OLYMPIADES NATIONALES DE GEOGRAPHIE

SUJET
Mercredi 11 mars 2020

Epreuve individuelle de cartographie

Sujet : Réaliser une production cartographique basée sur l'article :

« Sur la Rance, de l'énergie verte au prix d'un envasement durable » de Benjamin Keltz, *Le Monde*, 20 août 2019

La production cartographique doit être effectuée sur une feuille de format A3 qui comporte un ou plusieurs croquis et une légende organisée. Le candidat est libre de disposer croquis et légende comme il le souhaite sur cette feuille.

Durée : 2 heures

Matériel autorisé :

- Atlas
- Dictionnaire
- Matériel de dessin : feutres, crayons de couleur, gomme
- Normographe, colle, ciseaux

Dossier documentaire :

- Doc.1 : Article du 20 août 2019 « Sur la Rance, de l'énergie verte au prix d'un envasement durable » de Benjamin Keltz, *Le Monde*
- Doc. 2 : Article du 2 janvier 2017 « *EDF rénove les bulbes de l'usine marémotrice de la Rance* » de Stanislas du Guerny, L'Usine Nouvelle
- Doc.3 : Photographie aérienne du site de l'usine marémotrice de La Rance, extrait de l'office du tourisme de Saint Malo *tourisme-saintmalo.fr*
- Doc. 4 : Carte IGN des Côtes d'Armor
- Doc. 5 : Schéma explicatif du fonctionnement de l'usine marémotrice de la Rance, extrait du site *www.edf.fr*
- Doc. 6 : Fonds de carte

Doc. 1 : Sur la Rance, de l'énergie verte au prix d'un envasement durable

Fleuron de l'industrie des années 1960, l'usine marémotrice de la Rance, en Ille-et-Vilaine, modifie les courants et produit une accumulation de sédiments qui défigure l'estuaire.

Posté sur le seuil du bar de son camping à Pleudihen-sur-Rance (Côtes-d'Armor), Pierre-Yves Chevestrier, 51 ans, guette les allées et venues des estivants. En ce début d'après-midi, les touristes quittent leur emplacement pour s'allonger de l'autre côté de la route, sur la plage. Il s'agit de l'une des rares des bords de Rance, cet estuaire de 22 km² qui court de Dinan, en amont, à Saint-Malo et Dinard, en passant par Saint-Suliac. Les vacanciers ont raison de profiter de la marée haute. Bientôt, l'eau se retirera et dévoilera un paysage lunaire composé d'une boue grisâtre. Il sera alors impossible de se baigner.

« Avant, il n'y avait que du sable, de la berge jusqu'au chenal, se souvient Pierre-Yves Chevestrier. Millimètre par millimètre, la vase s'est déposée. Pourtant, ici, on est relativement préservé grâce aux vents et aux courants. » A certains endroits de la ria, classée Natura 2000, les sédiments s'entassent sur plusieurs mètres de haut, jusqu'à rendre la navigation périlleuse. Régulièrement, des plaisanciers manœuvrant du mauvais côté d'une bouée de l'étroit chenal s'enlisent. Ces dix dernières années, ils fuient l'estuaire. Le port de Dinan a vu son activité chuter de 40 %. « La situation est grave, observe Didier Lechien, maire de Dinan (UDI) et président de Cœur émeraude, association défendant le classement de la vallée en Parc naturel régional. La Rance doit être la colonne vertébrale de ce parc. Pourtant, on continue à mener une politique de l'autruche quant à son envasement… »

Comme la majorité des élus locaux et des associations de riverains, il reproche à l'Etat et à EDF d'avoir ignoré les conséquences de l'activité de l'usine marémotrice de la Rance. Propriété de la France exploitée par l'entreprise énergétique, ce fleuron de l'industrie tricolore des « trente glorieuses » produit, depuis son inauguration en 1966, 17 % de la production d'énergie bretonne, ou encore suffisamment d'énergie renouvelable pour satisfaire les besoins en électricité d'une ville de 220 000 habitants comme Rennes. Ce prototype, copié à une seule reprise en Corée du Sud, profite de la marée naturelle montante pour faire tourner ses vingt-quatre turbines et retenir l'eau de l'autre côté du barrage, pour la vidanger ensuite afin d'actionner à nouveau ses machines. Ce jeu de flux et de reflux modifie les courants, accélère la durée de remplissage de l'estuaire, qui conserve parfois un niveau de pleine mer pendant plusieurs heures. Résultat : son envasement, le développement de polders, la disparition de plages, la mue de la faune et de la flore…

Extraction laborieuse

Après des décennies à qualifier cette sédimentation de « naturelle », EDF a finalement reconnu sa responsabilité à la suite de la publication d'un rapport du Commissariat général à l'environnement et au développement durable en mai 2017, commandé par Ségolène Royal, alors ministre de la transition écologique. Le document réclamait que « le niveau d'ambition sur le plan de l'état écologique du plan d'eau ne soit pas moindre que celui qui porte sur la production d'énergie renouvelable ». Les experts proposaient un programme quinquennal préconisant une extraction annuelle de 50 000 m³ de sédiments et la mise en place d'un comité scientifique chargé d'imaginer des actions pour endiguer le phénomène.

Mais, selon l'association Rance environnement, qui rassemble 600 adhérents, ce rapport « minimise » l'ampleur de l'envasement. Un récent travail des bureaux d'étude Egis et Idra pour l'établissement public territorial de bassin (EPTB) Rance-Frémur orchestrant le curetage de la ria, que Le Monde s'est procuré, estime que 3,65 millions de m3 de boue se sont déposés dans l'estuaire entre 2011 et 2018. C'est dix fois plus qu'annoncé en 2017. « Ces données sont plausibles, mais incertaines. Nous avons besoin de davantage d'éléments pour affiner le constat. S'ils se confirment, ces résultats seraient… préoccupants », juge Pierre Le Hir, chercheur à

l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (Ifremer) et président du comité scientifique nouvellement formé. L'expert estime que l'activité de la centrale provoque « au moins » la moitié de la gangrène sédimentaire.

Pour EDF et l'Etat, hors de question de cautionner ces analyses. « L'usine a une part de responsabilité qui n'est cependant pas quantifiable à ce jour. En attendant des études nouvelles fiables, je reste sur le compromis raisonnable de 50 000 m³ annuels », maintient Antoine Malafosse, directeur hydroélectricité Bretagne et Normandie à EDF. Dominique Consille, sous-préfète de Dinan, appuie : « Le rapport de 2017 a déverrouillé une situation bloquée depuis des années. Travaillons à partir de cette feuille de route. Nous avançons bien. »

Cet optimisme tranche avec le scepticisme des différents acteurs impliqués dans le plan d'actions proposé en 2017. Son budget de 9,5 millions d'euros n'est toujours pas ficelé. EDF, qui assure que le barrage n'est « pas rentable » et rappelle avoir déboursé dix millions d'euros depuis 1990 pour l'entretien de l'estuaire, refuse d'assumer l'intégralité de la note. L'Etat, les collectivités territoriales et les différents organismes publics rechignent à compléter le budget. L'extraction préconisée de la vase se révèle laborieuse, de l'aveu d'Yves Chesnais, premier adjoint au maire de Saint-Jouan-des-Guérets et président de l'EPTB : « Cette année, nous allons évacuer… 9 000 m³. Si certains parlent d'échec, je ne veux pas en assumer la responsabilité. Je fais avec les moyens à ma disposition. »

« Pas un désastre »

Quant au Conseil scientifique, ce groupement d'une quinzaine de professionnels mobilisés bénévolement, mis en place en 2018, il attend que les études qu'il préconise soient financées pour cerner l'impact réel de l'usine sur son environnement, proposer un ajustement de ses conditions d'exploitation, repenser le dragage de la vase et la valorisation de cette substance considérée comme un déchet… « Nous ne financerons pas toutes les demandes et prioriserons les plus pertinentes. Nous devons trouver une solution conciliant la production électrique, l'écologie, l'économie de la plaisance, celle de la pêche à pied et de la conchyliculture…, temporise la sous-préfète. L'envasement n'est pas un désastre. Cette matière peut même être écologiquement plus intéressante que du sable. »

Ces déclarations irritent le sénateur Les Républicains (LR) des Côtes-d'Armor, Michel Vaspart, qui dit « ne plus avoir confiance ». L'élu a décidé de contourner l'Etat et EDF. Accompagné d'Alain Cadec, président du conseil général des Côtes-d'Armor et ancien député européen (LR), des députés Gilles Lurton (LR) et Hervé Berville (La République en marche, LRM), il a rencontré le commissaire européen à l'énergie pour faire reconnaître la production de la centrale comme renouvelable et imposer à EDF de la commercialiser plus chère que le tarif classique. Les élus veulent contraindre l'entreprise à utiliser cette nouvelle manne pour financer l'entretien de la Rance. « Depuis des années, le ministère me disait que ce légitime changement de tarification était impossible. Le commissaire a été vite convaincu. Il était surpris de ne pas avoir été sollicité plus tôt par l'Etat… », s'agace Michel Vaspart, qui attend désormais le feu vert du ministère de la transition écologique.

Tous ces atermoiements questionnent sur l'avenir de l'exploitation dont la concession s'achèvera en 2043. Et si l'ouvrage subissait le même sort que les autres symboles du génie industriel tricolore des années 1960 : le Concorde, Le Redoutable ou le France ? L'Etat et EDF refusent d'évoquer un possible arrêt du barrage qui subit actuellement un chantier de rénovation de 100 millions d'euros, sans pour autant écarter fermement cette hypothèse. « Personne ne milite pour la fin de l'usine, conclut Jean-François Mordrel, le président de Rance environnement. Nous voulons qu'elle fonctionne mieux. La production d'électricité verte ne peut pas se réaliser au détriment de l'environnement. »

Benjamin Keltz (Pleudihen-sur-Rance, Dinard, envoyé spécial), 20 aout 2019

Doc. 2 : EDF rénove les bulbes de l'usine marémotrice de la Rance

La rénovation d'une partie des 24 bulbes de l'usine marémotrice de la Rance va se prolonger jusqu'en 2025. Le chantier est évalué à 100 millions d'euros.

L'usine marémotrice de la Rance, située à Dinard (Ille-et-Vilaine), propriété de l'Etat mais exploitée par EDF, produit l'électricité nécessaire à la population d'une ville de 225 000 habitants. Elle bénéficie d'une rénovation complète d'une partie de ses 24 bulbes d'une puissance unitaire de 10 000 kW. Le chantier, évalué à 100 millions d'euros, va se prolonger jusqu'en 2025.

Long de 750 mètres entre Dinard et Saint-Malo, le barrage de la Rance qui s'ouvre sur la Manche, vient de fêter ses 50 ans d'existence. Il reste un outil quasi unique au monde et continue d'être visité par de nombreuses délégations internationales curieuses de découvrir cette usine marémotrice qui fonctionne à partir du niveau des marées. Les turbines sont actionnées dans les deux sens du débit de l'eau, à la marée montante et à la marée descendante.

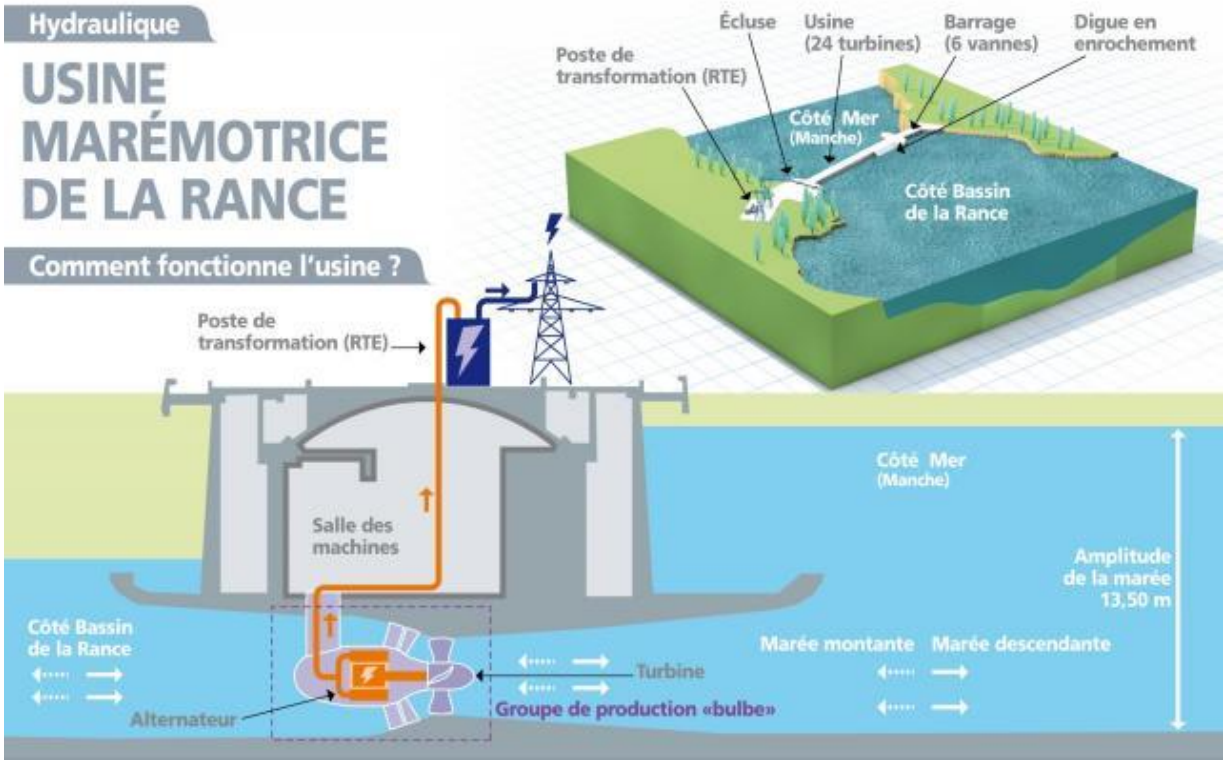
Des sédiments se sont progressivement formés dans le fleuve La Rance. Les associations de défense de l'environnement militent en faveur d'un dévasement qui serait pris en charge par EDF. Un audit public est en cours afin de déterminer les différentes responsabilités et le coût d'un tel dévasement.

Stanislas Du Guerny, 2 janvier 2017

Doc. 3 : Photographie aérienne du site de l'usine marémotrice de La Rance

Doc. 4 : Carte de l'estuaire de la Rance extraite de https://www.geoportail.gouv.fr/carte

Doc. 5 : Schéma explicatif du fonctionnement de l'usine marémotrice de la Rance



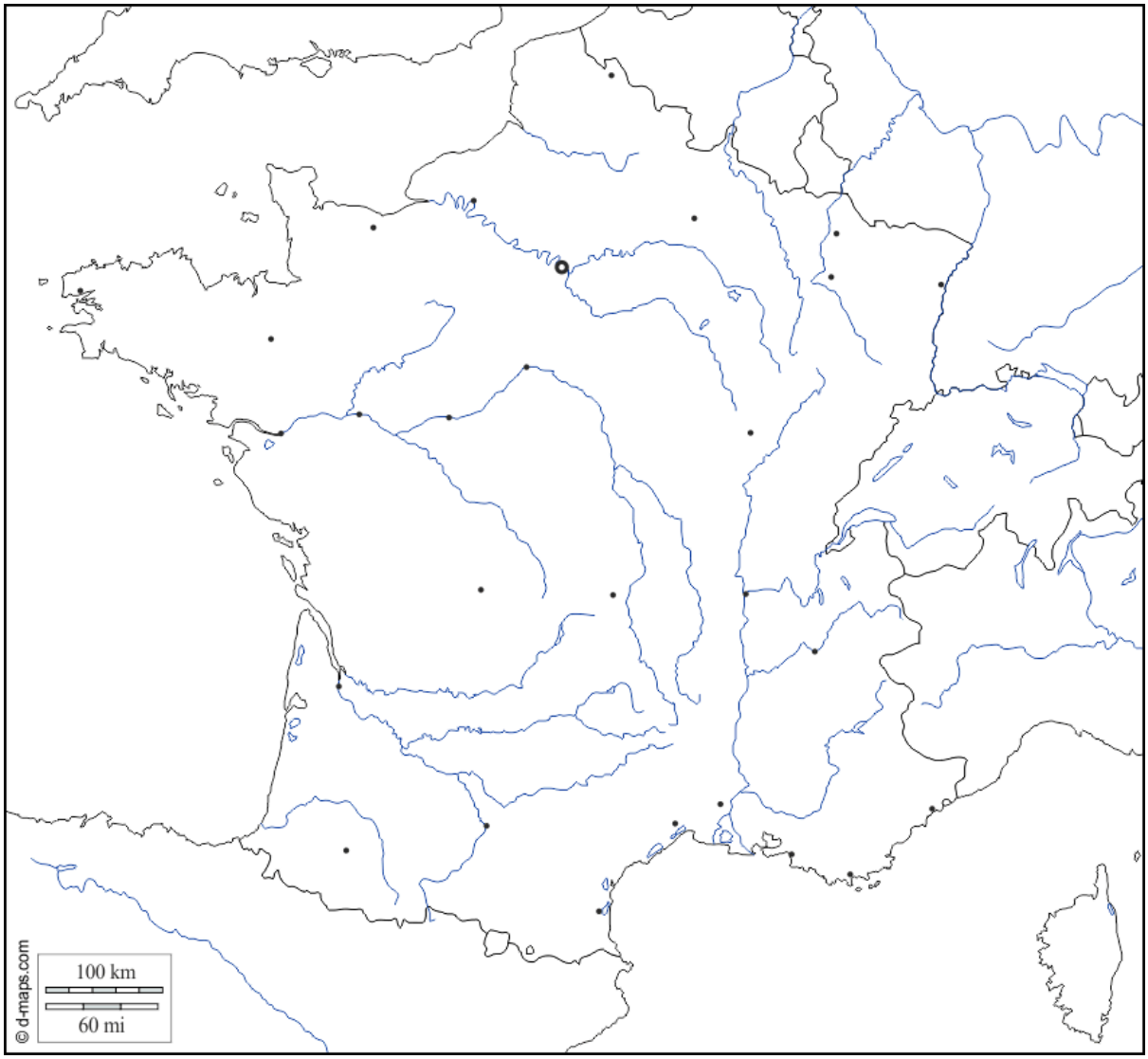
Extrait du site *www.edf.fr*

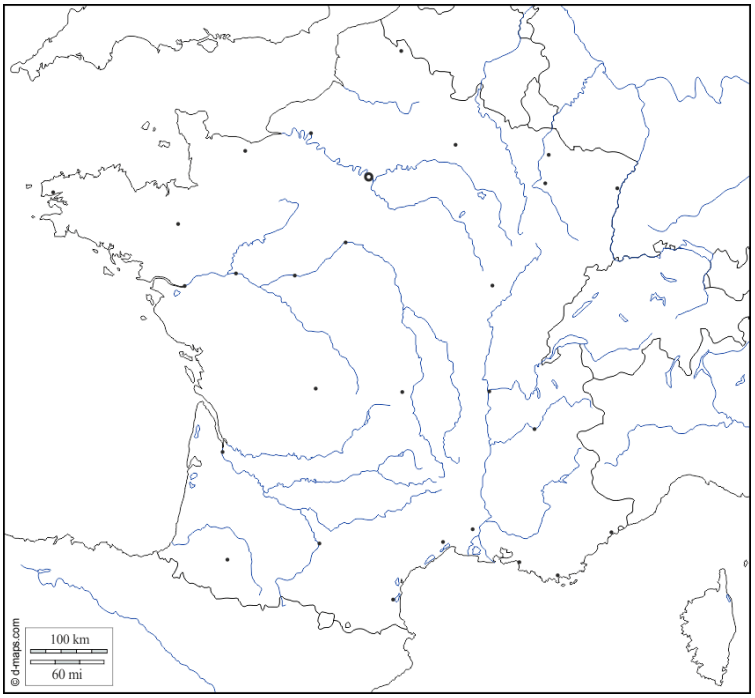
© d-maps.com
3000 km (equat.)
2000 mi (equat.)

© d-maps.com
3000 km (equat.)
2000 mi (equat.)

500 km
300 mi
© d-maps.com

500 km
300 mi
© d-maps.com

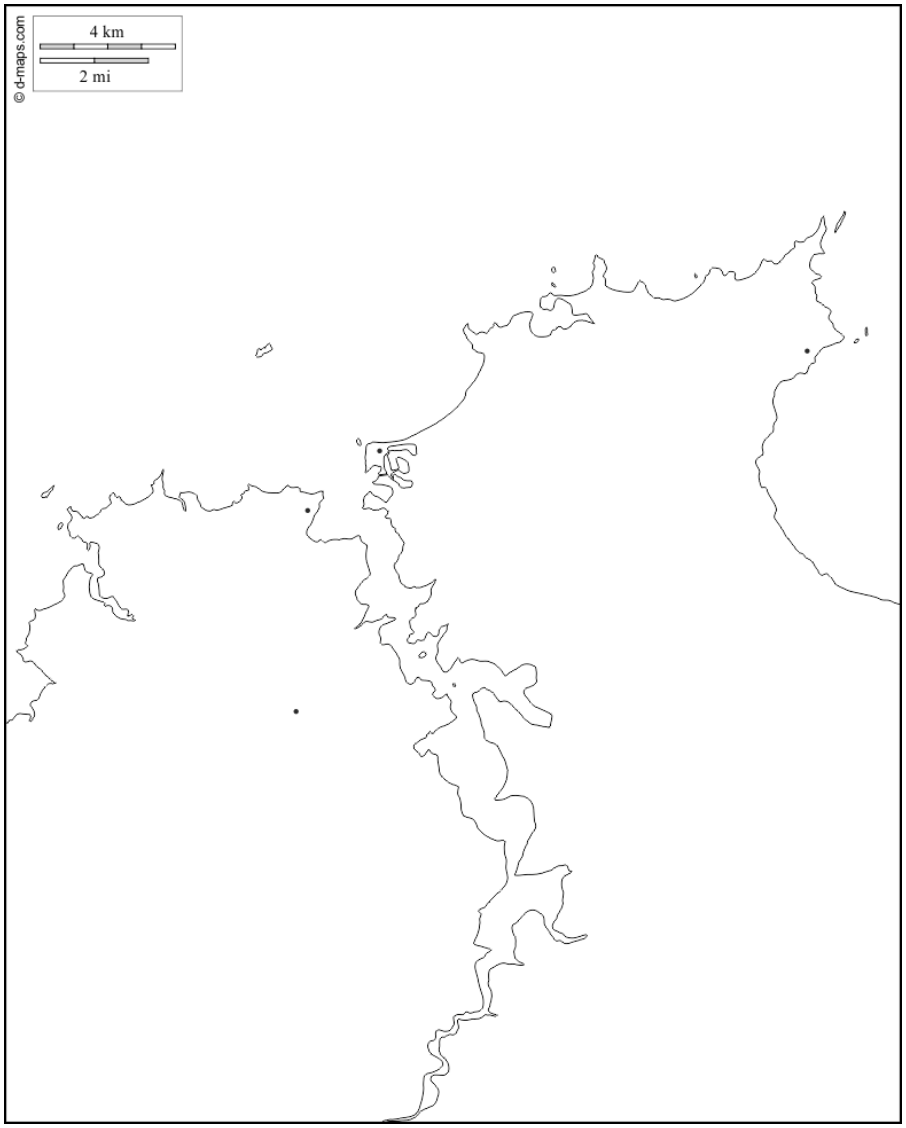

100 km
60 mi
© d-maps.com


100 km
60 mi
© d-maps.com

© d-maps.com
30 km
20 mi

© d-maps.com
30 km
20 mi

4 km
2 mi
© d-maps.com


4 km
2 mi
© d-maps.com