



**MINISTÈRES
TRANSITION ÉCOLOGIQUE
COHÉSION DES TERRITOIRES
MER**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

CONCOURS INTERNE ET EXTERNE DE TECHNICIENS SUPÉRIEURS PRINCIPAUX DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Session 2021

Épreuve N°2

SPÉCIALITÉ : Techniques générales

DOMAINE : Eau – environnement – risques naturels

Durée : 3 heures – coefficient : 3

Ce dossier comprend 15 pages y compris celle-ci.

CONCOURS INTERNE: 2021-TSPDD-19-INT-TG-Q

CONCOURS EXTERNE: 2021-TSPDD-29-EXT-TG-Q

INSTRUCTIONS À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE COMMENCER L'ÉPREUVE :

- Vous devez remplir en totalité le bandeau situé en haut de chacune de vos feuilles de composition, y compris le numéro d'inscription communiqué dans votre convocation ; à défaut, votre composition ne sera pas corrigée.
- En dehors des bandeaux, aucun signe distinctif ni signature ne doit apparaître sur vos copies, sous peine d'exclusion du concours.
- Vous devez utiliser exclusivement des stylos-bille de couleur foncée noire ou bleue (les stylos à plume et crayons à papier sont proscrits).
- Aucun liquide blanc ni ruban correcteur ne doit être employé, cela peut empêcher la numérisation et par conséquent la correction de votre copie. Les ratures propres à la règle sont préférables.
- Aucun document n'est autorisé.
- Les réponses au cas pratique et aux questions à réponse courte ouverte (QROC) doivent être reportées exclusivement sur les feuilles de composition.
- Les feuilles de composition doivent toutes être numérotées, sous la forme : Numéro de la page/Nombre total de pages.
- Le document contenant les sujets ne doit pas être rendu.

L'épreuve comprend deux parties :

Cas pratique :

Mise en situation professionnelle à partir d'un dossier présentant des documents à caractère scientifique faisant appel, éventuellement, à des calculs et raisonnements scientifiques.

QROC :

Questions à réponse courte ouverte. Le numéro de chaque QROC à laquelle vous répondez doit être indiqué au début de votre réponse, sous la forme « QROC n° X ». La réponse à la question doit être rédigée à la suite, dans la même feuille de composition. Les schémas éventuels doivent tenir sur une demi-page.

Une attention particulière sera portée à la qualité de la rédaction.

CAS PRATIQUE

(Durée indicative : 2 heures 15 minutes, sur 28 points)

Seules les calculatrices permettant les opérations de base (addition, soustraction, multiplication et division) sont autorisées.

• CE DOSSIER COMPREND 6 DOCUMENTS :

Document 1 : « Présentation de la rivière Ernée », janvier 2021 – 1 page

Document 2 : « Situation et caractéristiques des moulins susceptibles d'être aménagés pour l'hydro-électricité » – 1 page

Document 3 : « Données hydrologiques de l'Ernée à Andouillé » – 1 page

Document 4 : « Notions de base sur la production et la consommation d'électricité » – 2 pages

Document 5 : « Nomenclature loi sur l'eau » – 3 pages

Document 6 : « Question écrite de Mme Nadia Sollogoub au Sénat » – 2 pages

• PRÉSENTATION DES ACTEURS DU TERRITOIRE D'ÉTUDE :

La direction départementale des territoires (DDT) de la Mayenne est le service départemental de l'État chargé de la mise en œuvre opérationnelle des politiques publiques, des orientations et des instructions du Ministère de la Transition Écologique (MTE), du Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation (MAA), du Ministère de la Cohésion des territoires et des Relations avec les collectivités territoriales (MCTRCT), et du Ministère de l'Intérieur (MI).

La DDT est le relais départemental des politiques publiques à impact territorial et contribue, par la connaissance des territoires et la mise en cohérence de ces politiques, à un aménagement équilibré et durable des territoires. Porteuse des enjeux du développement durable dans l'ensemble de ses domaines de compétence, la DDT situe son action dans un cadre interministériel et intervient plus particulièrement sur :

- l'urbanisme, l'aménagement des territoires et la gestion économe de l'espace, l'économie agricole,
- le bâtiment,
- l'environnement, la préservation de l'eau et des milieux,
- la prévention des risques,
- l'habitat, le logement social et la rénovation urbaine,
- la sécurité et l'éducation routières, les déplacements et la gestion de crise.

La DDT constitue également un service technique de référence auprès du préfet, un service de proximité et d'amélioration du cadre de vie, ainsi qu'un partenaire privilégié des différents acteurs locaux : collectivités locales, établissements publics, organisations et milieux professionnels, associations et usagers.

Le syndicat de bassin pour l'aménagement de la rivière de l'Ernée a pour mission, dans le périmètre du lit du cours d'eau et de ses affluents, d'assurer et de promouvoir toutes les actions utiles et nécessaires au fonctionnement naturel du cours d'eau et de ses annexes hydrauliques pour répondre aux objectifs de la Directive Cadre sur l'eau. Le syndicat est engagé dans un contrat de restauration et d'entretien de la rivière l'Ernée et de ses affluents dont la commune d'Ernée fait partie. Il mène un ensemble d'actions ayant comme objectif de préserver ou d'améliorer la qualité de l'eau et des milieux aquatiques.

L'association locale œuvrant pour le développement des énergies renouvelables est une association déclarée en préfecture, possédant la personnalité juridique et reconnue d'utilité publique par décret en Conseil d'État.

• **SUJET :**

Le directeur départemental des territoires (DDT) de Mayenne a été contacté par le président du syndicat de bassin pour l'aménagement de la rivière de l'Ernée, lui-même sollicité par une association locale œuvrant pour le développement des énergies renouvelables et qui souhaite installer des turbines hydroélectriques sur trois anciens moulins existants : Chailland, La Forge et Quiffeu. Compte tenu de leurs caractéristiques, **il est envisagé d'installer sur chacun des sites une turbine acceptant un débit maximal de 3 m³/s.**

Une réunion est prévue avec le président du syndicat et la cheffe de service « Eau et Biodiversité » de la DDT qui souhaite disposer d'éléments techniques, réglementaires et environnementaux. Elle demande donc au TSPDD en charge des continuités écologiques, des travaux en cours d'eau et de l'hydroélectricité, de préparer des éléments de réponses aux 5 points énoncés ci-dessous :

1. Évaluer sommairement le potentiel hydroélectrique théorique mobilisable sur les 3 ouvrages. L'objectif est d'évaluer un ordre de grandeur de la puissance maximale d'une part, et de la production électrique annuelle d'autre part. Plusieurs méthodes sont possibles. Il conviendra de préciser les hypothèses prises et détailler le raisonnement suivi ;
2. Mettre en perspective ce potentiel de production hydroélectrique avec d'une part la consommation moyenne annuelle d'un foyer et d'autre part le potentiel de production électrique d'autres énergies renouvelables telles que l'éolien ou le solaire ;
3. Citer les procédures réglementaires qui s'appliqueraient au projet d'installation de turbines, au titre de la loi sur l'eau ou d'autres réglementations dont vous auriez connaissance ;
4. Exposer les impacts environnementaux que pourraient engendrer l'installation sur ce cours d'eau d'une ou plusieurs centrales hydro-électriques, ainsi que les mesures à mettre en place pour rétablir et/ou maintenir la continuité écologique du cours d'eau ;
5. En synthèse, proposer au directeur une position de l'État argumentée qui pourra être présentée au président du syndicat d'aménagement de bassin.

Vous vous appuyerez sur le dossier ci-joint (6 documents) pour répondre aux différents points demandés.

DOCUMENT 1

PRÉSENTATION DE LA RIVIÈRE ERNÉE (Source Wikipedia et syndicat de bassin de l'Ernée)

L'Ernée est une rivière française qui coule dans le département de la Mayenne, située dans l'Ouest de la France à une cinquantaine de km de Rennes. C'est un affluent de la Mayenne en rive droite, donc un sous-affluent de la Loire par la Mayenne et la Maine.

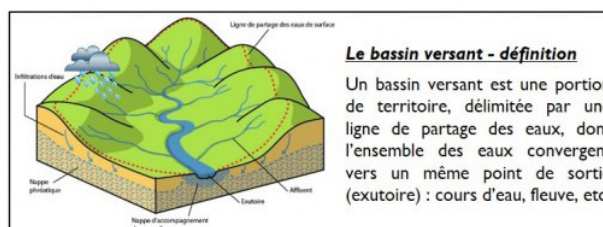
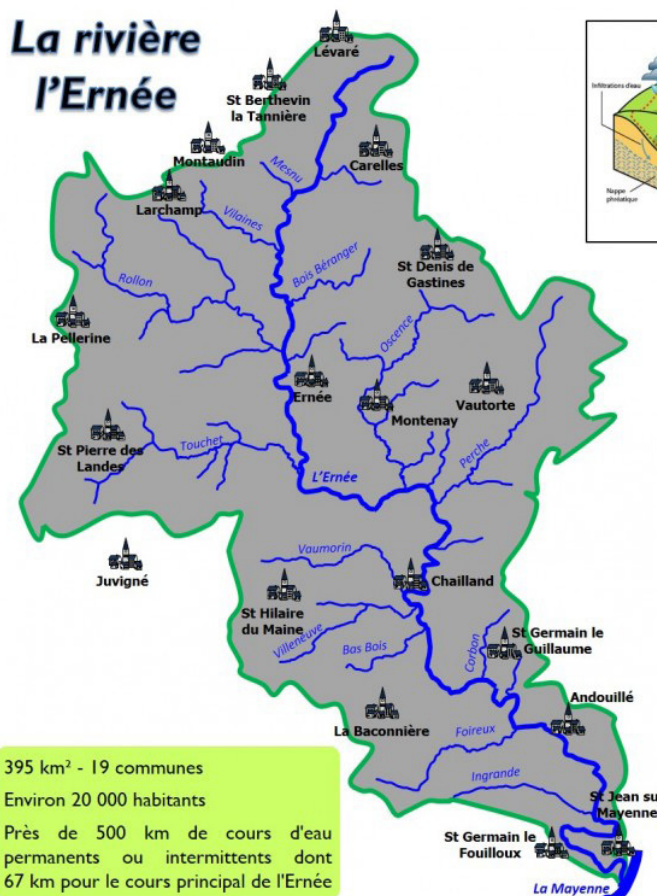
Elle a son origine à une hauteur de 225 m. Après s'être grossie de plusieurs affluents, elle arrose Ernée, contourne les collines qui portent la forêt de Mayenne, passe à Chailland, à Andouillé, laisse à droite Saint-Germain-le-Fouilloux, et se jette dans la Mayenne (rive droite) à Saint-Jean-sur-Mayenne, à 7 km en amont de Laval.

L'Ernée est une rivière abondante, comme l'ensemble des cours d'eau issus de la moitié nord du département de la Mayenne. Son débit a été observé sur une période de 40 ans (1968-2007), à Andouillé, localité du département de la Mayenne, peu avant son confluent avec la Mayenne. Le bassin versant de la rivière y est de 375 km², soit sa quasi-totalité. Le module de la rivière à Andouillé est de 3,9 m³/s.

L'Ernée présente des fluctuations saisonnières de débit très marquées, comme bien souvent dans cette région de France, avec des hautes eaux d'hiver portant le débit mensuel moyen à un niveau situé entre 5,5 et 8,5 m³/s, de décembre à mars inclus (avec un maximum en janvier et surtout février), et des basses eaux d'été, de fin juin à la mi-octobre, avec une baisse du débit moyen mensuel jusqu'à 0,950 m³/s au mois d'août.

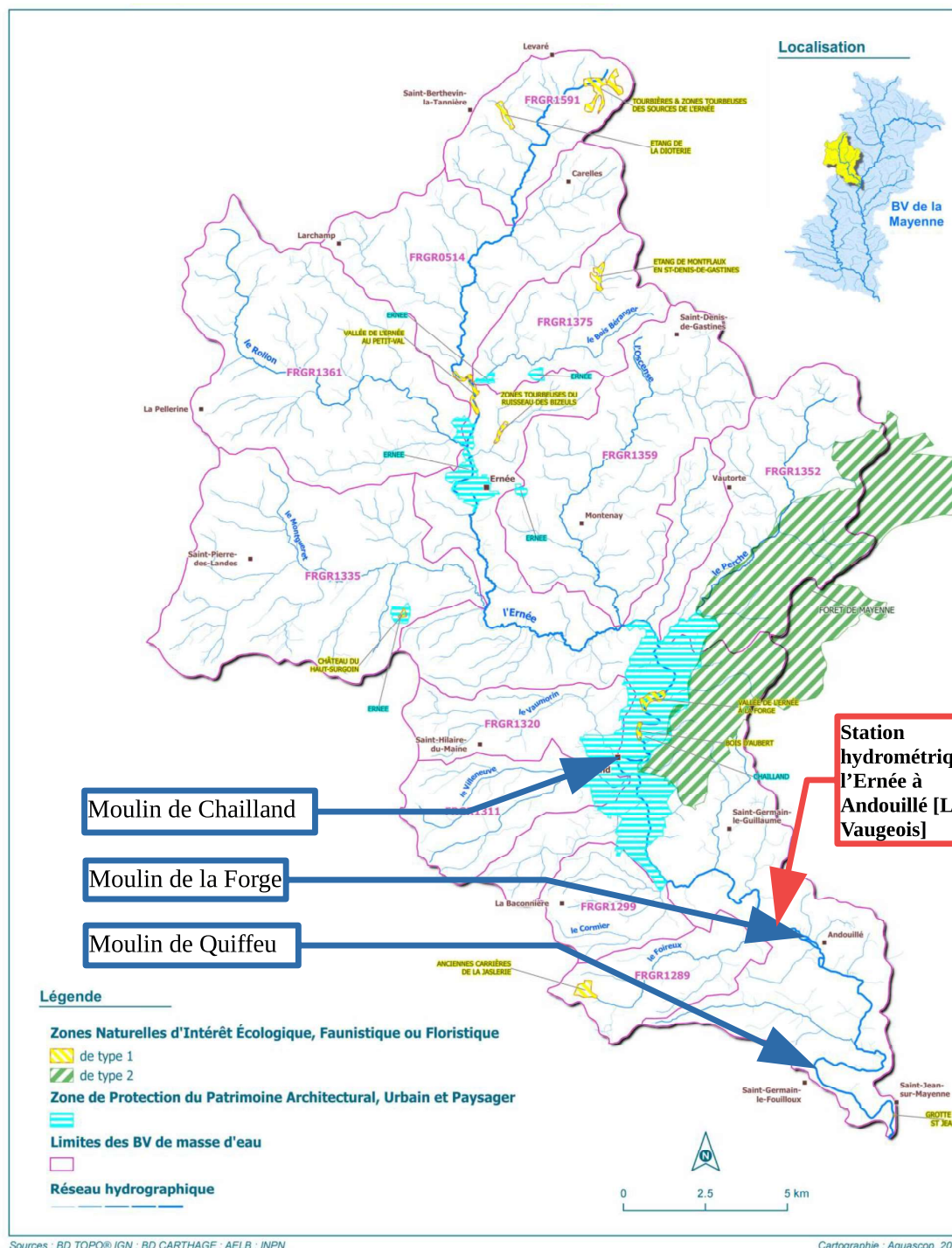
La lame d'eau écoulée dans son bassin versant est de 334 millimètres annuellement, ce qui est assez élevé, de même grandeur que la moyenne d'ensemble de la France, et supérieur à la moyenne de la totalité du bassin de la Mayenne (297 millimètres à Chambellay). Le débit spécifique (ou Qsp) de la rivière atteint 10,6 litres par seconde et par kilomètre carré de bassin.

La rivière l'Ernée



DOCUMENT 2

BASSIN VERSANT DE L'ERNÉE SITUATION ET CARACTÉRISTIQUES DES MOULINS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AMÉNAGÉS POUR L'HYDRO-ÉLECTRICITÉ



Extrait du référentiel des obstacles à l'écoulement recensés par l'Office Français de la Biodiversité						
Identifiant ROE	Rivière	Nom de l'Obstacle à l'Écoulement	Type de dispositif	Franchissement piscicole	Hauteur de chute	Surface de bassin versant
ROE16337	L'Ernée	Moulin de Chailland	Vannes levantes	Absence de passe à poissons	1,82 m	250 km ²
ROE16510	L'Ernée	Moulin de la Forge	Clapet basculant	Absence de passe à poissons	1,80 m	380 km ²
ROE5901	L'Ernée	Moulin de Quiffeu	Vannes levantes	Absence de passe à poissons	1,43 m	390 km ²

DOCUMENT 3

L'ERNÉE À ANDOUILLE (Les Vaugeois)

SYNTHÈSE : Données hydrologiques de synthèse (1968-2000)
Calculées le 09/12/2020 - Intervalle de confiance : 95 %

Code Station : M3323010 Producteur : DREAL Pays-de-Loire
Bassin versant : 375 km² E-mail : hydrometrie.dreal-pays-de-la-loire@developpement-durable.gouv.fr

ÉCOULEMENTS MENSUELS (NATURELS) - DONNÉES CALCULÉES SUR 53 ANS

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m ³ /s)	7.850 #	8.490 #	6.920 #	4.600	3.410 #	2.240 #	1.360	0.974 #	0.950 #	1.680 #	3.080 #	5.580 #	3.900
Qsp (l/s/km ²)	20.9 #	22.6 #	18.4 #	12.3	9.1 #	6.0 #	3.6	2.6 #	2.5 #	4.5 #	8.2 #	14.9 #	10.4
Lame d'eau (mm)	56 #	56 #	49 #	31	24 #	15 #	9	6 #	6 #	11 #	21 #	39 #	330

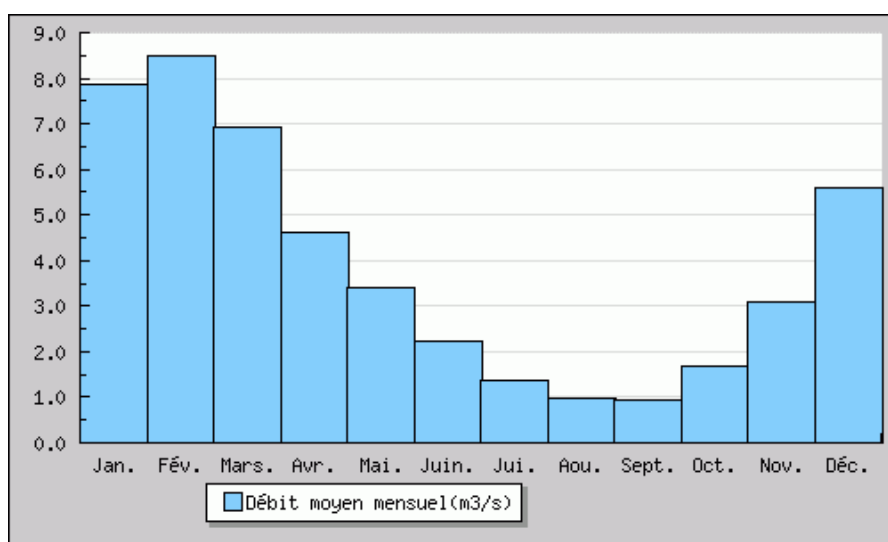
Qsp : débits spécifiques

Code de validité d'une année station :

- . + : au moins une valeur d'une station antérieure a été utilisée
- . P : le code de validité de l'année-station est provisoire
- . # : le code de validité de l'année-station est validé douteux
- . ? : le code de validité de l'année-station est invalidé
- . (espace) : le code de validité de l'année-station est validé bon

Code de validité d'une donnée, d'un calcul :

- . ! : valeur reconstituée par le gestionnaire et jugée bonne
- . # : valeur 'estimée' (mesurée ou reconstituée) que le gestionnaire juge incertaine
- . E : la valeur retenue est une valeur estimée (à partir du rapport QIX/QJ)
- . L : une estimation a eu lieu (à cause d'une lacune dans la période étudiée) mais une valeur mesurée s'est révélée supérieure à l'estimation : la valeur mesurée a été retenue.
- . > : valeur inconnue forte
- . < : valeur inconnue faible
- . (espace) : valeur bonne.



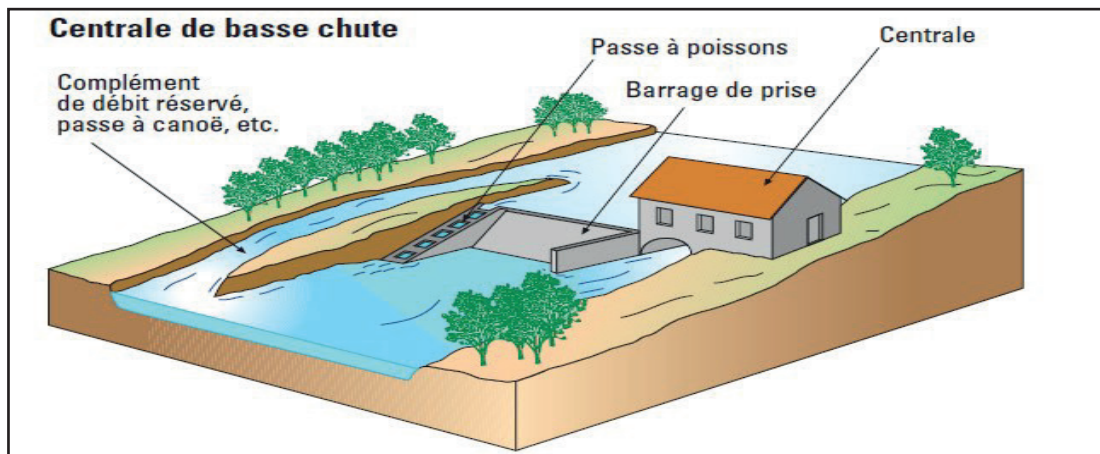
MODULES INTERANNUELS (NATURELS) - DONNÉES CALCULÉE SUR 53 ANS

Module (moyenne)	Fréquence	Quinquennale sèche	Médiane	Quinquennale humide
3.900 [3.560;4.250]	Débits (m ³ /s)	2.700 [2.200;3.000]	3.900 [3.400;4.600]	5.100 [4.800;5.600]

Les valeurs entre crochets représentent les bornes de l'intervalle de confiance dans lequel la valeur exacte du paramètre estimé a 95% de chance de se trouver.

DOCUMENT 4

NOTIONS DE BASE SUR LA PRODUCTION ET LA CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ



PUISSANCE ET ÉNERGIE D'UNE TURBINE DE CENTRALE HYDROÉLECTRIQUE

Le principe de la production d'énergie électrique à partir de l'eau (hydroélectricité) est le suivant : la pression hydraulique de l'eau qui passe à travers les pales d'une turbine entraîne une génératrice qui transforme l'énergie mécanique en énergie électrique. La puissance électrique en sortie d'une turbine hydroélectrique est donnée par la formule :

$$P = Q * g * H * \eta$$

Avec : P = Puissance électrique en kW
Q = débit d'eau passant dans la turbine (m³/s)
g = constante gravitationnelle de Newton (9,8m/s²)
H = hauteur de chute (m)
 η = ratio de rendement (généralement entre 0,7 et 0,9)

Le calcul de la production d'électricité annuelle est donnée par la formule :

$$E = P * T$$

Avec : E = Production d'électricité annuelle en kWh
P = Puissance électrique de la turbine (kW)
T = Temps de fonctionnement de la turbine (heures)

FACTEUR DE CHARGE

Le facteur de charge ou facteur d'utilisation d'une centrale électrique est le rapport entre l'énergie électrique effectivement produite sur une période donnée et l'énergie qu'elle aurait produite si elle avait fonctionné à sa puissance nominale durant la même période. Le facteur de charge est souvent calculé sur une ou plusieurs années, mais rien n'empêche de le calculer sur des périodes différentes. Il est généralement exprimé en pourcentage.

Plus la valeur du facteur de charge est élevée, plus l'installation considérée s'approche de sa capacité de production maximale. Alors qu'une éolienne a, en moyenne, un facteur de charge de 20 %, celui du solaire photovoltaïque est situé autour des 13 %, et celui de l'énergie hydroélectrique de 30%, à comparer avec celui du nucléaire : 80 % en moyenne.

EXEMPLE POUR UNE ÉOLIENNE

La plupart des grandes éoliennes installées aujourd'hui en France ont une puissance de 1 à 3 MW. En général, elles sont rassemblées en fermes éoliennes de 6 à 210 MW. Ainsi, une éolienne de 3 MW, qui produirait 26 280 MWh par an si elle tournait en permanence, ne produit en réalité que 5 256 MWh, soit 20 %, compte tenu de l'intermittence de l'énergie éolienne et des périodes d'inactivité dues à la maintenance notamment.

COMPRENDRE LA PUISSANCE CRÊTE POUR LES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

La puissance crête, ou puissance nominale, est une notion que l'on risque de vous donner systématiquement si vous vous intéressez au photovoltaïque. Elle correspond à la puissance maximale que celle-ci peut délivrer en électricité.

De manière scientifique, on la chiffre en Wc (watt crête). L'unité que vous retrouverez le plus souvent pour les installations en toiture est le kWc (kilowatt crête), pour les centrales au sol on parlera en MWc (mégawatt crête).

La puissance crête représente le rendement du système (la quantité d'énergie solaire transformée en énergie électrique) multiplié par la surface. Ainsi, un kWc représente aujourd'hui environ trois panneaux standards (environ 5 m² de surface posés au total). A titre indicatif, en France, un kWc produit entre 1000 et 1500 kWh par an (dans les meilleures conditions d'exposition et selon la localisation géographique).

QUELLE EST LA CONSOMMATION ÉLECTRIQUE MOYENNE EN FRANCE EN 2020 ?

En France, le secteur résidentiel est le deuxième plus gros consommateur d'électricité. En effet, selon l'observatoire des marchés de détails du 1er trimestre 2020 publié par la Commission de régulation de l'énergie (CRE), « l'ensemble du marché représente, au 31 mars 2020, 38,2 millions de sites, soit environ 423 TWh de consommation annuelle d'électricité ».

ZOOM SUR LA CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ MOYENNE DES MÉNAGES

La consommation des ménages est largement supérieure à celle de toutes les petites et moyennes entreprises. Au 31 mars 2020, on comptait 33 149 000 sites résidentiels raccordés aux réseaux d'électricité d'Enedis ou des Entreprises locales de distribution (ELD). Au total, tous ces foyers ont consommé 150,32 TWh à l'année selon les données de la CRE.

À l'échelle individuelle, chaque ménage a donc en moyenne une consommation annuelle de 4 535 kWh environ.

(Source : <https://energie.choisir.com/article/4333/la-consommation-electrique-moyenne-des-francais>)

DOCUMENT 5

NOMENCLATURE « EAU »

APPLICABLE AUX DEMANDES D'AUTORISATION OU AUX DÉCLARATIONS DÉPOSÉES À COMPTER DU 1ER SEPTEMBRE 2020

Article R. 214-1 du Code de l'environnement
Modifié par Décret n°2020-828 du 30 juin 2020 - art. 3

Cet article expose les rubriques de la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) soumis à autorisation (A) ou à déclaration (D) en application des articles L. 214-1 et suivants du Code de l'environnement.

- Le débit de référence du cours d'eau s'entend comme le débit moyen mensuel sec de récurrence cinq ans ci-après dénommé «le débit».
- Les niveaux de référence R1, S1, N1 et N2, les teneurs à prendre en compte ainsi que les conditions de dérogation sont fixées par arrêté conjoint du ministre chargé de la mer et du ministre chargé de l'environnement en date du 9 août 2006 , modifié par un arrêté du 30 juin 2020 .

Titre Ier : Prélèvements

Rubriques	Contenu de la rubrique tel que mentionné dans le code de l'environnement	Autorisation (A) Déclaration (D)	De quoi s'agit-il pour le IOTA concerné ? Quel est l'enjeu ?	Arrêté de prescriptions générales (APG)	Guides techniques associés Sources d'information
1.1.1.0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau	D	Il convient de prêter attention aux forages réalisés dans le sol afin : - d'éviter la communication entre plusieurs nappes ; - d'éviter la diffusion éventuelle de pollutions. Dans le cas où le forage est destiné à un prélèvement d'eau, la rubrique 1.1.2.0 est aussi concernée.	arrêté du 11 septembre 2003 modifié fixant les prescriptions générales applicables aux sondages, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain (...)	Fiche à compléter et à joindre au dossier « loi sur l'eau » de déclaration pour la rubrique 1.1.1.0.
1.1.2.0	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant : 1° Supérieur ou égal à 200 000 m³/an 2° Supérieur à 10 000 m³/an mais inférieur à 200 000 m³/an	A	Les prélèvements d'eau dans une nappe souterraine doivent être encadrés pour : - éviter les conflits d'usage ; - respecter les volumes prélevables lorsqu'ils existent ; - ne pas porter atteinte au débit d'étiage des cours d'eau (dont le niveau d'eau dépend en partie de la nappe) ; - éviter la diffusion éventuelle de pollutions.	arrêté du 11 septembre 2003 modifié fixant les prescriptions générales applicables aux prélèvements soumis à autorisation (...)	Fiche à compléter et à joindre au dossier « loi sur l'eau » de déclaration pour la rubrique 1.1.2.0.
		D			

Titre III : Impacts sur les milieux aquatiques

	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :	Tout aménagement réalisé dans le cours d'eau peut représenter un frein : - à l'écoulement des eaux, ce qui en cas de crue peut se traduire par des inondations à l'amont de l'obstacle, - au passage des sédiments, dont l'érosion/ le dépôt structure la morphologie du cours d'eau - au passage de la faune aquatique, notamment les poissons migrateurs, ce qui perturbe l'écosystème aquatique.		
	1° Un obstacle à l'écoulement des crues	A		
	2° Un obstacle à la continuité écologique :			
	a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation	A		
3.1.1.0	b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation	D		
	Au sens de la présente rubrique, la continuité écologique des cours d'eau se définit par la libre circulation des espèces biologiques et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments.			
	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :		Il s'agit de toutes activités et tous travaux pouvant modifier la morphologie du cours d'eau (tracé, largeur, fond...), ce qui peut modifier son fonctionnement naturel, et avoir des impacts en termes de qualité de l'eau, vie de la biodiversité et risque inondation.	Arrêté du 28 novembre 2007 fixant les prescriptions générales applicables aux installations, ouvrages, travaux ou activités soumis à déclaration (...)
	1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m	A		
3.1.2.0	2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m	D	Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement.	
	Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur :		L'arrivée de lumière dans le cours d'eau est nécessaire à la biodiversité aquatique, qui concourt à l'amélioration de la qualité de l'eau. Toute atteinte à cette luminosité doit donc respecter certaines prescriptions pour en réduire les impacts.	Arrêté du 13 février 2002 modifié fixant les prescriptions générales applicables aux IOTA soumis à déclaration (...)
3.1.3.0	1° Supérieure ou égale à 100 m	A		

Nomenclature « eau » au 8 octobre 2020 - article 214-1 du code de l'environnement 6/14

	2° Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m	D				Fiche à compléter et à joindre au dossier « loi sur l'eau » de déclaration pour la rubrique 3.1.3.0.
3.1.4.0	Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes :					
	1° Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m	A				
	2° Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m	D				Arrêté du 13 février 2002 modifié fixant les prescriptions générales applicables aux consolidations, traitements ou protections de berge soumis à déclaration (...)
3.1.5.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet :					
	1° Destruction de plus de 200 m ² de frayères	A				Arrêté du 30 septembre 2014 fixant les prescriptions techniques générales applicables aux IOTA soumis à autorisation ou à déclaration (...)
	2° Dans les autres cas	D				Fiche à compléter et à joindre au dossier « loi sur l'eau » de déclaration pour la rubrique 3.1.5.0.
3.2.1.0	Entretien de cours d'eau ou de canaux, à l'exclusion de l'entretien visé à l'article L. 215-14 réalisé par le propriétaire riverain, des dragages visés à la rubrique 4.1.3.0 et de l'entretien des ouvrages visés à la rubrique 2.1.5.0, le volume des					Arrêté du 30 mai 2008 fixant les prescriptions générales applicables aux opérations d'entretien de cours.

Nomenclature « eau » au 8 octobre 2020 - article 214-1 du code de l'environnement 7/14

DOCUMENT 6

QUESTION ÉCRITE N° 08896 DE MME NADIA SOLLOGOUB (NIÈVRE - UC)

PUBLIÉE DANS LE JO SÉNAT DU 14/02/2019 - PAGE 793

Mme Nadia Sollogoub appelle l'attention de M. le ministre d'État, ministre de la transition écologique et solidaire sur les conséquences de la continuité écologique sur les moulins hydrauliques. Notion introduite par la directive-cadre sur l'eau (2000/60/CE du 23 octobre 2000 du Parlement européen et du Conseil) puis reprise par la loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques, la continuité écologique est la circulation des espèces et des sédiments entre les cours d'eau. Pour rétablir cette continuité biologique, il est préconisé d'effacer ou abaisser les ouvrages. Or, cette interprétation de la directive cadre européenne n'est pas sans conséquences sur le terrain et suscite de très vives inquiétudes dans toute la France. Dans une récente réponse, le ministère indique que « la restauration de la continuité n'a en aucun cas pour objectif et conséquence la destruction des moulins puisqu'elle ne s'intéresse qu'aux seuils dans le lit mineur des cours d'eau et que différentes solutions d'aménagement existent ». Il indique en outre qu'un « plan d'action pour une mise en œuvre apaisée de la continuité écologique » prévoit un axe dédié à la connaissance des spécificités des moulins et un axe dédié à la mise en œuvre de solutions proportionnées au diagnostic réalisé et économiquement réalistes. Les attendus de ce plan d'action sont censés générer les dispositions nécessaires pour faciliter une mise en œuvre plus apaisée de la continuité écologique dans le respect des différentes parties et des différents enjeux et de la réglementation européenne. Or l'inquiétude est grande que l'application forcée et sans discernement de la continuité écologique n'entraîne la destruction des chaussées de moulins et ne porte une atteinte directe et irréversible au patrimoine hydraulique et historique de la Nation. Nombre de sites ne demandent en effet qu'à être valorisés par ailleurs en « petite hydraulique » pour accroître ainsi la réponse en énergie renouvelable prévue par les objectifs « climat » sur lesquels notre pays s'est engagé. Elle lui demande en conséquence de lui préciser selon quelles modalités et quels critères sera concrètement mise en œuvre la compatibilité entre l'application de la continuité écologique et la nécessaire préservation de tous les moulins encore en état de fonctionner sur nos rivières.

RÉPONSE DU MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

PUBLIÉE DANS LE JO SÉNAT DU 30/05/2019 - PAGE 2888

L'hydroélectricité est la première source de production d'électricité renouvelable, Elle est importante à la fois pour le système électrique national et le développement économique local. Le maintien et le développement de cette ressource, dans le respect des enjeux environnementaux, sont indispensables pour atteindre les objectifs énergétiques et climatiques ambitieux que notre pays s'est fixés. Le potentiel restant est limité par le taux d'équipement important déjà existant et par les enjeux de protection de l'environnement, mais il existe encore une marge de progression et d'optimisation du parc. Dans ce cadre, le Gouvernement soutient donc la réalisation de nouveaux investissements de développement de l'hydroélectricité. Ce développement doit rester compatible avec les objectifs de bon état des eaux et de reconquête de la biodiversité. L'atteinte de ces objectifs rend indispensable la restauration de la continuité écologique. La petite hydroélectricité fait par ailleurs l'objet, au même titre que les autres filières renouvelables, d'un soutien au développement via l'arrêté du 13 décembre 2016 fixant les conditions d'achat et du complément de rémunération pour l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie hydraulique des lacs, des cours d'eau et des eaux captées gravitairement, ainsi que via des appels d'offres périodiques lancés par le ministère de la transition écologique et solidaire. Les pico-centrales pour les particuliers peuvent bénéficier de ces dispositifs. Il faut toutefois souligner que la multiplication de ces installations dans les cours d'eau peut avoir, par effet de cumul, des impacts écologiques. En effet, les seuils fragmentent les cours d'eau, limitent plus ou moins fortement le déplacement des espèces, nécessaire à l'accomplissement de leur cycle de vie et à leur renforcement génétique. Par ailleurs, les seuils ralentissent les eaux qui se réchauffent plus

vite l'été, perdent de l'oxygène et créent des habitats de milieux stagnants favorisant des espèces moins exigeantes et moins diversifiées, incompatibles avec le bon état des cours d'eau. Ces retenues peuvent en outre envoyer des habitats, qu'il faut reconquérir pour restaurer la biodiversité aquatique. Le maintien des seuils existants et de leurs dérivations de débits, et l'ajout d'installations hydroélectriques nouvelles peuvent donc créer des dommages à l'environnement. L'équipement des seuils existants pour de la petite voire très petite hydroélectricité se doit donc d'être sélectif et de faire l'objet d'une réflexion à l'échelle du cours d'eau sur la proportionnalité des impacts par rapport à la production électrique générée. Il en est de même s'il s'agit d'installer un nouvel aménagement hydroélectrique. Il est donc nécessaire que ces deux types de projets fassent l'objet d'une instruction et de prescriptions adaptées au titre de la police de l'eau. Par ailleurs, certains cours d'eau font l'objet d'une protection toute particulière en raison de leur sensibilité ou de leur importance environnementale (axes à grands migrateurs vivant en eau douce et en eau salée, réservoirs biologiques et très bon état écologique), qui interdit d'y construire de nouveaux obstacles à la continuité écologique. Enfin, la mise en place de l'autorisation environnementale unique permet une simplification des procédures grâce à des échanges en amont avec l'administration et un cadrage des délais d'instruction.

QROC

(Durée indicative : 45 minutes, sur 12 points)

Copier le numéro et l'intitulé de la question sur votre copie.

► **QROC 1 – BIODIVERSITÉ**

Donnez la définition de la biodiversité et citez les 4 services écosystémiques rendus par la biodiversité ?
Explicitez.

► **QROC 2 – RISQUES**

La gestion des risques naturels majeurs repose d'une part sur la prévention pour empêcher l'aléa de se produire ou de réduire ses effets sur les personnes et les biens et d'autre part sur l'intervention lorsque survient l'aléa.

La politique de prévention des risques naturels majeurs repose sur 7 principes. Quels sont-ils ?

► **QROC 3 – EAU**

L'échelle de gestion de l'eau en France est définie par grands bassins hydrographiques.

Au sein de chacun des bassins, l'unité d'évaluation de l'état des eaux est la masse d'eau.

Quels sont les 2 critères permettant de définir le bon état d'une masse d'eau de surface ? Explicitez.

► **QROC 4 – CLIMAT ET CHANGEMENTS CLIMATIQUES**

Quelles sont les conséquences à moyen et long terme du réchauffement climatique ?