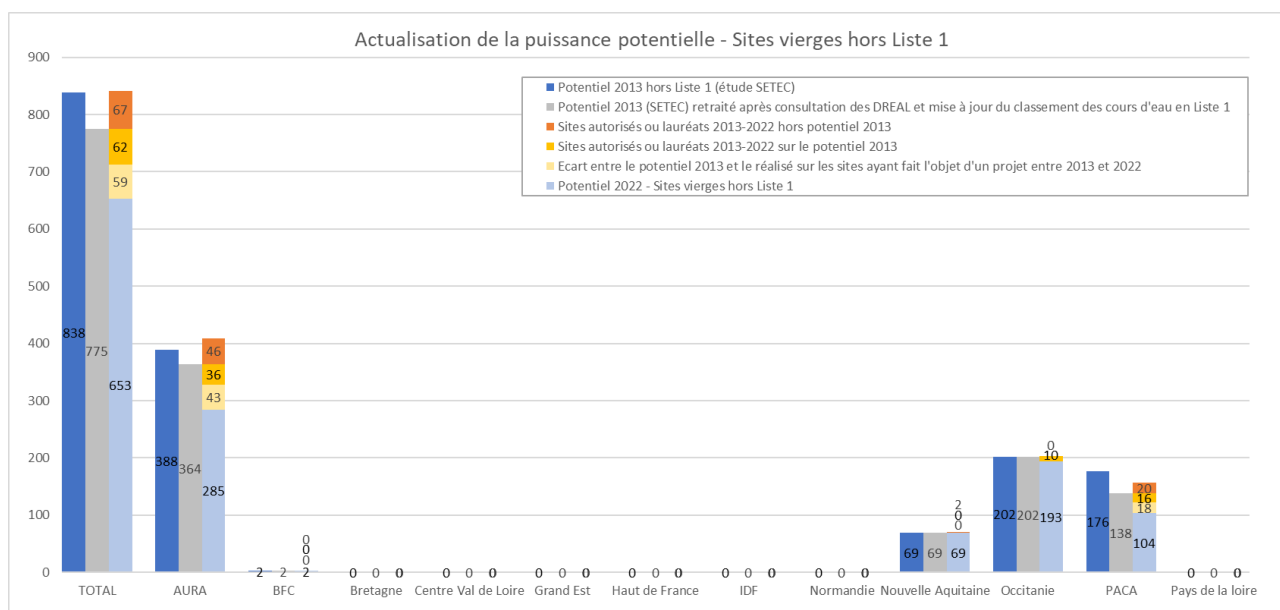
L'actualisation conduit, pour l'équipement des seuils existants, à un potentiel résiduel de 368 MW.

Afin de permettre une analyse de l'évolution du potentiel hydroélectrique résiduel en 2022, par rapport à celui estimé en 2013 à conditions équivalentes, trois retraitements ont été effectués (i) l'imputation du potentiel hydroélectrique estimé en 2013 correspondant aux installations autorisées ou lauréates d'appels d'offres depuis et qui représentent donc la part de potentiel développée depuis 2013 (ii) l'ajout (ou dans quelques cas l'exclusion) dans l'estimation du potentiel 2022 du potentiel correspondant aux sites qui n'avaient pu faire l'objet d'un consensus en 2013 et (iii) l'actualisation des classements des cours d'eau au titre du code de l'environnement conduisant à exclure le potentiel estimé en 2013 de certains cours d'eau sur lesquels un ouvrage hydroélectrique n'est plus envisageable en 2022.

Après ces retraitements, il ressort de l'étude une relative stabilité du potentiel hydroélectrique depuis 2013 : la baisse du potentiel hydroélectrique en 2022 s'explique ainsi largement par le développement ou l'attribution de nouvelles capacités depuis 2013.

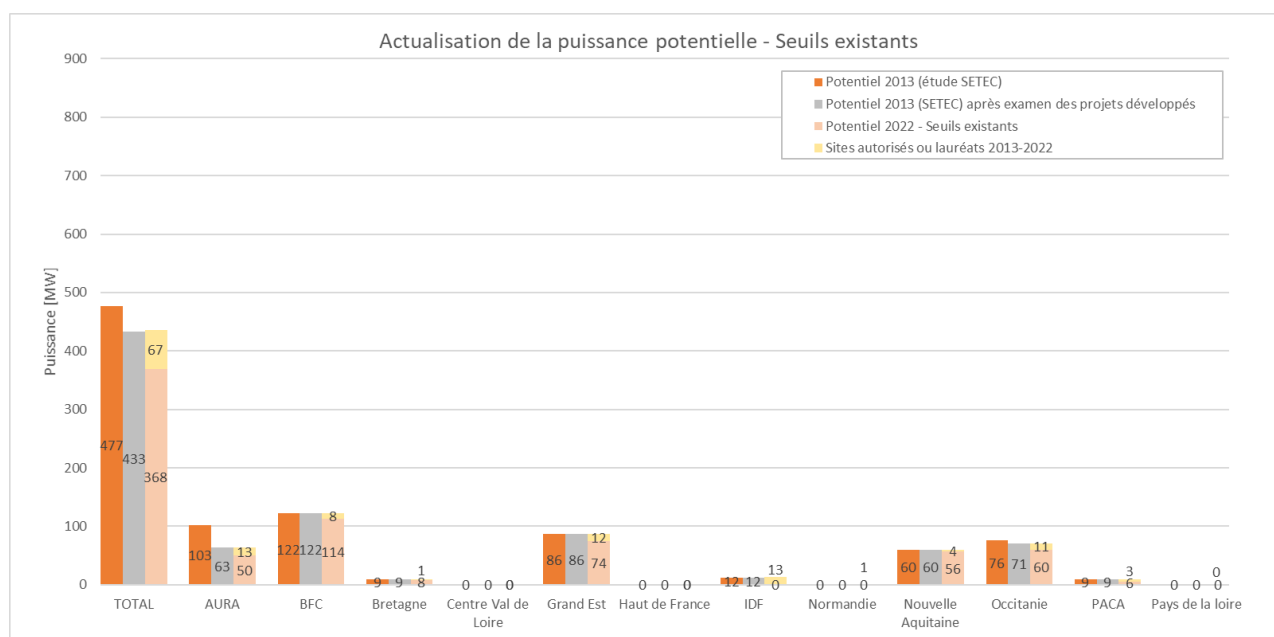
Les résultats par régions sont [présentés ci-dessous](#).

Figure 1 – Evolution du potentiel en sites vierges hors Liste 1 entre 2013 et 2022



Note de lecture : entre 2013 et 2022, le potentiel hydroélectrique sur les sites vierges hors listes 1 est passé de 838 MW à 653 MW soit une baisse de 22%. L'écart de 185 MW s'explique à plus de 65 % par les projets développés ou attribués depuis 2013 qui représentent 121 MW. En parallèle, entre 2013 et 2022, 67 MW ont été développés en sites vierges hors Liste 1 sur des sites n'ayant pas été identifiés lors de l'étude de potentiel de 2013.

Figure 2 : Évolution du potentiel hydroélectrique d'équipement des seuils existants entre 2013 et 2022



Note de lecture : entre 2013 et 2022, le potentiel hydroélectrique sur les seuils existant est passé de 477 MW à 368 MW soit une baisse de 15%. L'écart de 109 MW s'explique à plus de 60 % par les projets développés ou attribués depuis 2013, qui représentent 67 MW

L'impact du changement climatique sur le potentiel hydroélectrique a fait l'objet d'une première évaluation au sein du rapport de RTE « **Futurs énergétiques 2050** ». Ce rapport conclut à une relative stabilité du productible annuel moyen, avec des variations importantes d'une année sur l'autre (année très sèche, année très pluvieuse).

En revanche, les dynamiques hydrauliques au cours d'une année pourraient évoluer en raison du dérèglement climatique avec de moindre remplissage des réservoirs en fin d'automne et des apports plus importants en fin d'hiver ou début de printemps.

Par ailleurs, et malgré une relative stabilité globale, des disparités pourraient avoir lieu sur le territoire avec une augmentation de la production hydroélectrique dans les Alpes et une diminution dans les Pyrénées par rapport à la situation actuelle. Une actualisation de ces conclusions pourra avoir lieu en fonction des résultats de **l'étude de référence Explore2**, portée par l'INRAE et l'Office International de l'eau (OiEau). Cette étude, qui s'inscrit dans la suite de l'étude Explore 2070 (2010-2012) a pour objectif d'actualiser les connaissances sur l'impact du changement climatique sur l'hydrologie à partir des dernières publications du GIEC, mais aussi d'accompagner les acteurs des territoires dans la compréhension et l'utilisation de ces résultats pour adapter leurs stratégies de gestion de la ressource en eau.

02

Pourquoi mettre à jour le potentiel hydroélectrique ?

La direction générale de l'énergie et du climat (DGEC) du ministère de la Transition énergétique et la direction de l'eau et de la biodiversité (DEB) du ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires ont souhaité connaître quelle avait été l'évolution du potentiel hydroélectrique français depuis son évaluation en 2013. Cette actualisation permettra d'éclairer la définition des objectifs de la prochaine Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE 2024-2033) pour le volet « hydroélectricité », en cohérence avec l'article 89 de la Loi Climat Résilience (loi n°2021-1104 du 21 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets).

Au sens du présent rapport et de cette synthèse, le potentiel hydroélectrique comprend quatre composantes :

1. Le potentiel d'optimisation ou d'augmentation de puissance des centrales hydroélectriques existantes, autorisées et concédées ;
2. Le potentiel de turbinage du débit réservé des centrales hydroélectriques existantes, autorisées et concédées ;
3. Le potentiel d'équipement des seuils existants non hydroélectriques ;
4. Le potentiel lié à la création de nouveaux ouvrages (appelé aussi potentiel de sites vierges).

L'actualisation de 2022 repose sur une base de données de 2013. Cette base de données est issue d'un important travail de convergence entre les potentiels identifiés par les directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) d'une part et les études de potentiel menées par l'Union Française de l'Électricité (UFE) d'autre part. Elle inclut le potentiel d'équipement des seuils existants (composante 3) et de création de nouveaux ouvrages (composante 4) et est reconnue comme une source fiable par les principaux acteurs français de l'hydroélectricité. La direction générale de l'énergie et du climat (DGEC) et de la direction de l'eau et de la biodiversité (DEB), ont souhaité actualiser cette base de données, à l'horizon temporel 2035, pour le territoire métropolitain continental, en fonction des projets d'ores et déjà mis en œuvre ces dix dernières années et en intégrant des critères de caractérisation du potentiel, notamment certains enjeux environnementaux.

NOTA : le potentiel hydroélectrique présenté dans cette synthèse est une évaluation théorique, sans analyse de la faisabilité technique, économique, administrative et environnementale des projets.

Le potentiel hydroélectrique évalué en 2013 est basé sur plusieurs critères techniques non cumulatifs :

Potentiel de sites vierges	Pas de prise à une altitude supérieure à 1500 m (sauf exceptions), Pente du tronçon supérieur à 1%, Module supérieur à 400 l/s, Site dont la puissance est supérieure à 300 kW
Potentiel sur seuils existants	Hauteur du seuil supérieur à 2 m, Seuil dont la puissance est supérieure à 100 kW

Ces critères techniques ne sont pas des limites de développement mais ont été historiquement sélectionnés pour une raison d'efficacité. Ils paraissent cohérents pour l'aide à la définition des objectifs de la Programmation pluriannuelle de l'énergie. A titre de comparaison, sur le parc hydroélectrique existant : 18% des centrales hydroélectriques ont une puissance inférieure à 100 kW et la puissance cumulée de ces centrales est inférieure à 0,1% de la puissance totale du parc.

Le potentiel hydroélectrique de sites vierges (composante 4 du potentiel) est dénommé « gisement brut » avant exclusion des cours d'eau classés en Liste 1 en application de l'article L. 214-17 du code de l'environnement.

Cette synthèse rappelle succinctement les résultats de l'évaluation du potentiel hydroélectrique de 2013, présente son actualisation, une caractérisation en fonction des enjeux environnementaux et aborde la question de son évolution en fonction du changement climatique.

03

État des lieux – L'évaluation de 2013

Les deux cartes ci-dessous présentent l'évaluation 2013 du gisement brut pour les sites vierges (à gauche) et du potentiel d'équipements des seuils existants (à droite) après convergence entre les données fournies par les DREAL et les producteurs d'hydroélectricité fédérés autour de l'Union Française de l'Électricité (UFE).

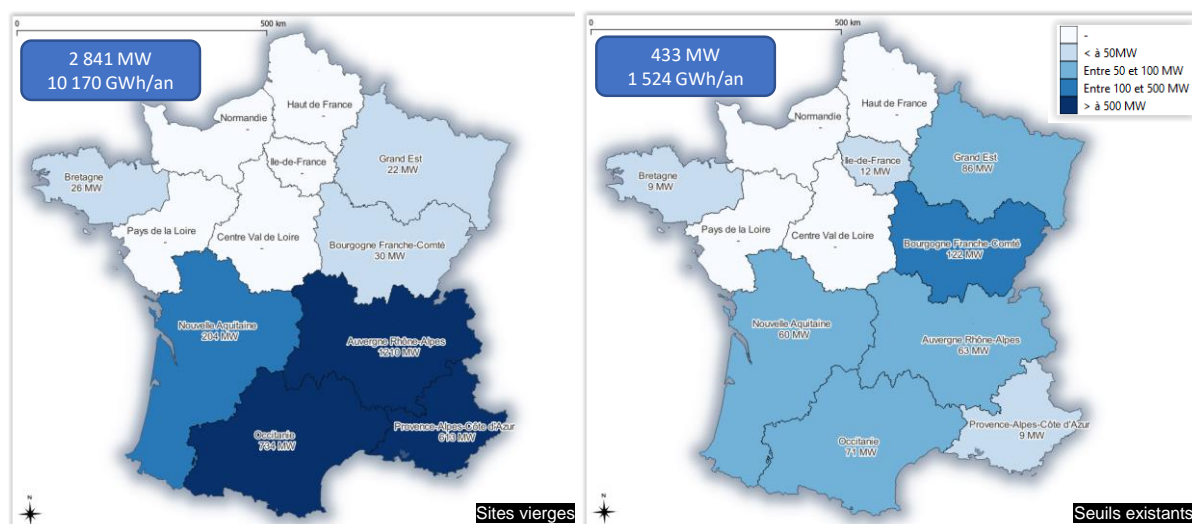


Figure 1 : Gisement brut (sites vierges à gauche) et potentiel (seuils existants à droite) évalués en 2013

Pour certaines régions, les travaux de convergence de 2013 n'avaient pu aboutir. L'actualisation de 2022 a examiné la situation de ces régions et dans certains cas, intègre de nouvelles données de potentiel non retenues à l'époque.

04

Actualisation du gisement brut et du potentiel hydroélectriques

I. Les projets hydroélectriques à soustraire

L'actualisation du gisement brut des sites vierges et du potentiel hydroélectrique des seuils existants consiste à soustraire les projets qui ont été construits / autorisés / concédés / lauréats des appels d'offres du ministère de la Transition énergétique ultérieurement à l'évaluation de 2013. Il est considéré que les sites autorisés ou lauréats seront mis en service d'ici 2035. Ils sont donc retirés du gisement brut ou du potentiel même s'ils ne sont pas construits à ce jour. Il a été estimé que les projets en question mobiliseront le potentiel de la manière la plus optimale : le potentiel résiduel est alors considéré comme étant nul.

Dans le cas du potentiel hydroélectrique des seuils existants, ne disposant que des valeurs agrégées par région, le traitement est réalisé par région en soustrayant la somme des puissances des sites autorisés et lauréats des appels d'offres à la puissance potentielle déterminée en 2013 afin d'obtenir un potentiel actualisé.

Le tableau ci-dessous référence l'ensemble des sites par région qui ont été construits / autorisés / concédés / lauréats des appels d'offres ultérieurement à l'étude de 2013 :

	Sites vierges		Sur seuils existants (<i>dont moulins</i>)	
	Nombre d'installations	Puissance totale	Nombre d'installations	Puissance totale
Auvergne Rhône Alpes	29	81,9 MW	44 (29)	13,3 MW (4,0)
Bourgogne Franche Comté	-	-	20 (14)	8,5 MW (1,6)
Bretagne	-	-	8 (5)	0,8 MW (0,1)
Centre Val de Loire	-	-	6 (6)	0,5 MW (0,5)
Grand Est	-	-	39 (23)	12,2 MW (2,0)
Haut de France	-	-	-	-
Ile de France	-	-	8 (1)	13,4 MW (0,3)
Normandie	-	-	3 (3)	0,8 MW (0,8)
Nouvelle Aquitaine	1	1,8 MW	11 (9)	3,6 MW (2,3)
Occitanie	3	10,1 MW	26 (18)	10,6 MW (3,6)
PACA	16	35,5 MW	5 (1)	3,2 MW (0,1)
Pays de la Loire	-	-	4 (4)	0,1 MW (0,1)
TOTAL	49	129,3 MW	174 (113)	67,0 MW (15,6)

Tableau 1 : Installations autorisées et lauréates des appels d'offres depuis 2013 par régions

Sur les 49 nouvelles installations de type « sites vierges », seules 30 sont associées à un site identifié dans la base de données de 2013, et auront donc un impact sur l'actualisation du gisement brut hydroélectrique.

En moyenne, la puissance électrique de ces 30 nouvelles installations développées sur des sites identifiés dans l'étude de potentiel de 2013 représente 42 % de la puissance identifiée sur ces 30 sites dans cette même étude.

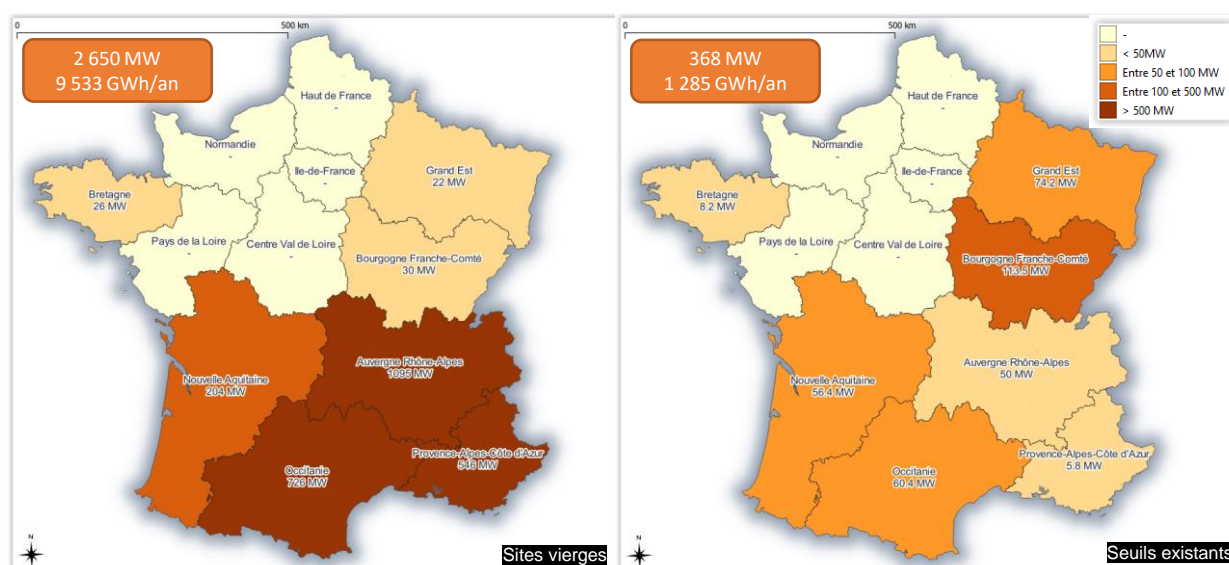
II. Les résultats actualisés pour la période 2022-2035

Le tableau suivant présente les résultats de l'actualisation du gisement brut par région pour la période 2022-2035 :

	Sites vierges		Sur seuils existants	
	Puissance [MW]	Productible [GWh/an]	Puissance [MW]	Productible [GWh/an]
Auvergne Rhône Alpes	1 095	4 106	50	166
Bourgogne Franche Comté	30	105	114	393
Bretagne	26	92	8	27
Centre Val de Loire	-	-	-	-
Grand Est	22	94	74	264
Haut de France	-	-	-	-
Ile de France	-	-	-	-
Normandie	-	-	-	-
Nouvelle Aquitaine	204	717	56	201
Occitanie	726	2 509	60	212
PACA	546	1 910	6	23
Pays de la Loire	-	-	-	-
TOTAL	2 650 MW	9 533 GWh/an	368 MW	1 285 GWh/an

Tableau 2 : Gisement brut des sites vierges et potentiel sur seuils existants actualisés

Les cartes à l'échelle des régions peuvent ainsi être mises à jour pour la période 2022-2035 :



05

Le potentiel est-il exploitable ?

I. Du point de vue environnemental

Le potentiel sur les seuils existants évalué en 2013 n'étant ni détaillé ni géolocalisé, il ne peut pas être « croisé » avec des critères environnementaux. En outre, l'équipement d'un seuil existant ne constitue pas un nouvel obstacle à l'écoulement. Seul le gisement brut (ensemble du potentiel en sites vierges) sera caractérisé dans cette partie.

Le gisement brut est croisé avec plusieurs enjeux environnementaux à titre informatif. La caractérisation du gisement brut selon ces enjeux environnementaux ne présage en rien de l'acceptabilité ou non des projets. Chaque projet porté par un développeur doit être examiné au cas par cas afin de déterminer s'il est acceptable vis-à-vis des enjeux environnementaux.

Seul le gisement brut implanté sur un cours d'eau classé en Liste 1 selon l'article L. 214-17 du code de l'environnement est considéré comme non exploitable puisque, compte-tenu de la réglementation en vigueur et de la réalité du développement des projets, tout nouvel aménagement constituant un obstacle à la continuité écologique ne peut être autorisé. 75 % du gisement brut est localisé sur ces cours d'eau classés en Liste 1. Hors Liste 1, le potentiel hydroélectrique théoriquement exploitable, sans juger des autres critères techniques, économiques et environnementaux, est estimé à 653 MW (soit un productible estimé de 2 332 GWh/an).

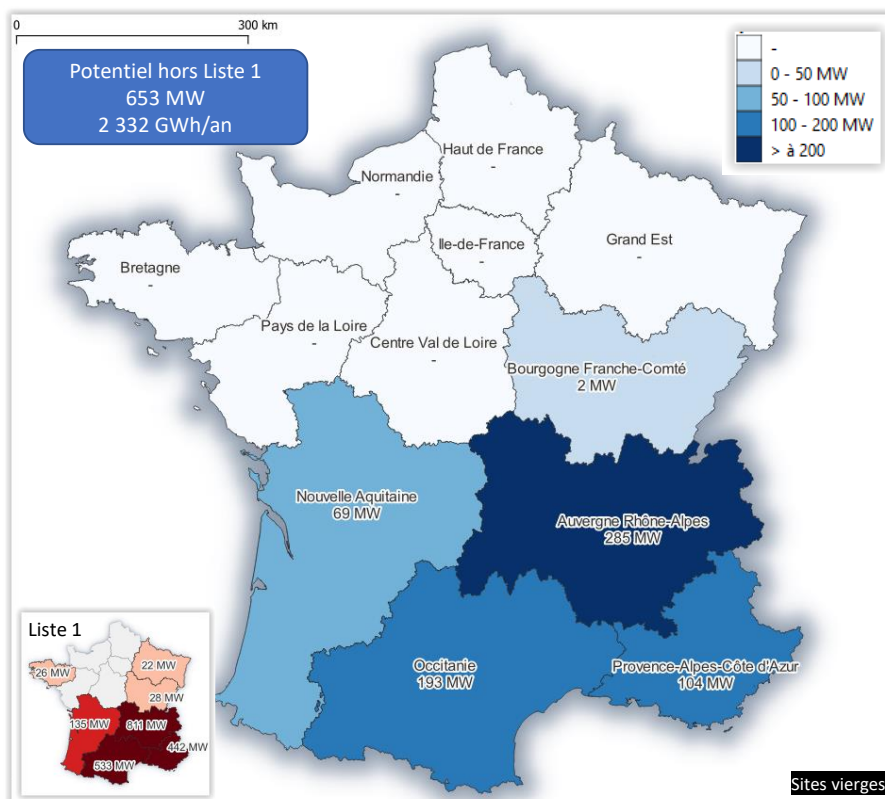


Figure 3 : Potentiel hydroélectrique actualisé sur le territoire français – sites vierges hors Liste 1

Le potentiel hydroélectrique des sites vierges hors Liste 1 se situe uniquement dans cinq régions : Auvergne-Rhône-Alpes (44%), Occitanie (30%), Provence-Alpes-Côte d'Azur (16%), Nouvelle-Aquitaine (10%) et Bourgogne-Franche-Comté (0,3%) :

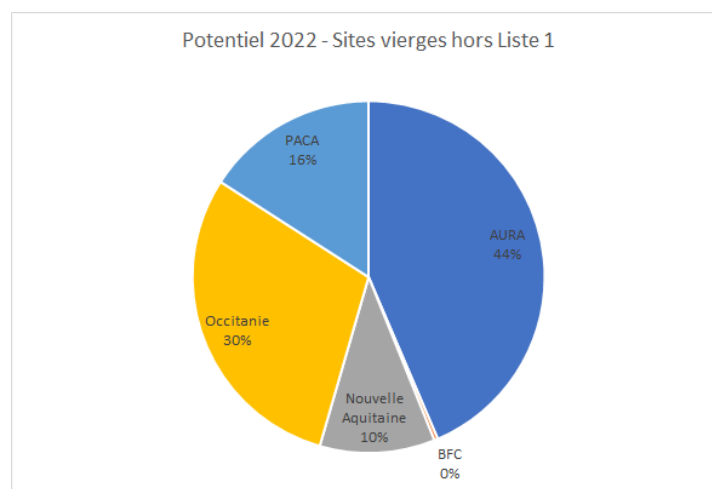
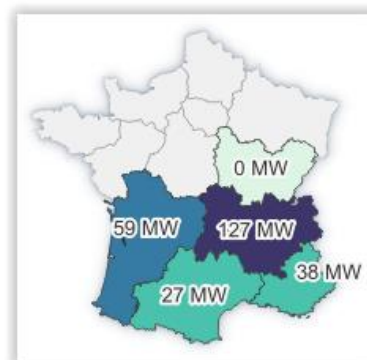
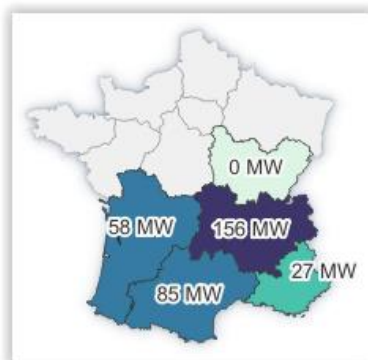
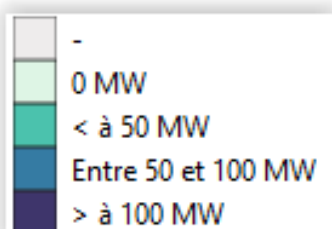


Figure 4 : Répartition par régions du potentiel de sites vierges actualisé hors Liste 1

Les figures suivantes présentent le croisement du potentiel hydroélectrique hors Liste 1 avec d'autres enjeux environnementaux, c'est-à-dire le potentiel situé dans les zonages considérés. Le choix de ces enjeux environnementaux a été réalisé à la suite d'une concertation avec les parties prenantes (notamment administrations, représentants de la profession, associations environnementales) et a fait l'objet d'un consensus. Cette caractérisation du potentiel est réalisée à titre indicatif car la présence de ces enjeux environnementaux ne représente pas systématiquement un obstacle au développement d'un projet hydroélectrique.

Cours d'eau classés en liste 2

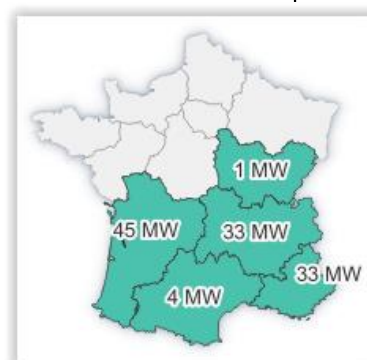
Réservoir Biologique



Cours d'eau en très bon état

Axe grand migrateur

Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope



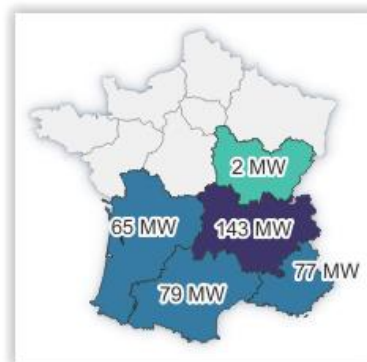
Sites classés au titre du Code de d'Environnement



Réserve naturelle nationale et régionale



Natura 2000



Cœur de parc national



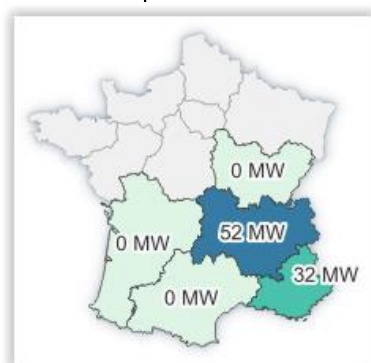
PNA Desman des Pyrénées



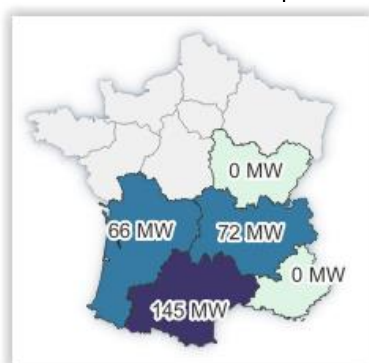
PNA Cistude d'Europe



PNA – Apron du Rhône



PNA Loutre d'Europe



Aucun critère

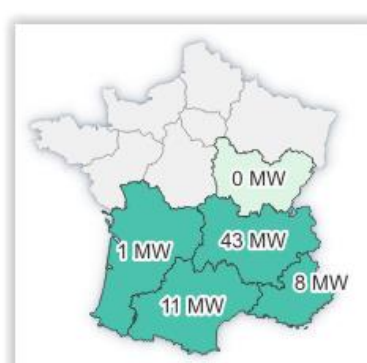


Figure 5 : Croisement du potentiel hydroélectrique des sites vierges hors Liste 1 avec des enjeux environnementaux

NOTA : Le croisement a été fait à partir des zonages de juillet 2022.

Le potentiel hydroélectrique des sites vierges actualisé, non concerné pas les classements en Liste 1, les Réservoirs biologiques, les cours d'eau en très bon état et les axes grands migrateurs est évalué à 384 MW.

L'actualisation induit une baisse de 22 % pour le potentiel de sites vierges hors Liste 1, principalement en raison des installations autorisées ou lauréates des appels d'offres entre 2013 et 2022, de l'arbitrage sur un site et de l'évolution des classements. La baisse du potentiel hors Liste 1 en sites vierges est la plus forte en région Auvergne-Rhône-Alpes, région dans laquelle la plus grande puissance a été autorisée ou lauréate depuis 2013 (voir Tableau 1). Pour l'équipement de seuils existants, l'actualisation induit une baisse du potentiel de 23 %.

II. Du point de vue du régime juridique

L'hydroélectricité est réglementée par l'État depuis la loi du 16 octobre 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique, qui distingue deux régimes juridiques pour les installations hydroélectriques en fonction de la puissance.

- Les installations de plus de 4,5 MW : elles sont soumises au régime des concessions. Elles appartiennent à l'État, et elles sont construites et exploitées par un concessionnaire, pour son compte. La durée des concessions doit permettre d'amortir les investissements initiaux réalisés par le concessionnaire, qui rend gratuitement à l'État les installations à l'échéance de sa concession. Sur les 653 MW de potentiel identifié hors cours d'eau classés en Liste 1 en France métropolitaine, 80 % correspondent à des sites vierges à exploiter sous le régime de la concession, si ces sites venaient à être développés à leur puissance maximale.
- Installations de moins de 4,5 MW : elles sont soumises au régime de l'autorisation. Elles appartiennent en général à des particuliers, des entreprises ou des collectivités. Elles nécessitent l'obtention d'une autorisation environnementale pour être construites et exploitées, délivrée par le préfet pour une durée limitée. 133 MW de sites vierges hors cours d'eau classés en Liste 1 seraient à exploiter sous le régime de l'autorisation, si ces sites venaient à être développés. Le gisement brut de 368 MW sur les seuils existants est considéré sous le régime de l'autorisation à défaut d'information.

Ces chiffres doivent être pris avec précaution et la puissance concernée par un régime de concessions est sûrement très largement surestimée. Dans la grande majorité des cas, ce sera un projet relevant du régime de l'autorisation qui se développera sur ces sites (étant donné le ratio entre potentiel et projets réellement construits).

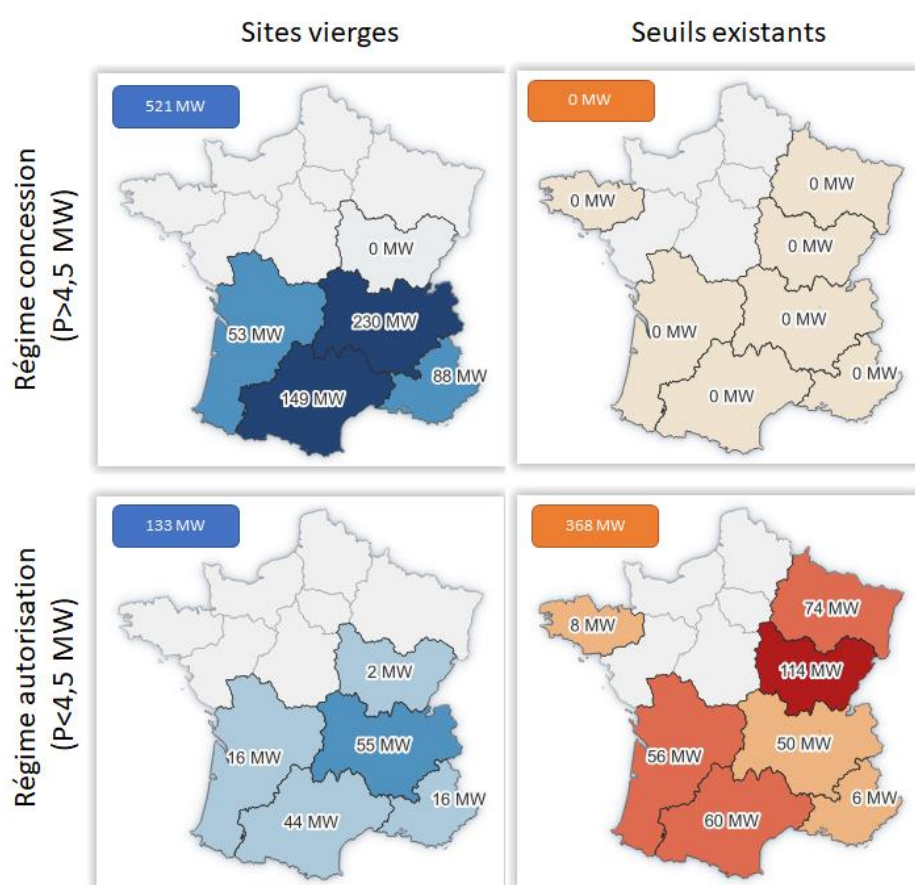


Figure 6 : Répartition du potentiel hydroélectrique suivant le régime de la concession et de l'autorisation

III. Les « autres potentiels »

Il a été présenté en introduction que le potentiel hydroélectrique pouvait provenir également de la capacité d'augmentation de puissance des centrales hydroélectriques existantes, ou du turbinage des débits réservés des centrales hydroélectriques existantes (composantes 1 et 2 du potentiel). Les potentiels issus de l'augmentation/optimisation de puissance des centrales existantes et du turbinage des débits réservés ont été fournis par la filière (producteurs et syndicats de producteurs) de manière agrégée à l'échelle régionale.

Les valeurs suivantes n'ont pas été expertisées et sont données à titre indicatif.

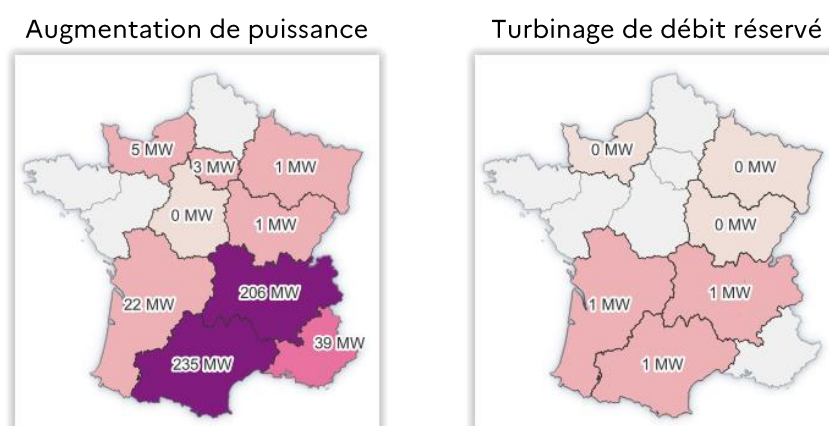


Figure 7 : Potentiels hydroélectriques d'optimisation des installations existantes

L'équipement des moulins à eau représente également un potentiel hydroélectrique. En 2022, la Fédération Française des Associations de sauvegarde des Moulins (FFAM) a réalisé sa propre étude de potentiel sur l'équipement des moulins à eau. Elle estime qu'il y a entre 10 000 et 35 000 sites à équiper avec un potentiel de l'ordre de 300 à 800 MW. Ces valeurs n'ont pas directement été ajoutées au potentiel hydroélectrique d'équipement des seuils existants car la méthodologie employée dans cette estimation présentait des limites non négligeables. Il est également probable qu'une partie de ce potentiel soit déjà comptabilisée au sein du potentiel hydroélectrique des seuils existants présenté précédemment.

Par ailleurs, il existe un potentiel avéré de STEP (Station de transfert d'énergie par pompage) : 3 GW de STEP mentionné dans le rapport RTE « Futurs énergétiques 2050 »¹.

¹ <https://rte-futursenergetiques2050.com/>

Quel avenir pour l'hydroélectricité avec le changement climatique ?

L'impact du changement climatique sur le potentiel hydroélectrique est difficilement quantifiable car les caractéristiques des projets ne sont pas connues. Pour l'évaluer, il faudrait connaître au droit de chaque projet le débit d'équipement et la courbe de débits classés actuels et futurs. Le potentiel identifié précédemment est fondé sur l'étude de potentiel de 2013, comprenant des indications provenant des porteurs de projets dont les caractéristiques ne sont pas connues (par exemple le positionnement de la prise d'eau) ou sur des calculs théoriques en fonction de la pente et du module du cours d'eau.

Le rapport « Futurs énergétiques 2050 » de RTE publié en février 2022 permet de donner dès aujourd'hui une idée de l'évolution du productible en France en considérant deux simulations climatiques réalisées par Météo-France selon les scénarios du GIEC² : trajectoires RCP4.5 (intermédiaire) et RCP8.5 (trajectoire d'émissions très élevées)³.

« À l'horizon 2050, le productible hydraulique annuel moyen estimé est globalement équivalent à celui d'aujourd'hui (une soixantaine de térawattheures) dans les deux trajectoires climatiques considérées, malgré une hausse très légère de la capacité installée (de l'ordre de 1 GW d'ici à 2050, hors STEP) » Futurs énergétiques 2020 - RTE

Le productible annuel moyen simulé serait globalement équivalent à celui d'aujourd'hui, avec des variations importantes d'une année sur l'autre (année très sèche, année très pluvieuse). En revanche, la distribution est différente dans l'année : moindre remplissage des réservoirs à la fin de l'automne ; apports plus importants en fin d'hiver / début de printemps.

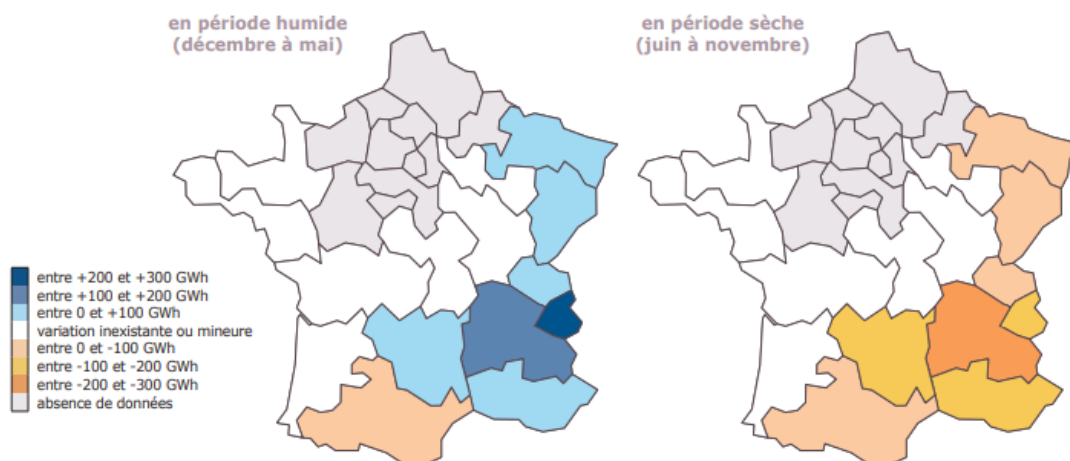


Figure 8 : Évolution du productible à horizon 2050 par rapport à 2020 – Futurs énergétiques 2050

² Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

³ Les RPC (*representative concentration pathways*) sont des trajectoires représentatives d'évolution de la concentration des gaz à effet de serre pour le XXI^{ème} siècle et au-delà.

NOTA : Le projet « Explore2 – les futurs de l’eau », porté par l’INRAE donnera ses conclusions en 2024 en présentant les connaissances de l’impact du changement climatique sur l’hydrologie à partir des dernières publications du GIEC au droit de 4 000 bassins versants. Ce travail permettra de définir plus précisément l’impact potentiel sur les apports en eau et leur répartition au cours de l’année. L’impact du changement climatique sur le potentiel hydroélectrique pourra être évalué sur un échantillon représentatif de projets dont les caractéristiques sont connues.

Annexe : organismes consultés lors de l'élaboration de l'étude

Services de l'État :

- Direction de l'énergie (DE)
- Direction de l'eau et de la biodiversité (DEB)
- Directions départementales des territoires (DDT)
- Directions régionales de l'environnement et du logement (DREAL)

Fédérations professionnelles :

- Fédération Des Moulins de France (FDMF)
- Fédération française des associations de sauvegarde des moulins (FFAM)
- France hydro-électricité (FHE)
- Syndicat des énergies renouvelables (SER)
- Union française de l'électricité (UFE)

Associations :

- France Nature Environnement (FNE)
- Association pour le Développement des Energies Renouvelables et Alternatives (ADERA)

Établissements publics :

- Agences de l'eau
- Office français de la biodiversité (OFB)
- Voies navigables de France (VNF)



GOUVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*