

Cartographie

Une constatation : la terre est ronde mais les cartes sont plates.

La projection cylindrique plane de l'allemand Gérard Mercator, né le 5 mars 1512 en Allemagne, a généré la première carte du monde. Celle-ci, réalisée selon une projection appelée "conforme" et améliorée au cours des XVIIème et XVIIIème siècle conserve les angles mais a pour effet des déformations sur les distances et les surfaces quant on s'éloigne de l'équateur ce qui explique l'égalité apparente de surface entre le Groenland et l'Afrique alors que cette dernière est 14 fois plus grande

C'est par la famille Cassini (à qui l'on doit aussi le calcul de la distance terre - soleil) que la plus ancienne carte détaillée générale de la France a été élaborée. Cette carte dite de "l'académie" construite par cette famille du grand père au petit fils entre 1756 et 1815 selon la projection cartographique conique imaginée par le mathématicien mulhousien Johann Heinrich Lambert, fait intervenir des formules mathématiques complexes et prend le dessus.

De nos jours et pour les cartes européennes à grande échelle (1/20 00 et au-dessus), c'est le mode de projection dite "conforme" qui sert de base depuis le 1ere guerre mondiale.

Comment aussi évoquer la cartographie moderne sans parler de *Michelin* de [Géoportail](#) et de [Googlemap](#)

"Il vaut mieux savoir où l'on est sans savoir où l'on va que de savoir où l'on va sans savoir où l'on est" Cassini

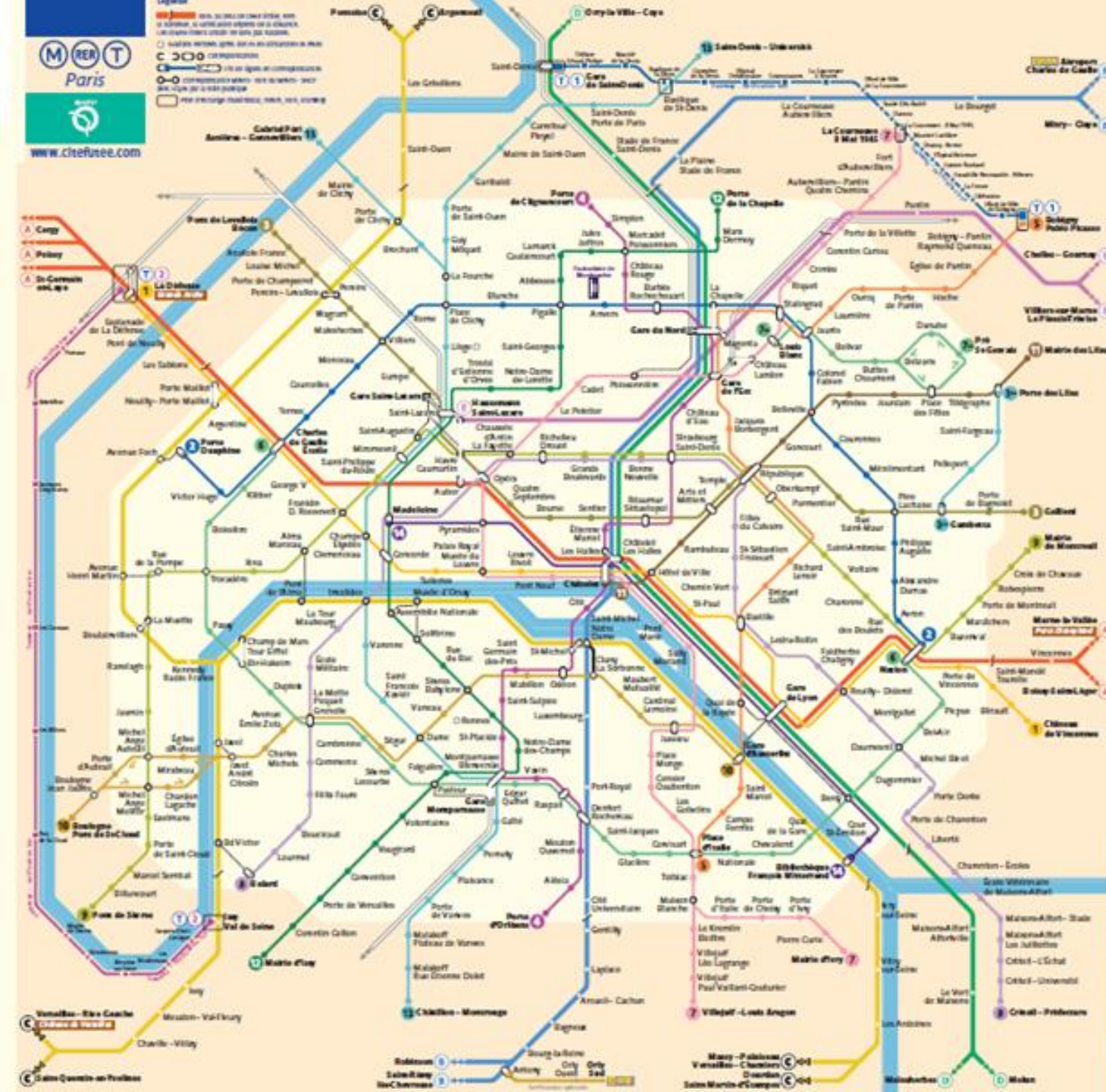
La France page 4

- [Le petit et le grand Paris](#) des transports,
- [Le dogger et la géothermie profonde](#)
- Plan du [réseau d'assainissement parisien](#),
- [Les grands aquifères du bassin parisien](#),
- [Industrie française](#),
- [Les régions administratives et les départements](#),
- Les [parcs nationaux et régionaux](#),
- [L'air, l'eau et les ruissellements de surface](#),
- [Les DPE selon les départements français](#)
- [Les bassins-versants](#),
- [Les aquifères superficiels et profonds](#),
- [Le réseau fluvial et électrique](#),
- [Les risques sismiques et nucléaire](#),
- [Le soleil et la densité de population](#)
- [L'urbanisation](#),
- [Les pesticides](#),
- [Les écologistes et l'action](#)
- [Faire](#)
- Un exemple : [la Suisse](#)

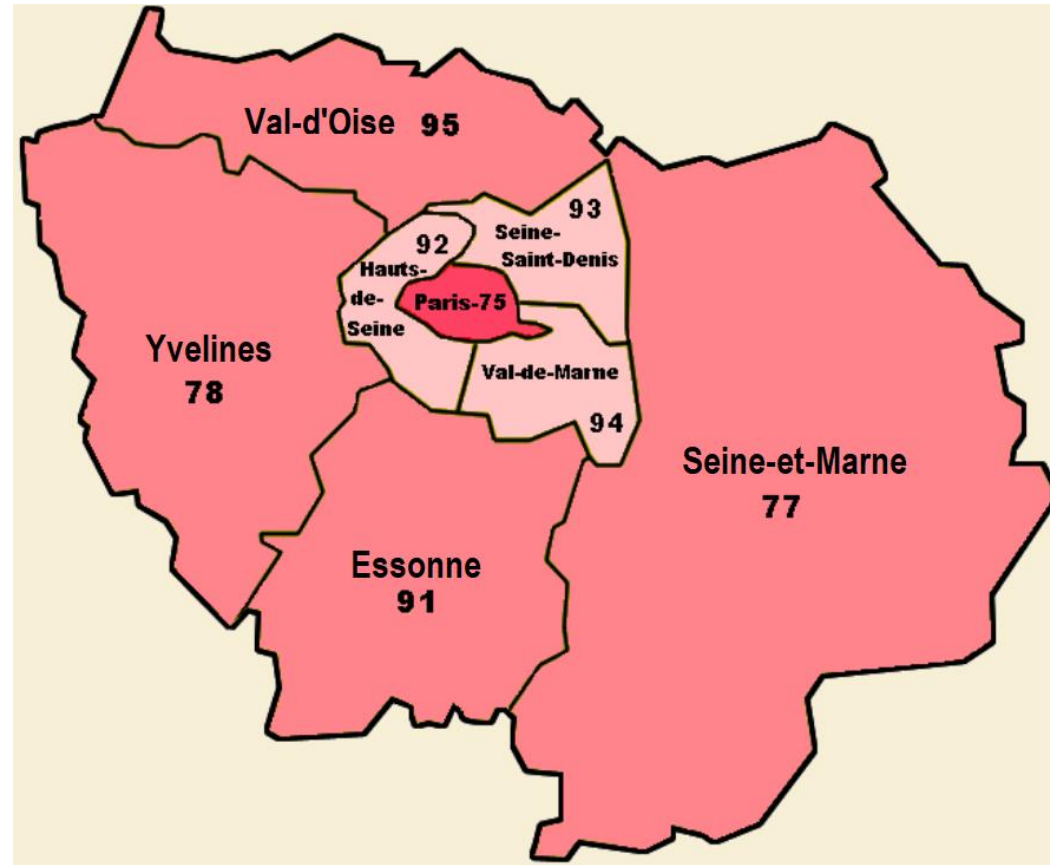
L'Europe page 29

- [Sa population](#),
- [Ses fleuves](#) et ses [bassins versants](#),
- Le [proche sous-sol européen](#) et sa [géothermie très profonde](#),
- [L'ancienne Yougoslavie](#),
- L'énergie en Europe [aujourd'hui](#)
- L'énergie en Europe [demain](#) ?
- [L'Europe et le Soleil](#),
- [L'Europe et l'hydrogène](#)
- [Les gaz à effet de serre en Europe](#)
- [Le réchauffement climatique et les incendies](#),
- [Ses mers](#)
-
- [Le couple franco-allemand](#)

Merci à Claude Allègre notre célèbre climatosceptique pour ses bons conseils regardant la cartographie



Le "Petit Paris" et



Pour les arrondissements parisiens voir les pages 73 et 74 de [2consommation.pdf](#)

La région IDF
 Quelques idées sur les zones inutilisées et les ponts de Paris

Le "Grand Paris" des transports

La fin des embouteillages?

La ligne 14 qui va de Saint-Denis-Pleyel à l'aéroport d'Orly sera prête pour les prochains JO qui vont se tenir à Paris entre le 26 juillet et le 11 août 2024

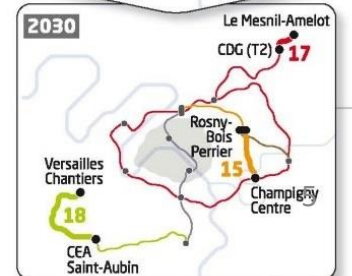
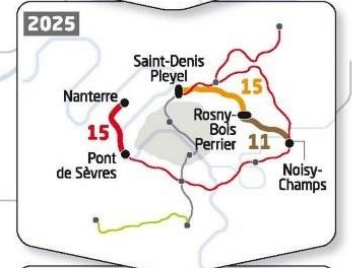
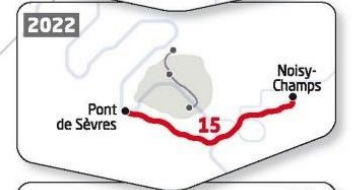
Vestige de la gloire scientifique française, la pyramide de Cassini, un obélisque de 7 mètres caché de la vue du public qui se dresse dans une petite cour dans la commune de Villejuif au 157 bis avenue de Paris honore celui qui a mesuré en premier le méridien de Paris. ([page 88](#))

Société
du Grand Paris

GRAND PARIS EXPRESS
LE MÉTRO DU GRAND PARIS

© Société du Grand Paris - Avril 2015

Calendrier de mises en service



Au-delà de 2030

Terminus de métro

Gare avec correspondance modes lourds

Autres gares

2 km

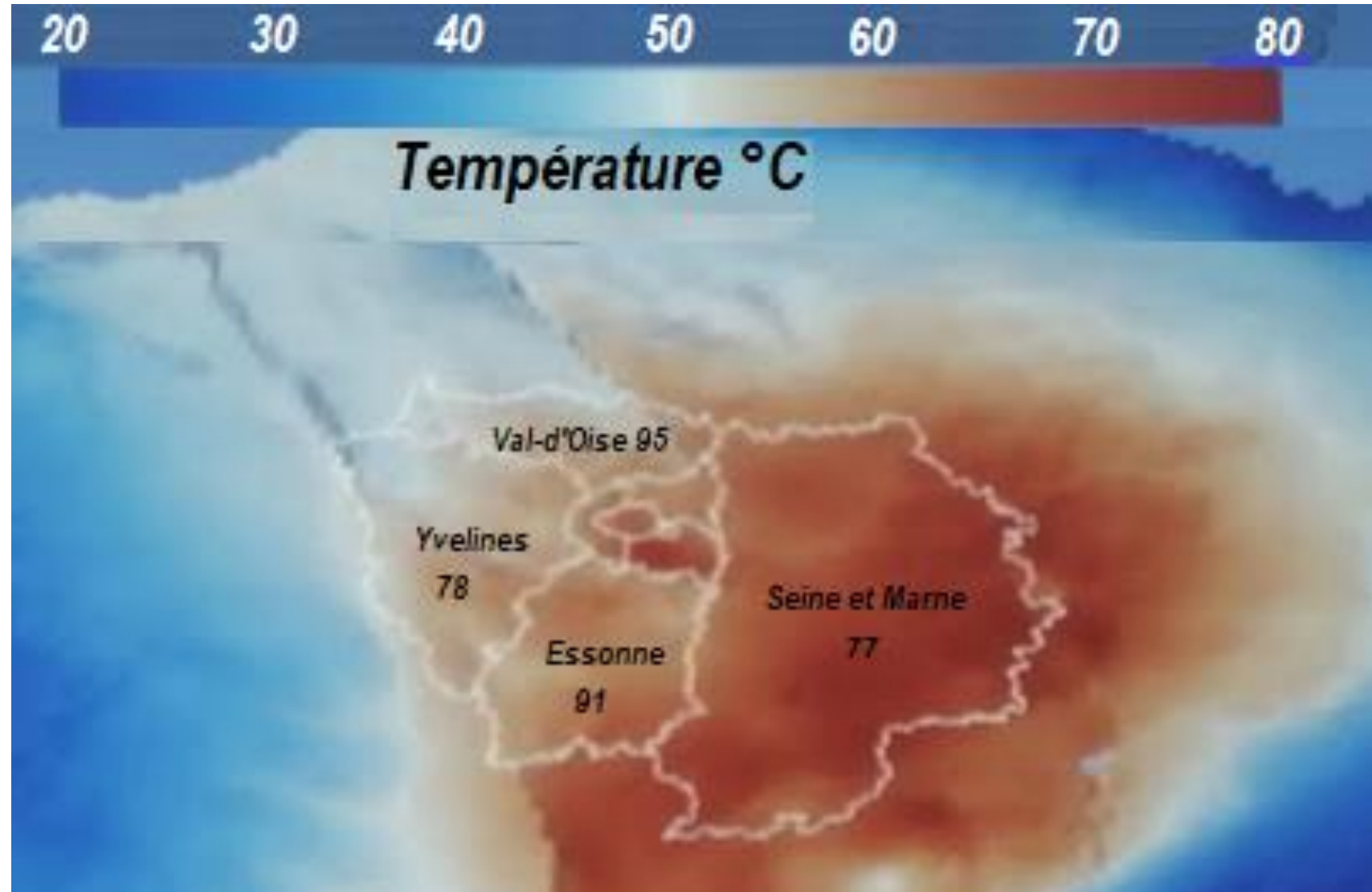
Le dogger et la géothermie profonde

Les aquifères profonds souvent contenus dans notre sous-sol sont chauffés par l'énergie géothermique dû à la [radioactivité du magma en fusion](#) sous la croûte terrestre.

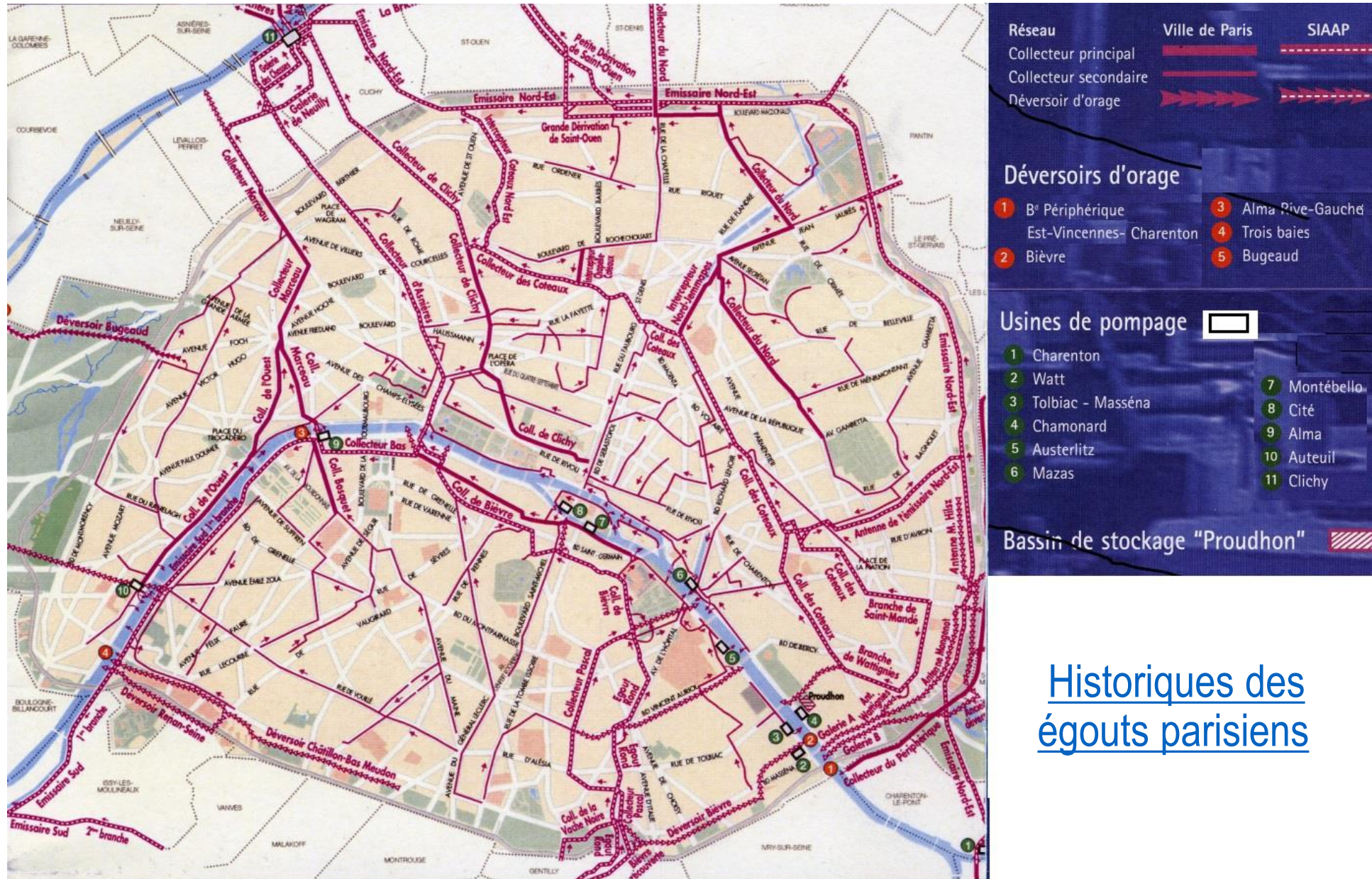
C'est le cas d'un vaste aquifère nommé dogger représenté en rouge sur le figure ci-contre.

Grâce à la chaleur spécifique importante de l'eau évoquée au premier chapitre le potentiel énergétique de ces nappes captives souvent inexploités ou mal exploités est considérable et pratiquement reconnue comme renouvelable.

Avec un accroissement de la température de 3 degré centigrade lorsque l'on s'enfonce sous terre de 100 m on retrouve les températures de l'eau contenue dans la nappe captive du dogger à des profondeurs comprise entre 1850 et 2000 m

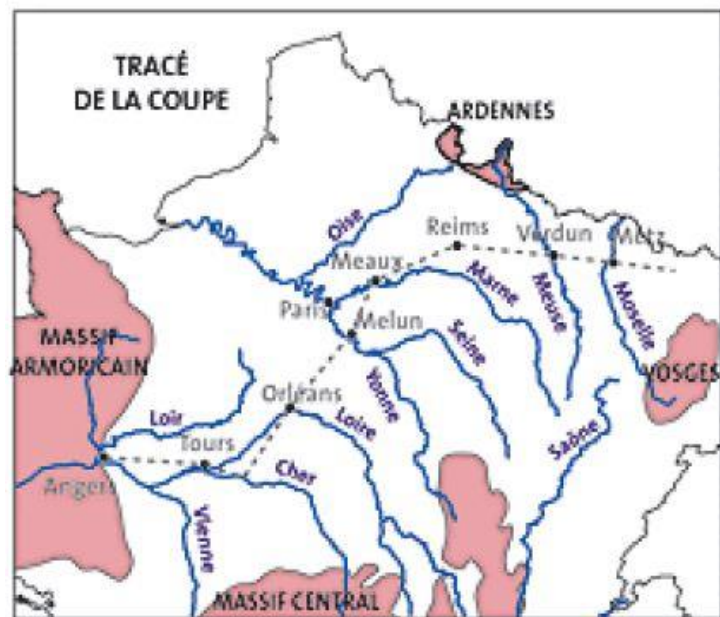
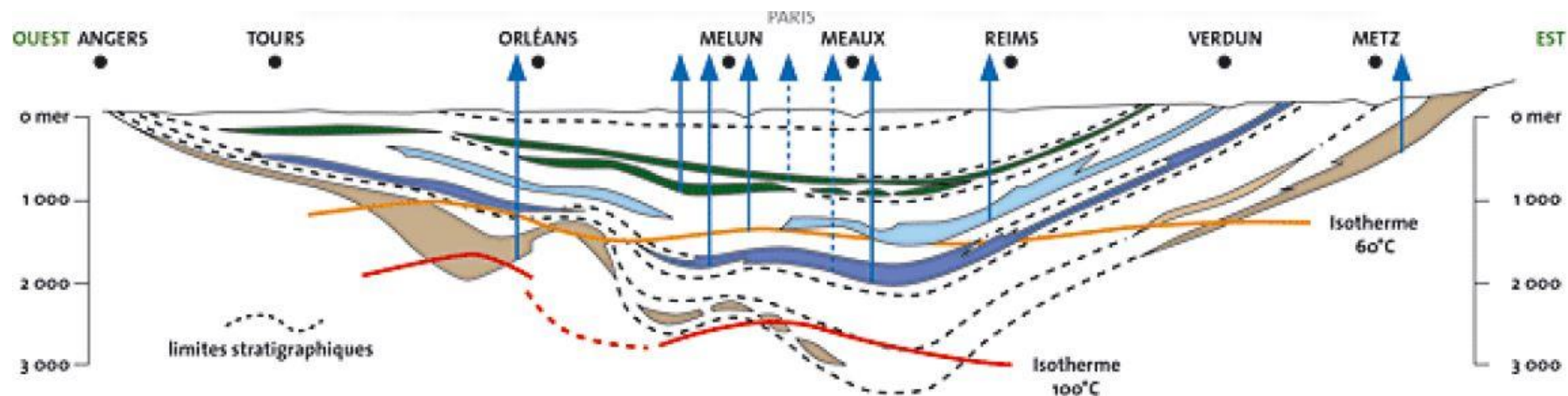


Plan du réseau d'assainissement parisien



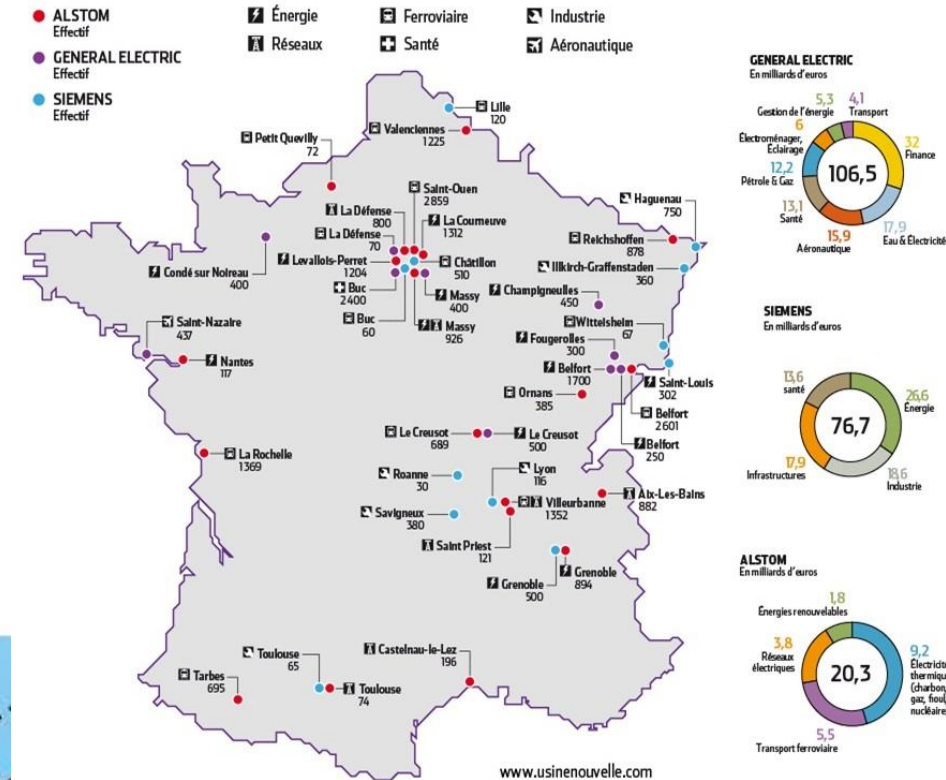
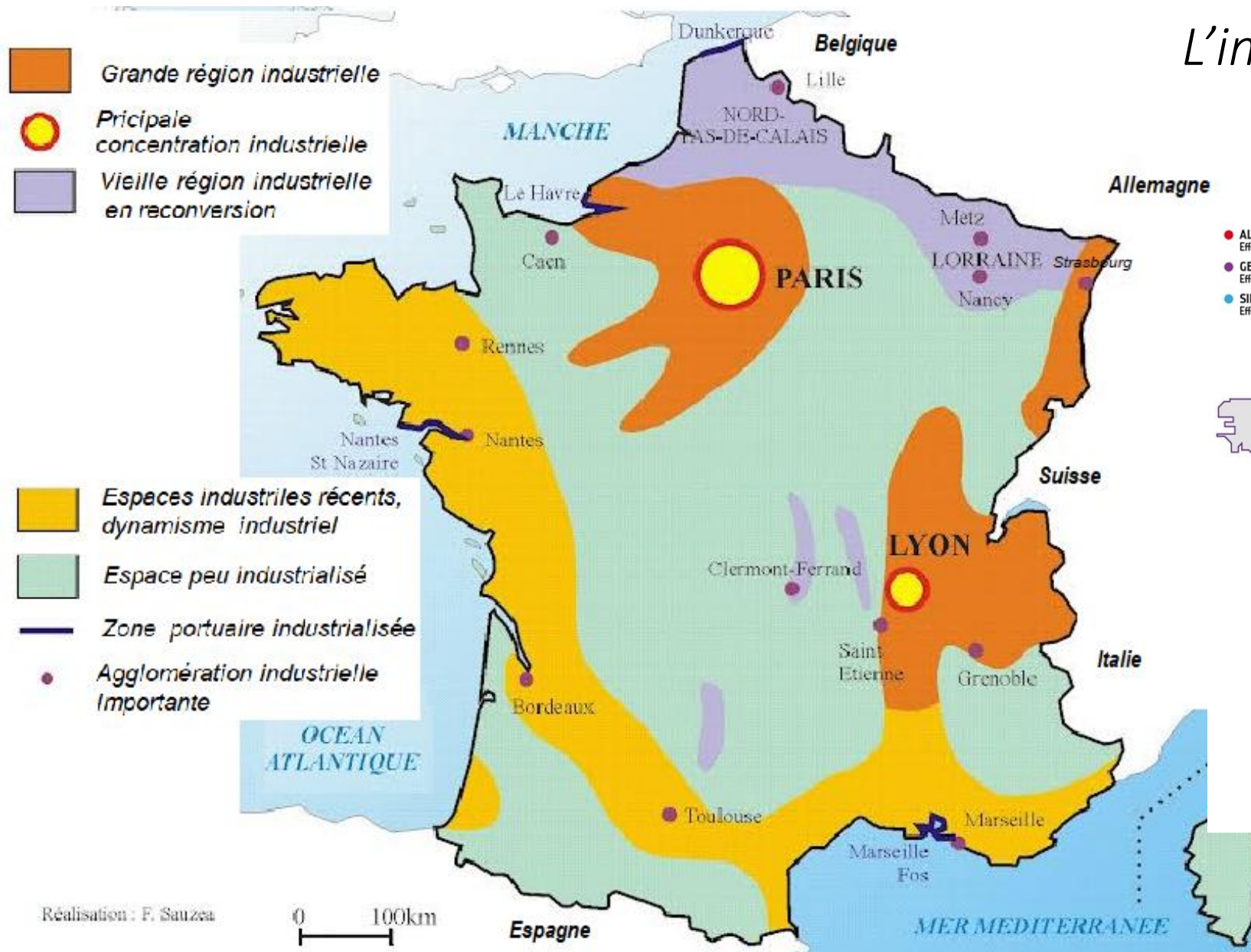
Historiques des égouts parisiens

Les grands aquifères du bassin parisien



PÉRIODES		AQUIFÈRES
SECONDAIRE	TERTIAIRE 65 millions d'années	
	CRÉTACÉ 140 millions d'années	NÉOCRÉTACÉ
		ÉOCRÉTACÉ
	JURASSIQUE 195 millions d'années	MALM
		DOGGER
		LIAS
	TRIAS 225 millions d'années	TRIAS
PRIMAIRE		
		Sables de l'Albien Sables du Néocomien
		Calcaires du Lusitanien
		Calcaires du Dogger
		Grès du Retien
		Grès de Lorraine à l'est Grès fluviatiles à l'ouest

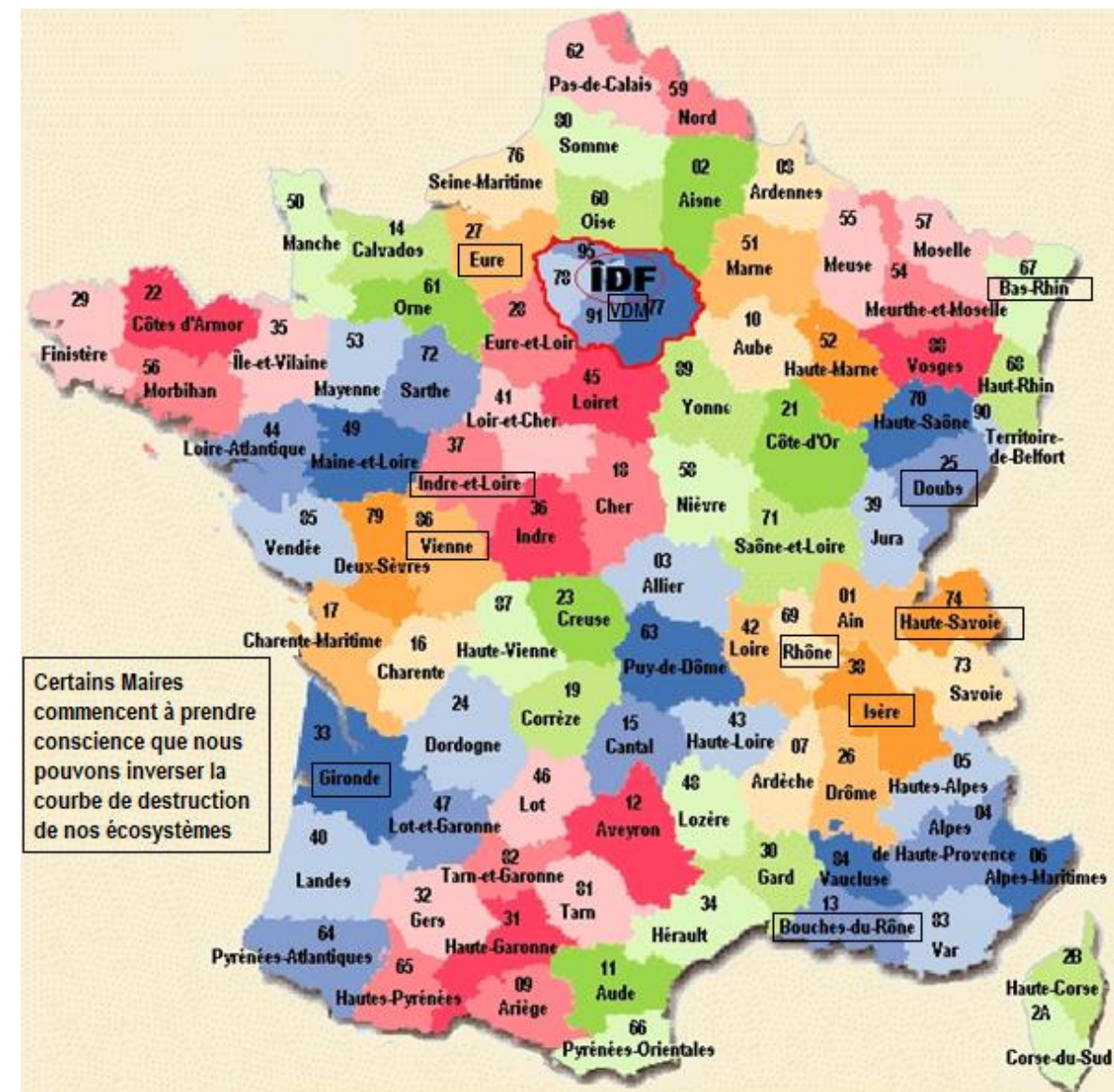
L'industrie française



Régions administratives

et

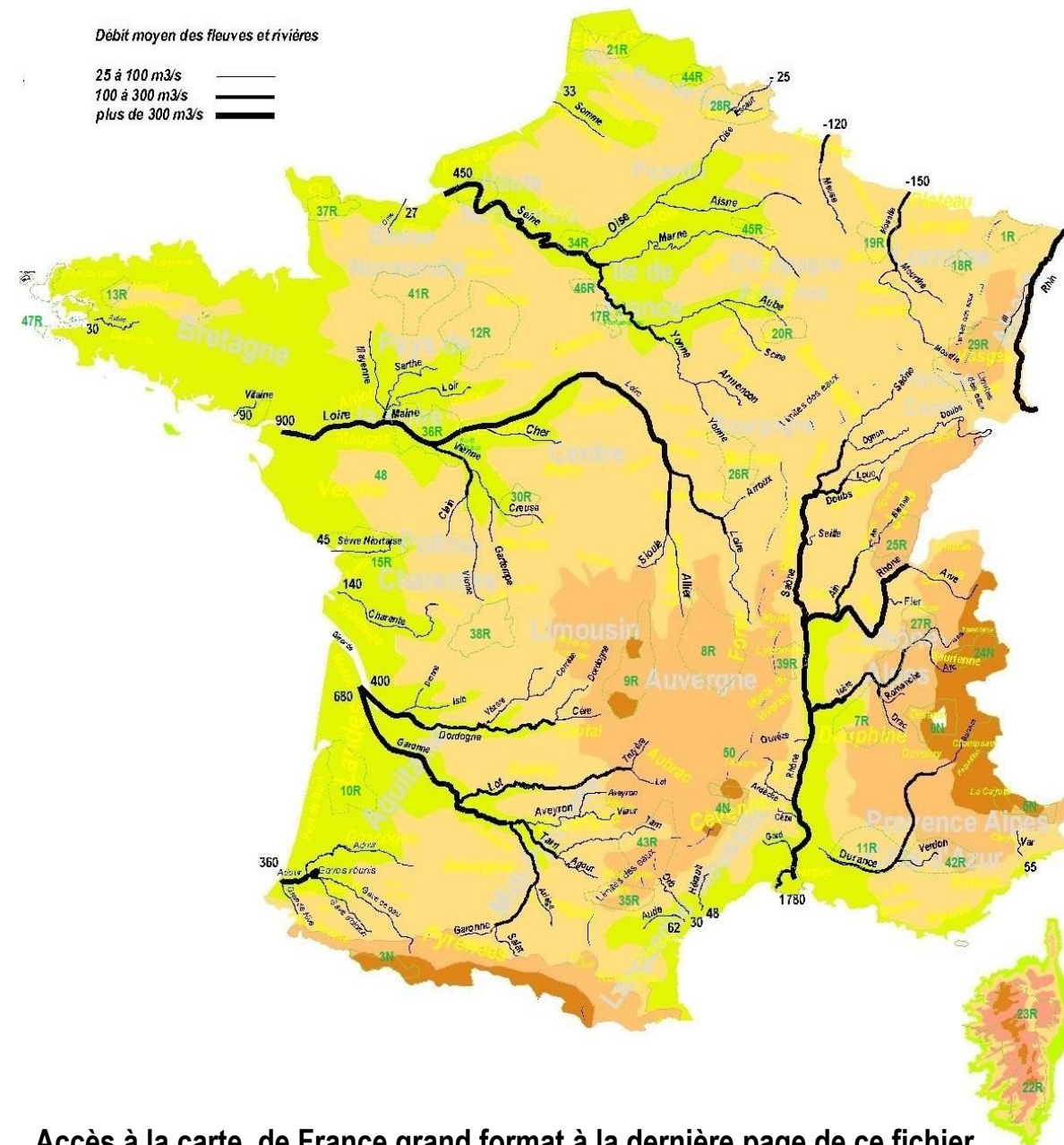
départements



Les départements vu par proxi

Débit moyen des fleuves et rivières

25 à 100 m³/s
100 à 300 m³/s
plus de 300 m³/s



Parcs nationaux

- [3N](#) Parc national des Pyrénées occidentales
- [4N](#) Parc national des Cévennes
- [5N](#) Parc national du Mercantour
- [6N](#) Parc national des écrins
- [24N](#) Parc national de la Vanoise

Parcs régionaux

- [1R](#) parc régional des Vosges du Nord
- [2R](#) parc régional des grands Causses
- [7R](#) parc régional du Vercors
- [8R](#) parc régional du Livradois Forez
- [9R](#) parc régional des volcans d'Auvergne
- [10R](#) parc régional des Landes de Gascogne
- [11R](#) parc régional du Luberon
- [12R](#) parc régional du Perche
- [13R](#) parc régional d'Armorique
- [14R](#) parc régional de Brière
- [15R](#) parc régional du Marais Poitevin
- [16R](#) parc régional de Brotonne
- [17R](#) parc régional du Gâtinais
- [18R](#) parc régional de Lorraine est
- [19R](#) parc régional de Lorraine ouest
- [20R](#) parc régional de la Forêt d'Orient
- [21R](#) parc régional du Nord Pas-de-Calais
- [22R](#) parcs régionaux Corse

Parcs régionaux suite

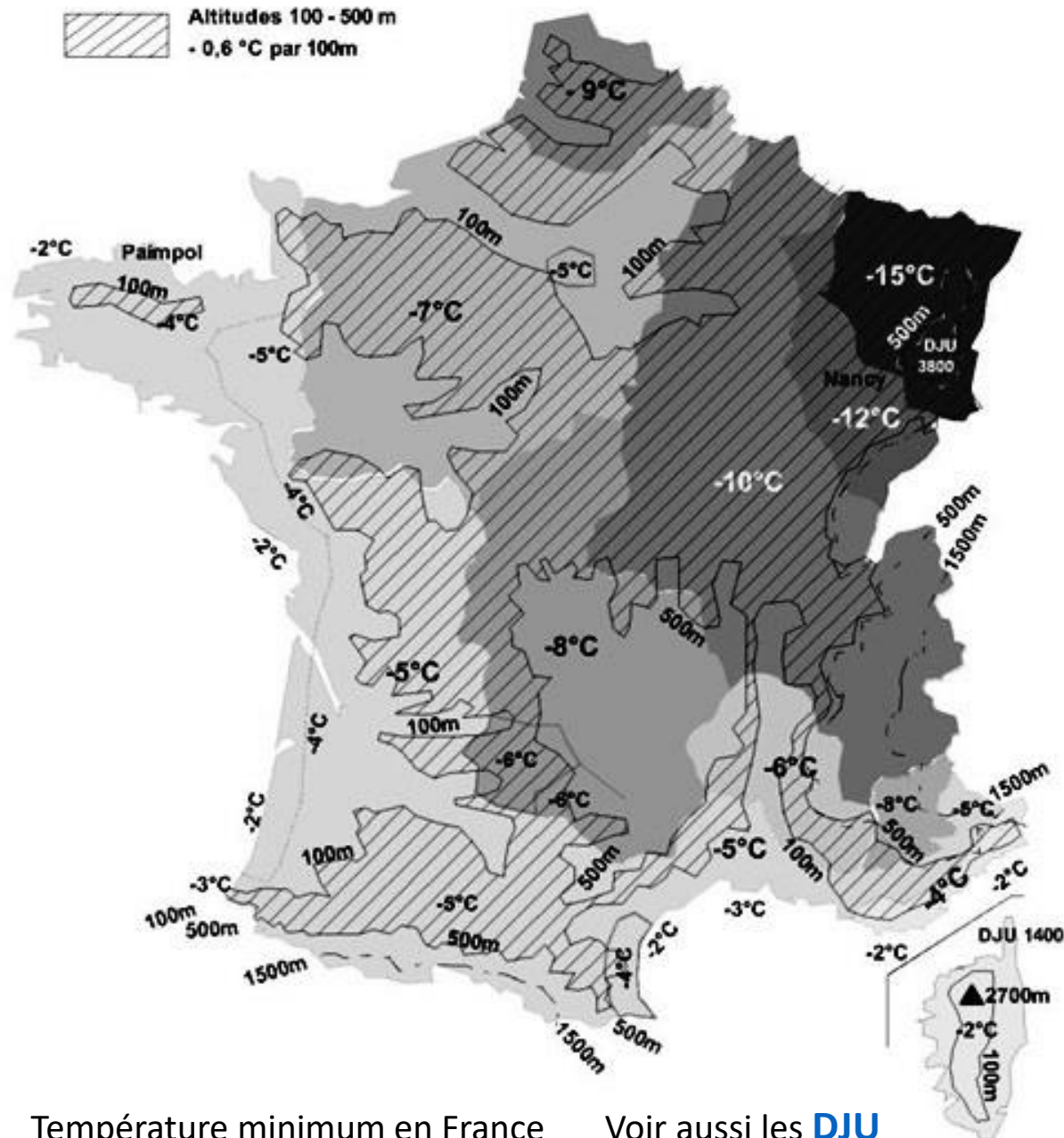
- [25R](#) parc régional du Haut-Jura
- [26R](#) parc régional du Morvan
- [27R](#) parc régional du massif des Bauges
- [28R](#) parc régional de l'Avesnois
- [29R](#) parc régional du ballon des Vosges
- [30R](#) parc régional de la Brenne
- [31R](#) parc régional de Camargue
- [32R](#) parc régional de la Chartreuse
- [34R](#) parc régional du Vexin
- [35R](#) parc régional du Haut-Languedoc
- [36R](#) parc régional Loire-Anjou-Touraine
- [37R](#) parc régional du Bessin et du Cotentin
- [38R](#) parc régional du Limousin-Périgord
- [39R](#) parc régional du Pilat
- [40R](#) parc régional du Queyras
- [41R](#) parc régional Normandie Maine
- [42R](#) parc régional du Verdon
- [43R](#) parc régional des grands Causses
- [44R](#) parc régional Scarpe Escault
- [45R](#) parc de la montagne de Reims
- [46R](#) parc de la Hte vallée de Chevreuse
- [47](#) réserve naturelle de la mer d'Iroise
- [48](#) parc du Puy du Fou
- [49](#) réserve ornithologique du Marquenterre
- [50](#) Le Mezenc

On accède aux limites des parcs en cliquant sur leur référence en vert : exemple *parc national des cévennes* avec [4N](#)

Accès à la carte de France grand format à la dernière page de ce fichier



Altitudes 100 - 500 m
• 0,6 °C par 100m



Température minimum en France

Voir aussi les [DJU](#)

L'air



Zones climatiques [RT2012](#)

L'eau et le ruissellement de surface

Débits moyen au confluent

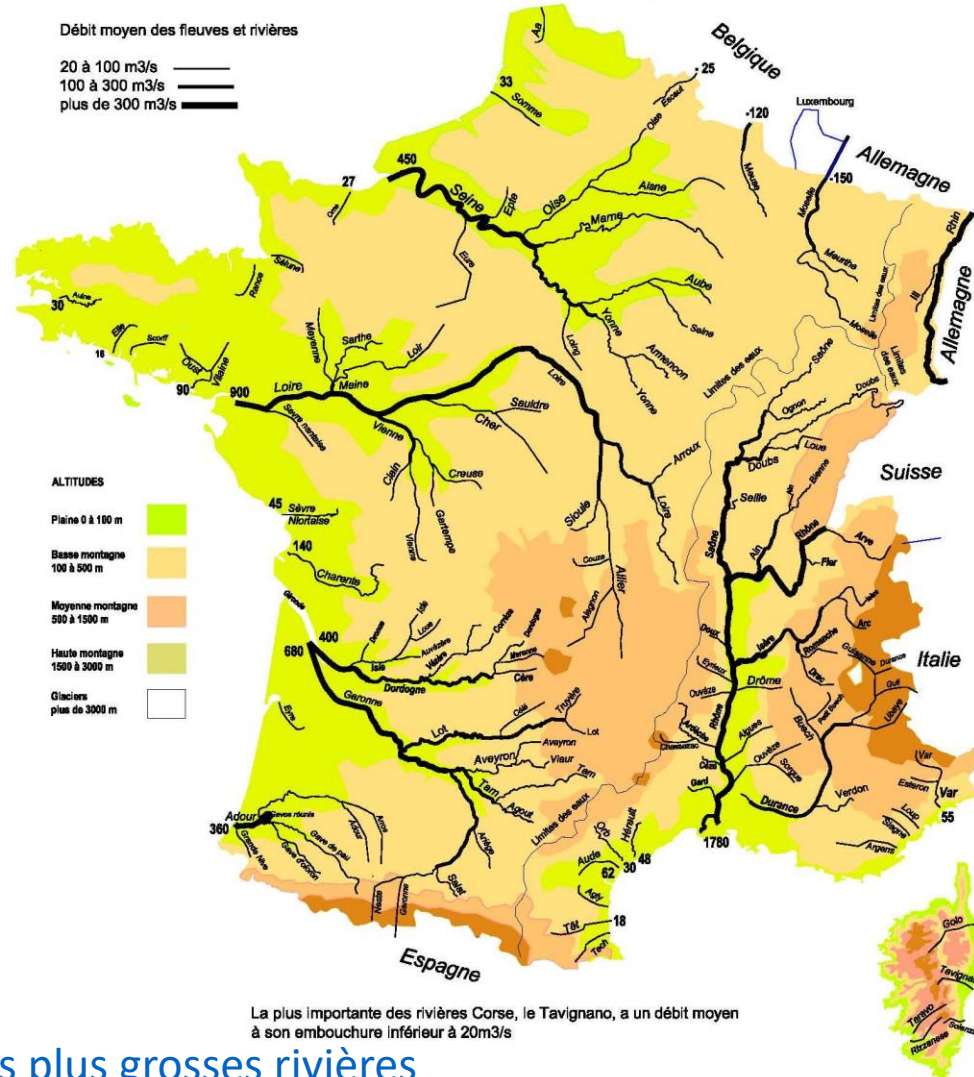
Accédez à la description WIKIPEDIA des rivières françaises les plus importantes à partir de cette carte

Débit moyen des fleuves et rivières

20 à 100 m³/s
100 à 300 m³/s
plus de 300 m³/s

ALTITUDES

Plaine 0 à 100 m
Basse montagne 100 à 500 m
Moyenne montagne 500 à 1500 m
Haute montagne 1500 à 3000 m
Glaciers plus de 3000 m



La plus importante des rivières Corse, le Tavignano, a un débit moyen à son embouchure inférieur à 20m³/s

Les plus grosses rivières

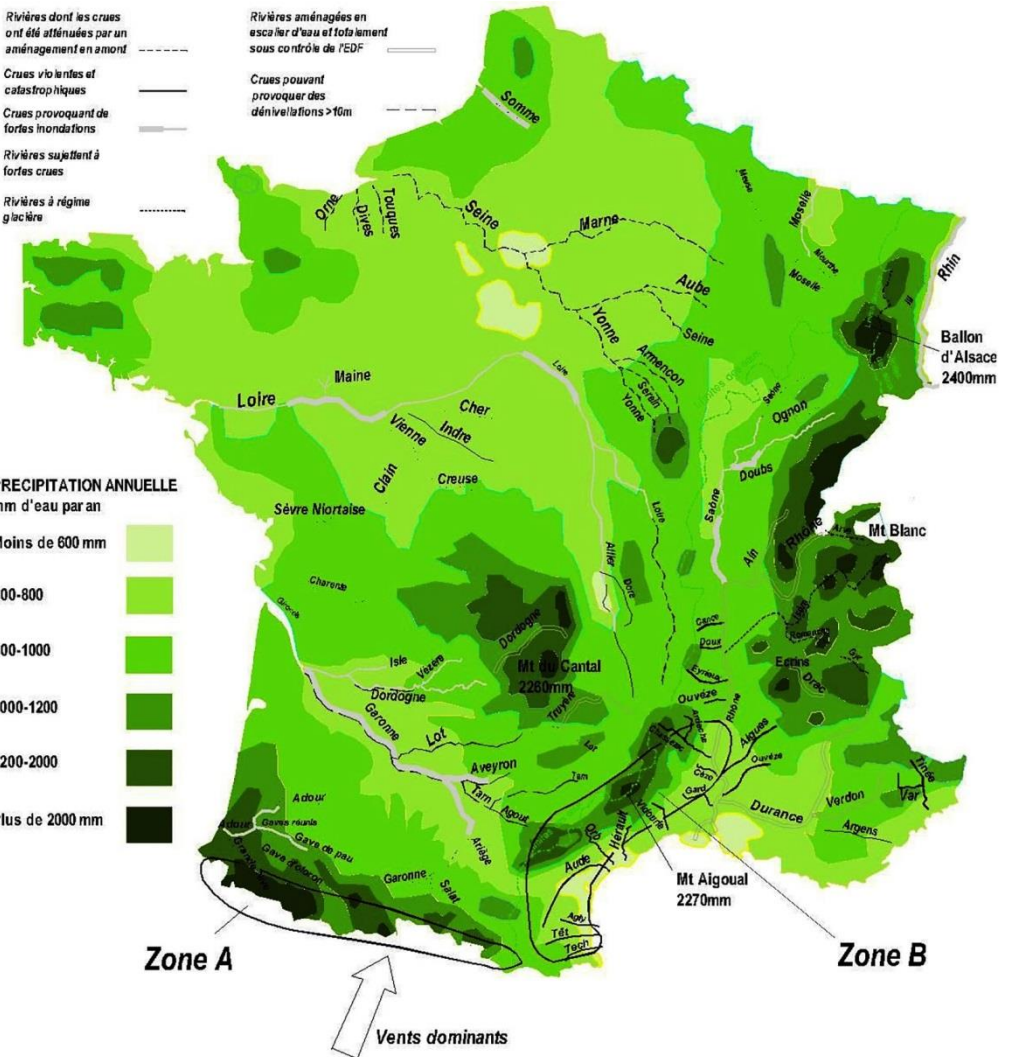
Il suffit de cliquer sur le nom de la rivière pour accéder aux informations WIKIPEDIA

Accès à la carte de recherche du tourisme nautique (Canoë-kayak)

Rivières dont les crues ont été atténuées par un aménagement en amont
Crues violentes et catastrophiques
Crues provoquant de fortes inondations
Rivières sujettes à fortes crues
Rivières à régime glaciaire

Rivières aménagées en escalier d'eau et fortement sous contrôle de l'EDF
Crues pouvant provoquer des dénivellations >10m

PRECIPITATION ANNUELLE
mm d'eau par an
Moins de 600 mm
600-800
800-1000
1000-1200
1200-2000
Plus de 2000 mm

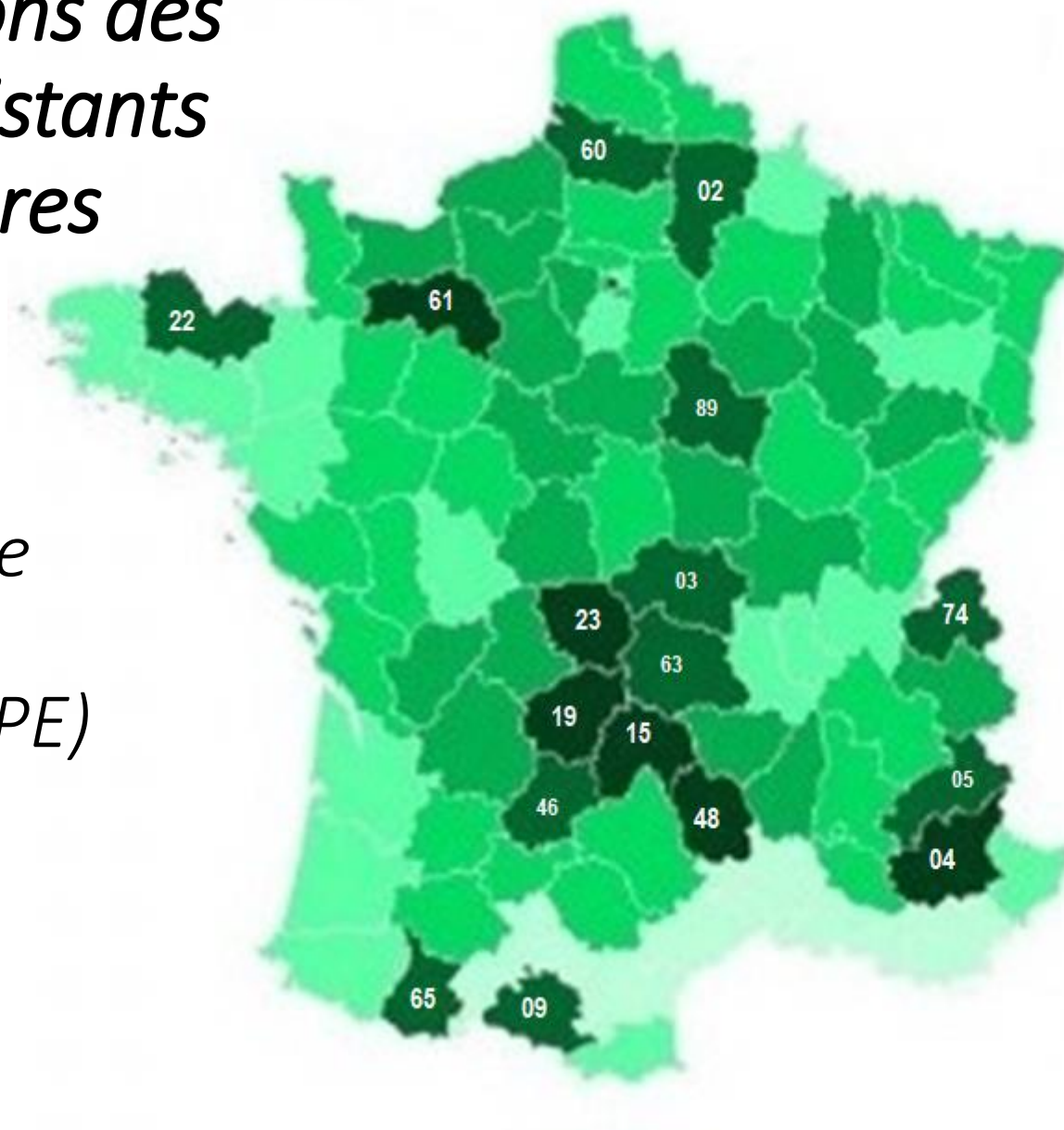


La pluviométrie moyenne dans l'hexagone en moyenne 800 mm/an

La pollution de nos rivières en 1990

Les déperditions des logements existants les + énergivores

Diagnostic de Performance Energétique (DPE)



Grand Paris :



% F ou G par département

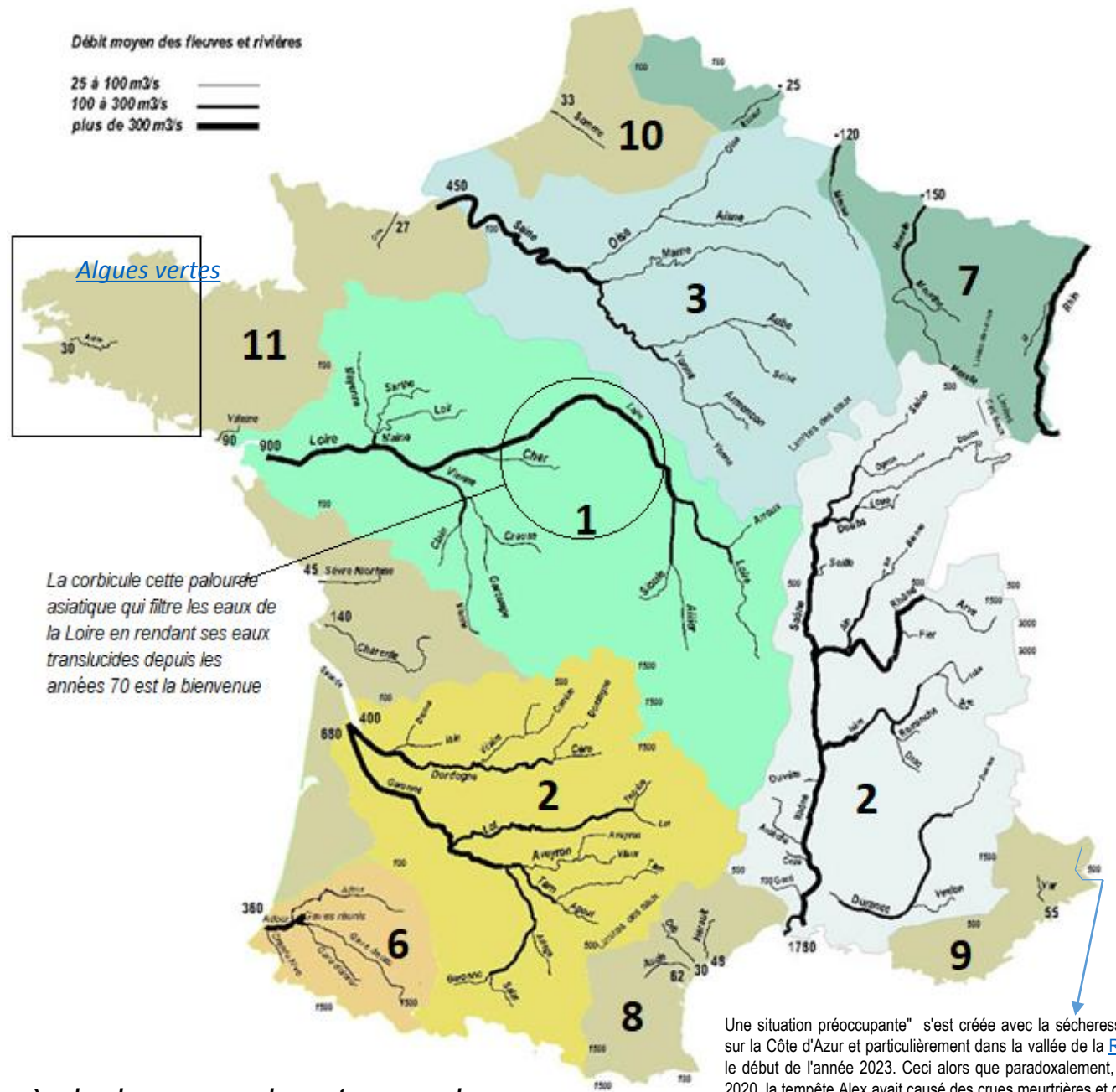


Les bassins versants

Débit moyen au confluent

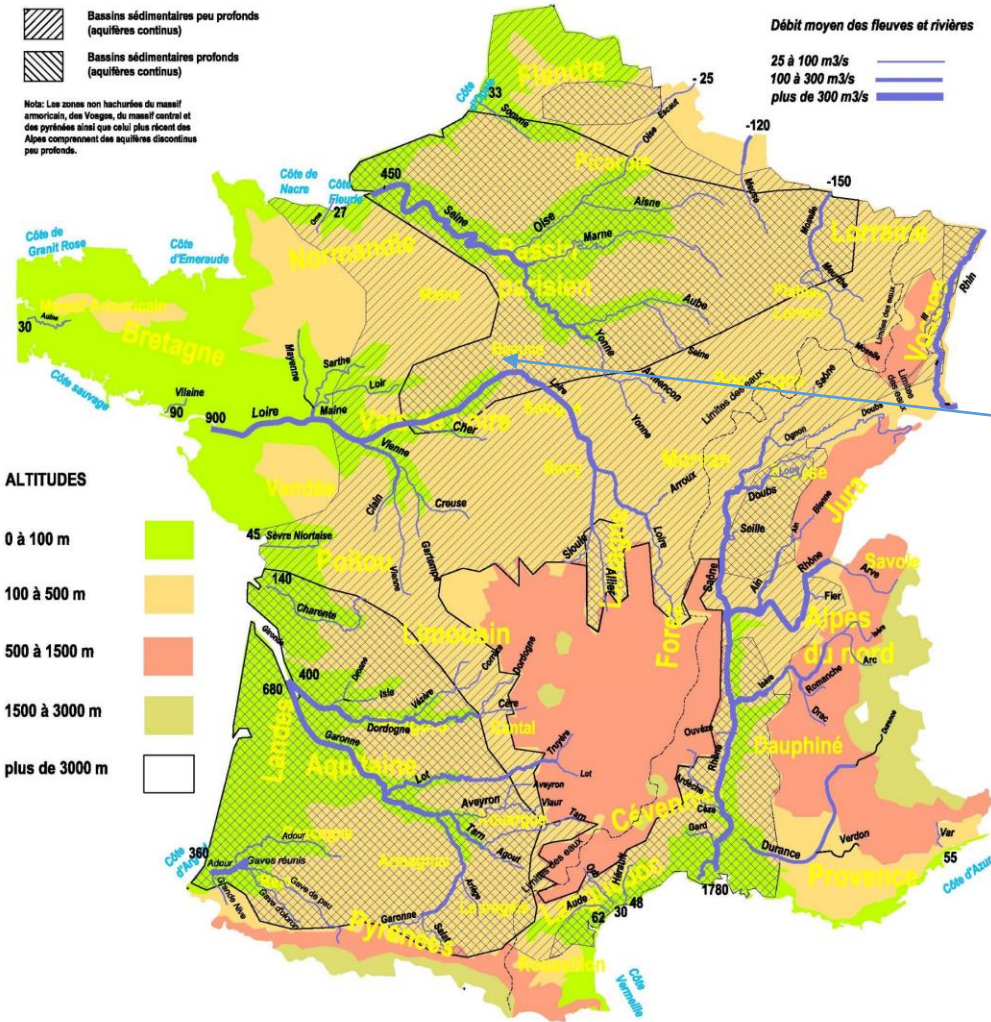
- 1 [Bassins de la Loire et de la Charente](#)
- 2 [Bassin du Rhône et de la Saône](#)
- 3 [Bassin de la Seine et de la Marne](#)
- 4 [Bassin de la Gironde](#)
- 5 [Bassin de la Leyre](#)
- 6 [Bassin de l'Adour](#)
- 7 [Bassin du Rhin](#)
- 8 [Bassin méditerranéen ouest](#)
- 9 [Bassin méditerranéen est](#)
- 10 [Nord](#)
- 11 [Bassin Normandie Bretagne](#)

Toutes ces rivières
c'est aussi le plaisir
de les descendre en
canoë ou en kayak



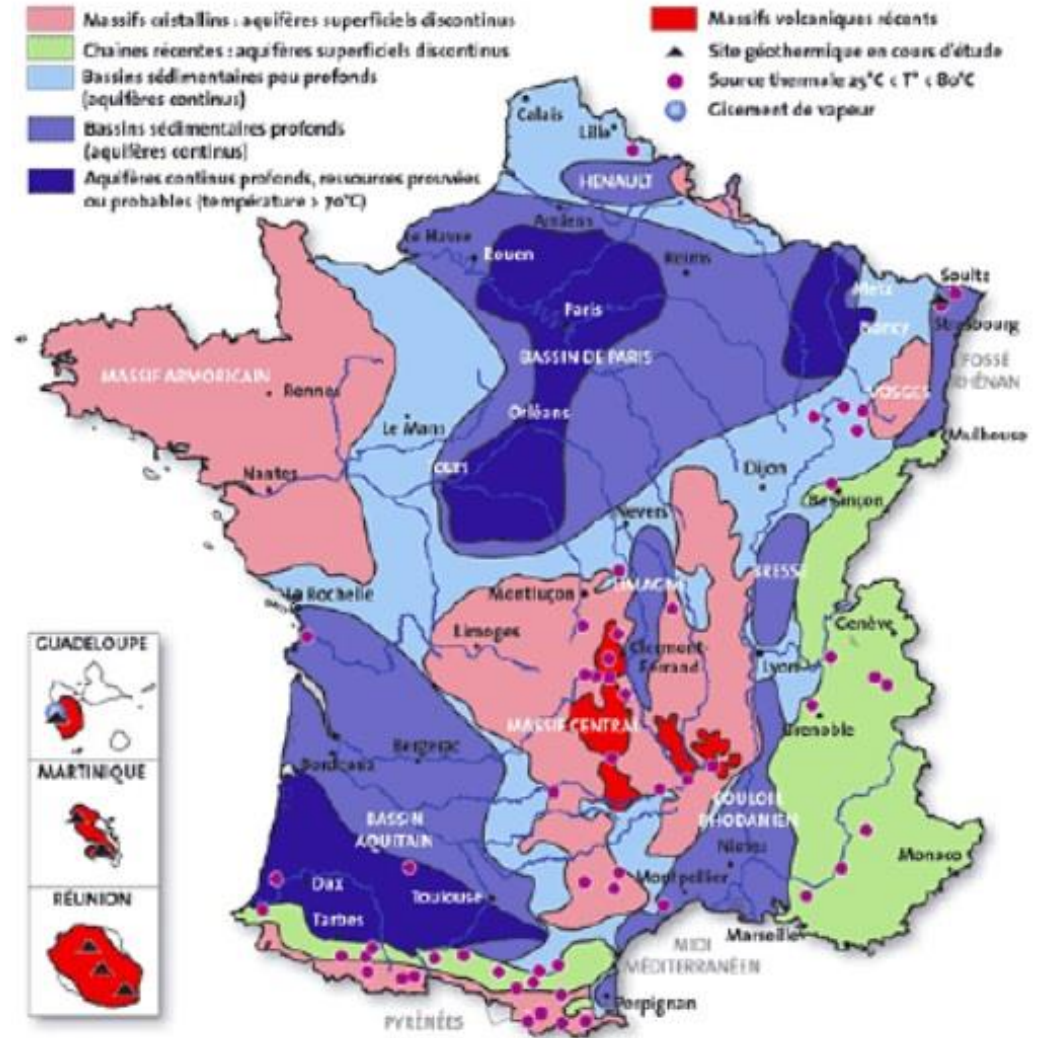
Celui qui est en amont a une lourde responsabilité vis-à-vis de ceux qui sont en aval

Les aquifères superficiels



Si **Henri Darcy** était encore de notre monde il serait à coup sûr le Maître d'ouvrage du vaste projet initié en pleine Beauce à côté de Villamblain par des scientifiques orléanais dans lequel le BRGM) et le CNRS sont impliqués. Ces travaux qui devraient s'échelonner sur une quarantaine d'années ont pour motivation d'évaluer l'impact de l'agriculture sur la qualité de l'eau des nappes phréatiques. Un puits profond de seulement 20 m et de 4 m de diamètre a été creusé et de nombreuses accès seront ménagés à différentes profondeurs pour pouvoir accéder aux couches géologiques et mettre en place une multitude de capteurs

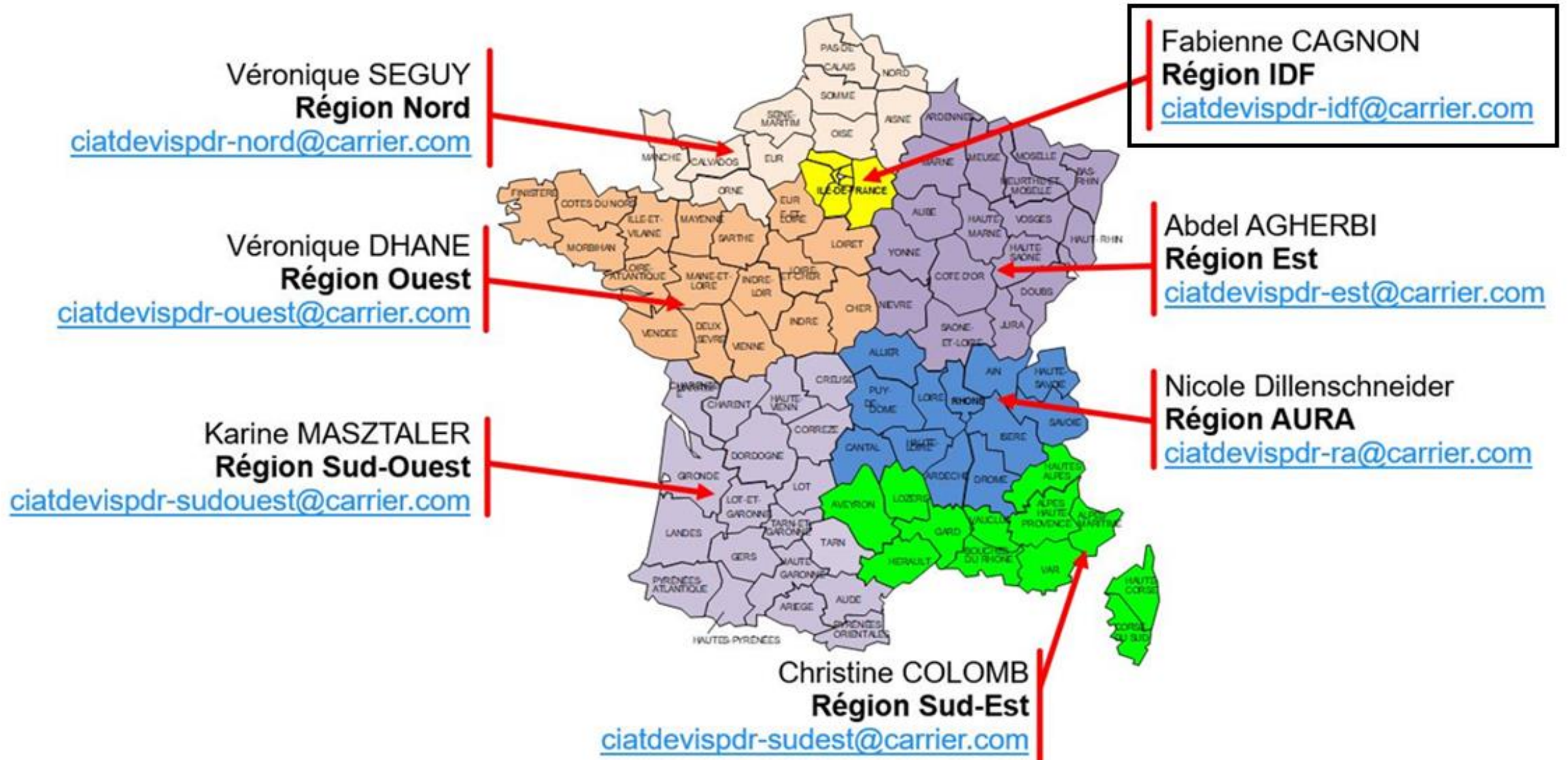
et profonds



Ancienne carte du CSLT des aquifères libres et captifs
[Vitesse de l'eau dans les aquifères libres](#)

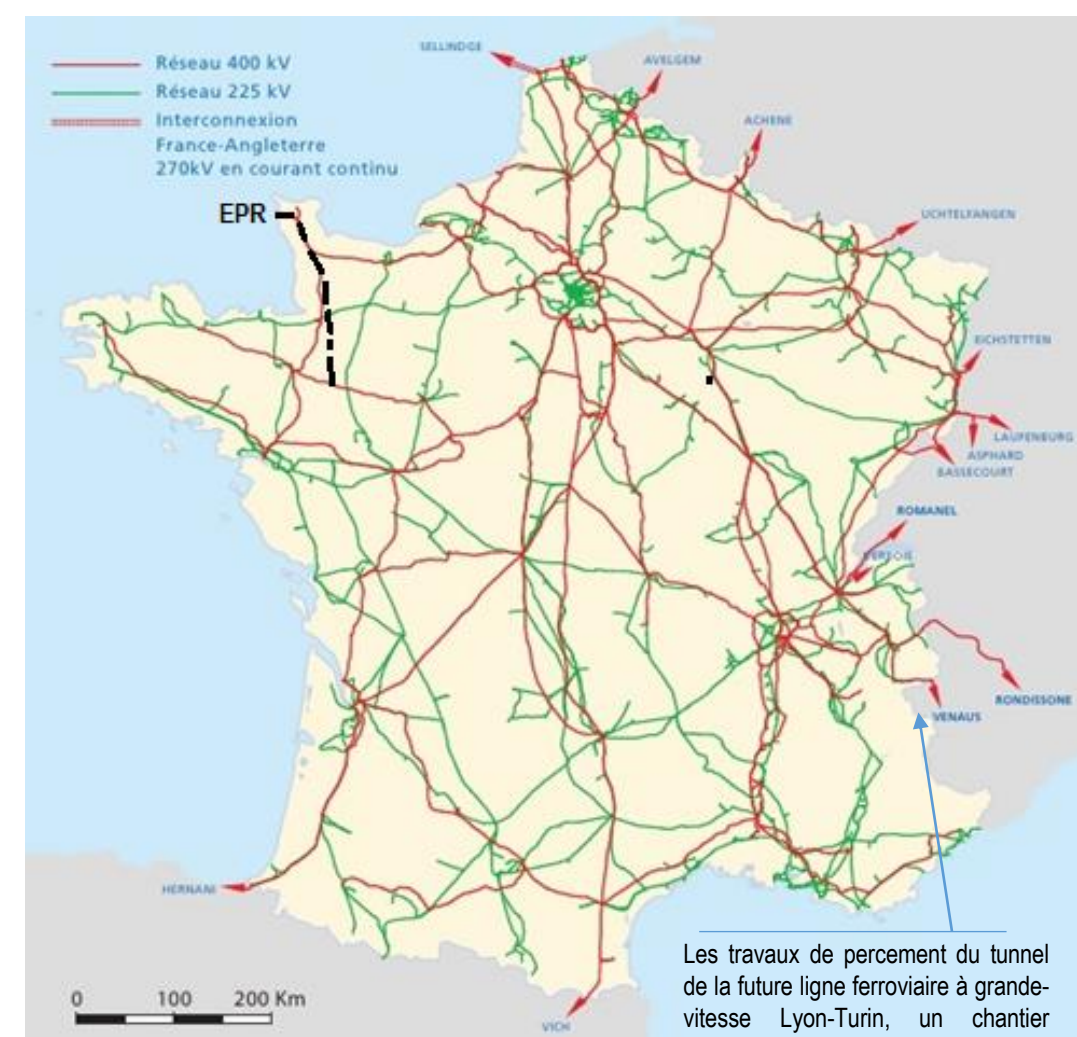
Carte de la SEMHACH des ressources géologiques françaises

La CIAT et la PAC eau eau



Le réseau fluvial

et le réseau électrique offre et demande



Les travaux de percement du tunnel de la future ligne ferroviaire à grande-vitesse Lyon-Turin, un chantier colossal financé par l'Europe, ont débuté fin 2022 côté français.

Le réseau électrique haute tension Généralités sur le transport de l'énergie

Fluvial

Mise à part le canal du midi situé au sud et la basse Loire, le réseau fluvial actuel français comprenant 8500 km de voies navigables est situé au nord est de la France. La France, heureusement retrouve un peu de couleur en ce qui concerne le transport fluvial beaucoup moins polluant que le transport routier.. Il était temps vu que :

- le transport routier par camion est 4 fois plus polluant que le fluvial
- la France ne transporte que 5 % de ses matériaux par voie fluvial contre 35 % en Allemagne alors qu'elle a le plus grand réseau fluvial d'Europe.

Electrique

Le réseau électrique actuel est associé à l'importante production nucléaire française. La nouvelle ligne à très haute tension reliant l'EPR de Flamanville à Paris est prête. C'est par cette ligne que va transiter l'électricité produite par le nouveau réacteur nucléaire EPR en construction. Longue de 163 kilomètres, portée par 414 pylônes, elle traverse 64 communes et a coûté au total 343 millions d'euros. Sa construction a été retardée par des dizaines de recours de riverains. En opposition avec cette ligne aérienne, il faut aussi citer la première et récente ligne haute tension souterraine entre la Belgique et l'Allemagne destinée au transport de l'électricité verte et renouvelable. Cinq cents millions d'euros ont été nécessaire pour financer cette liaison de 90 km nommée ALEGrO. Cette ligne en courant continu qui permet de transmettre une puissance de 1000 MW est sensiblement inférieure à celle de l'EPR de Flamanville et sera moins gênante pour les riverains par le fait qu'elle est enterrée

Les risques sismique

et

nucléaire

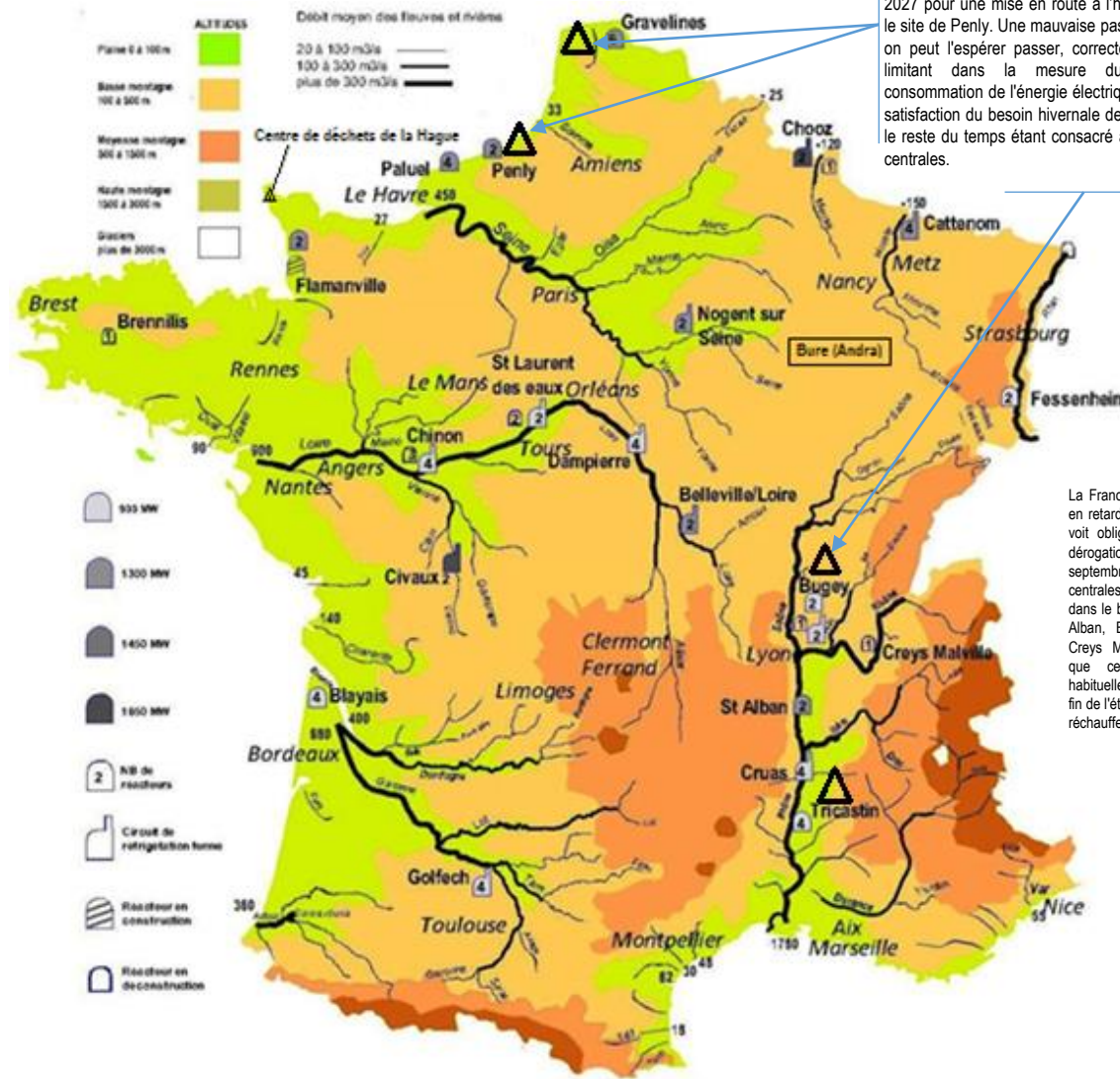
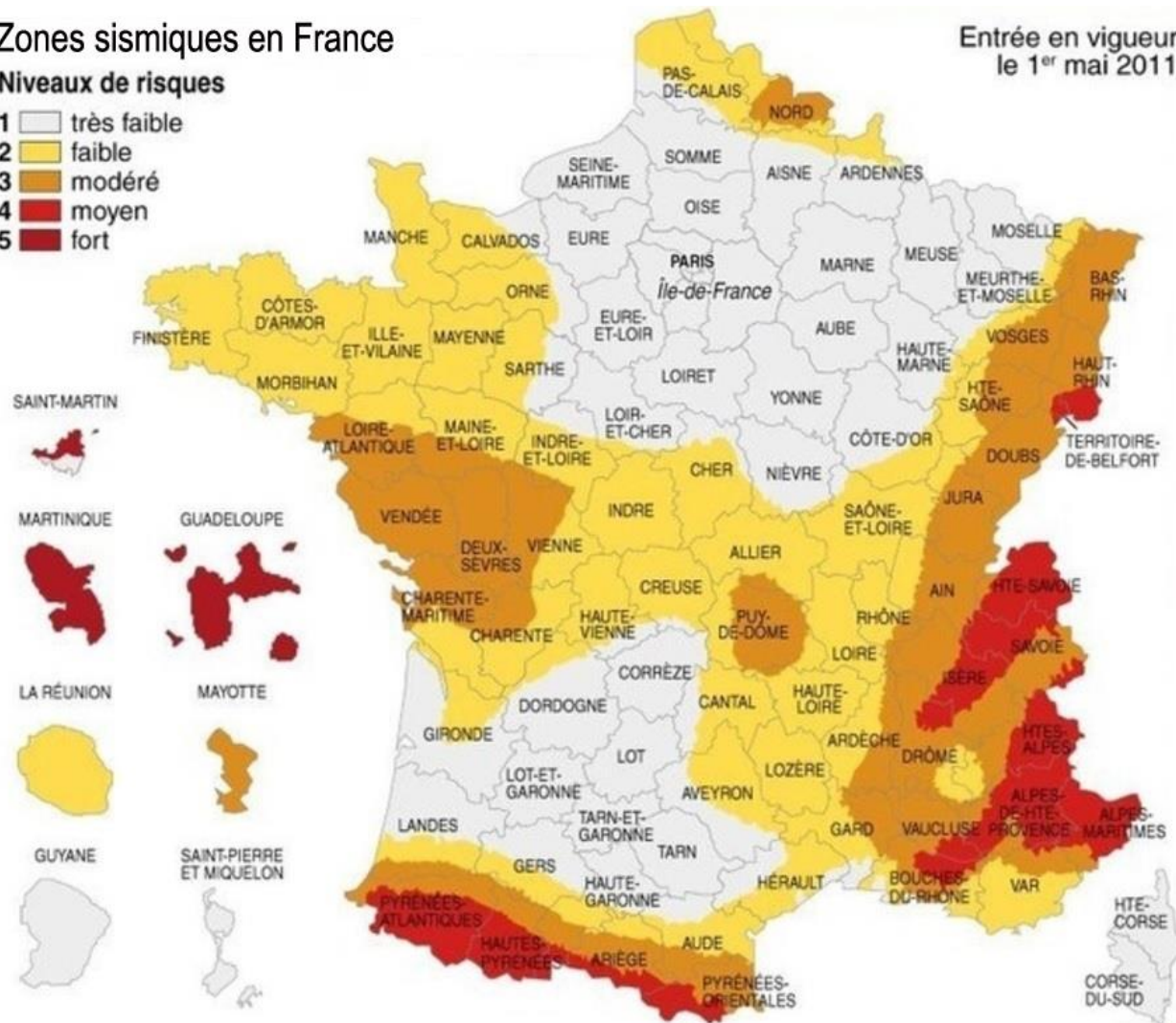
Nous sommes en 2023 et la mise en œuvre sous l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) des 2 premières centrales nucléaires à eau pressurisée voulues par notre président devrait commencer en 2027 pour une mise en route à l'horizon 2035 sur le site de Penly. Une mauvaise passe que l'on va, on peut l'espérer passer, correctement. Ceci en limitant dans la mesure du possible la consommation de l'énergie électrique produite à la satisfaction du besoin hivernal de notre industrie, le reste du temps étant consacré à l'entretien des centrales.

Zones sismiques en France

Niveaux de risques

- 1 très faible
- 2 faible
- 3 modéré
- 4 moyen
- 5 fort

Entrée en vigueur le 1^{er} mai 2011



La France bien ensoleillée et en retard sur le voltaïque se voit obligée d'accorder des dérogations jusqu'à la mi septembre 2022 pour les centrales nucléaires situées dans le bassin du Rhône (St Alban, Bugey, Tricastin et Creys Malville). Ceci alors que ces centrales sont habituellement à l'arrêt à la fin de l'été pour éviter de trop réchauffer nos rivières

[Le nucléaire français](#) et la « purification » de l'Uranium

Le nucléaire français c'est actuellement une cinquantaine de centrales nucléaires réparties sur l'hexagone à proximité des rivières pour assurer leur refroidissement, la moitié d'entre elles étant en 2022 arrêtées pour entretien. C'est aussi le combustible du nucléaire, [l'uranium](#). C'est enfin le projet Cigéo située à Bure dans la Meuse, qui vise à enfouir quelque 85.000 m³ de déchets hautement radioactifs soit l'équivalent d'une cinquantaine de piscine olympique à 500 m sous terre. Ce projet, associé à l'Agence Nationale des Déchets Radioactif (Andra) et déclaré d'utilité publique présentant un intérêt national devrait être opérationnel en 2035. Il est présenté comme un gage de sécurité si on le compare au stockage actuel de surface actuel. L'imperméabilité du sous sol argileux par nature étanche de cette région française a été choisi alors que la Suède, pays nucléarisé comme l'est la France a choisi de stocker ses déchets radioactifs dans le granit

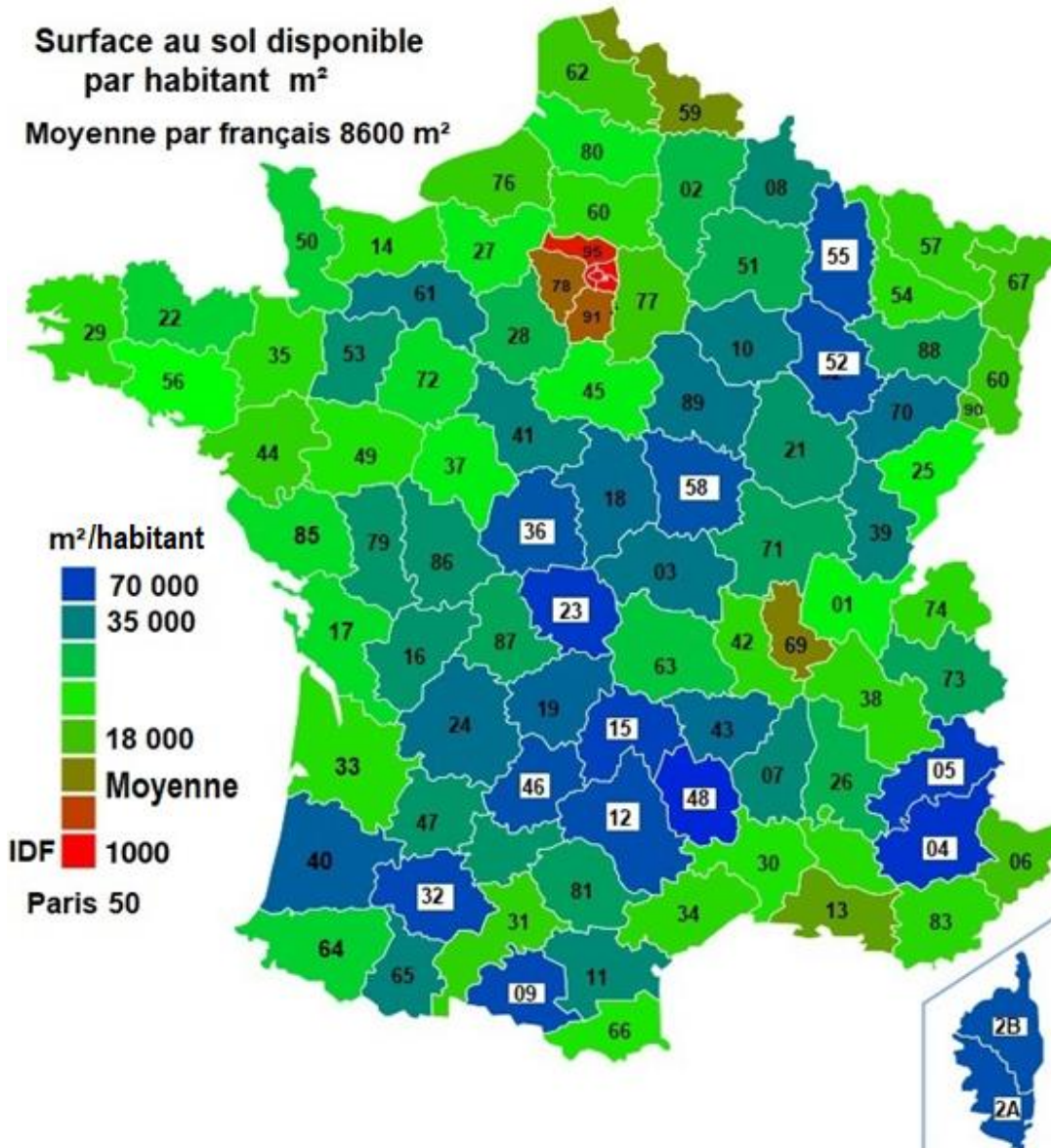
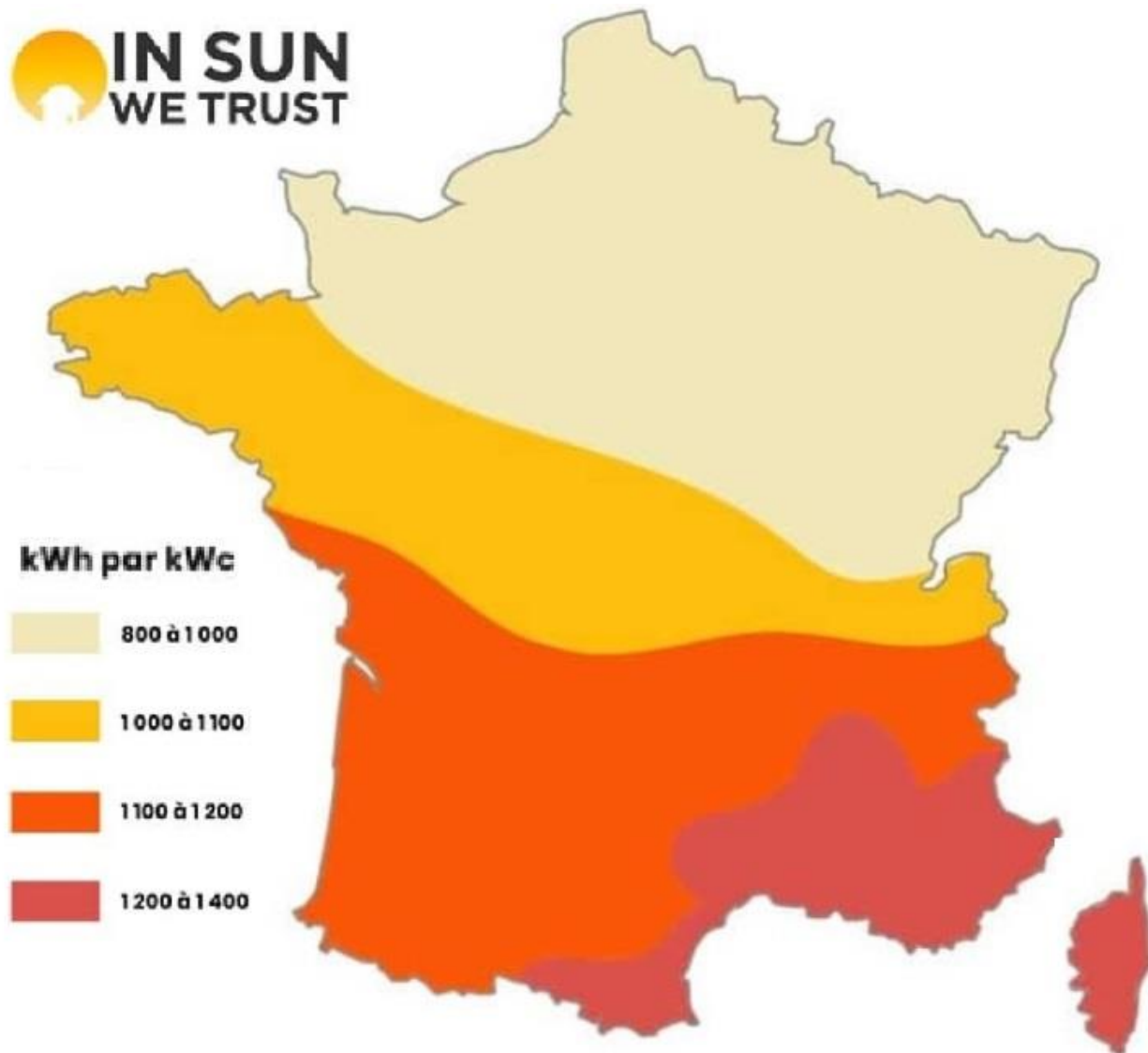
△ La stratégie nucléaire émise en 2022 par notre Président est dans un premier temps la construction à partir de 2028 de six réacteurs EPR"2" avec une entrée en fonction dans les années 40. Ils seraient construits sur les sites existants de Penly près de Dieppe, puis à Gravelines (Nord) et enfin à Bugey (Ain) ou bien Tricastin (Drôme).

Il faut aussi savoir que: 25% de l'uranium mondial soit environ 500 000 tonnes d'uranium ont été purifiées en l'espace de 60 ans sur le site Areva-Comurhex de Narbonne dans le sud de la France. Les associations qui soupçonnent une corrélation entre la présence d'éléments radioactifs autour de Narbonne et une quantité anormale de cancers du poumon chez ses habitants demandent une étude épidémiologique pour tracer l'origine de ces cancers.

Le soleil

et la

densité population

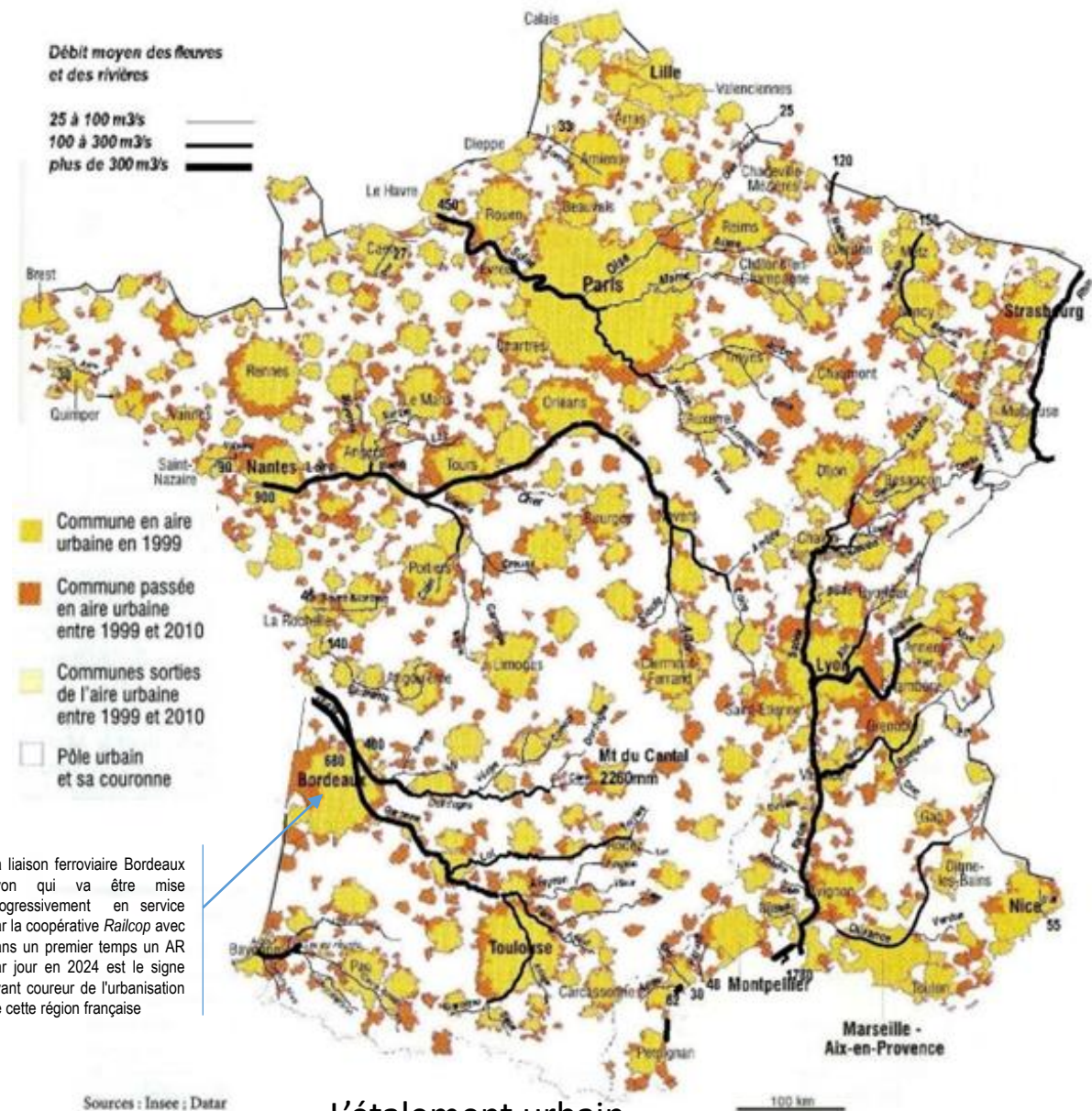
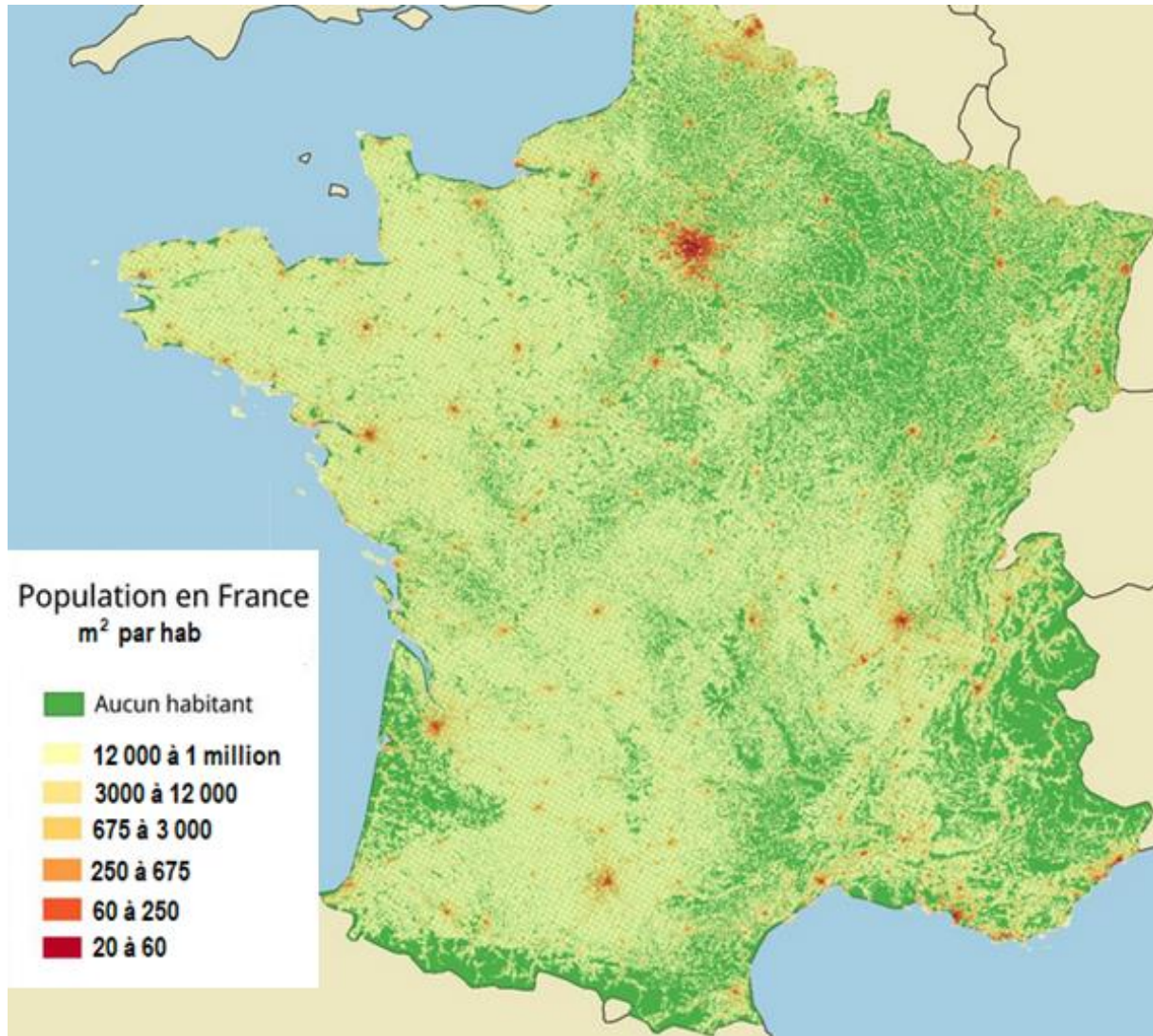


[Ensoleillement en kWh/m2 selon la région](#)

L'urbanisation

50% de la population française vit sur 3% du territoire

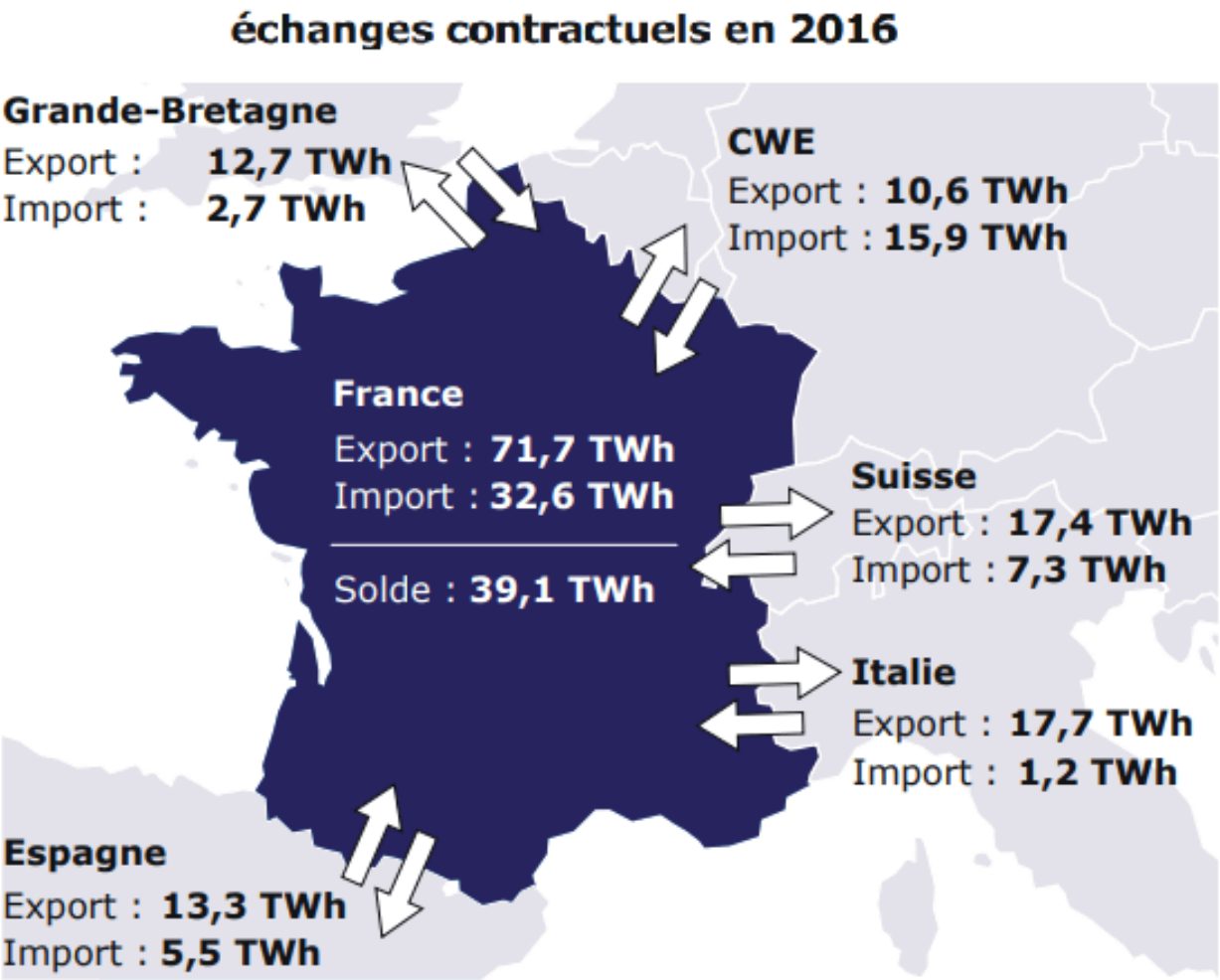
Environ 50 m² au sol par parisien



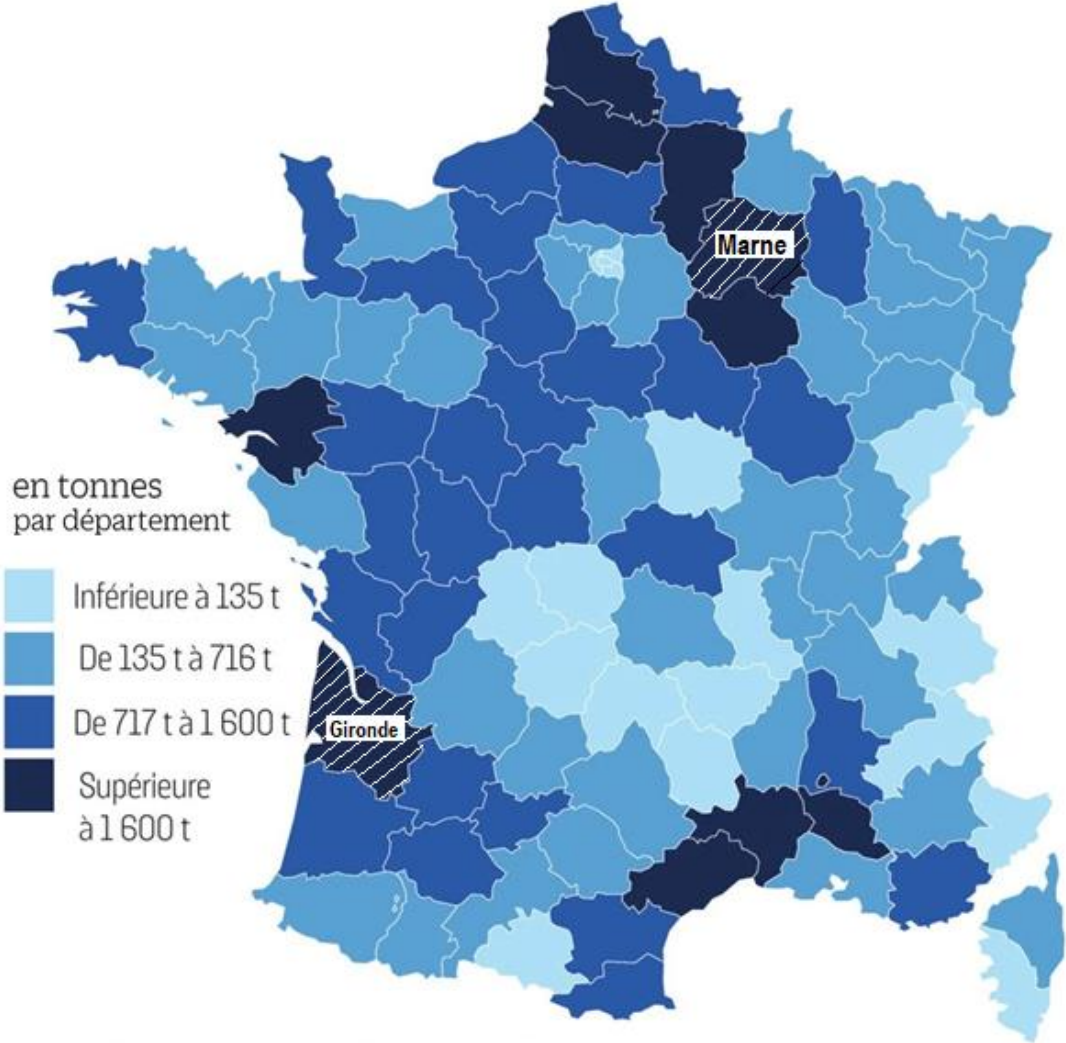
Sources : Insee ; Datar

L'étalement urbain

Electricité et nos voisins (Import-export)



Les pesticides cliquer sur la carte pour plus de détails



SOURCE : AFB / INERIS / BNV-D / GÉNÉRATIONS FUTURES CELLULE DATA, LP/INFOGRAPHIE.

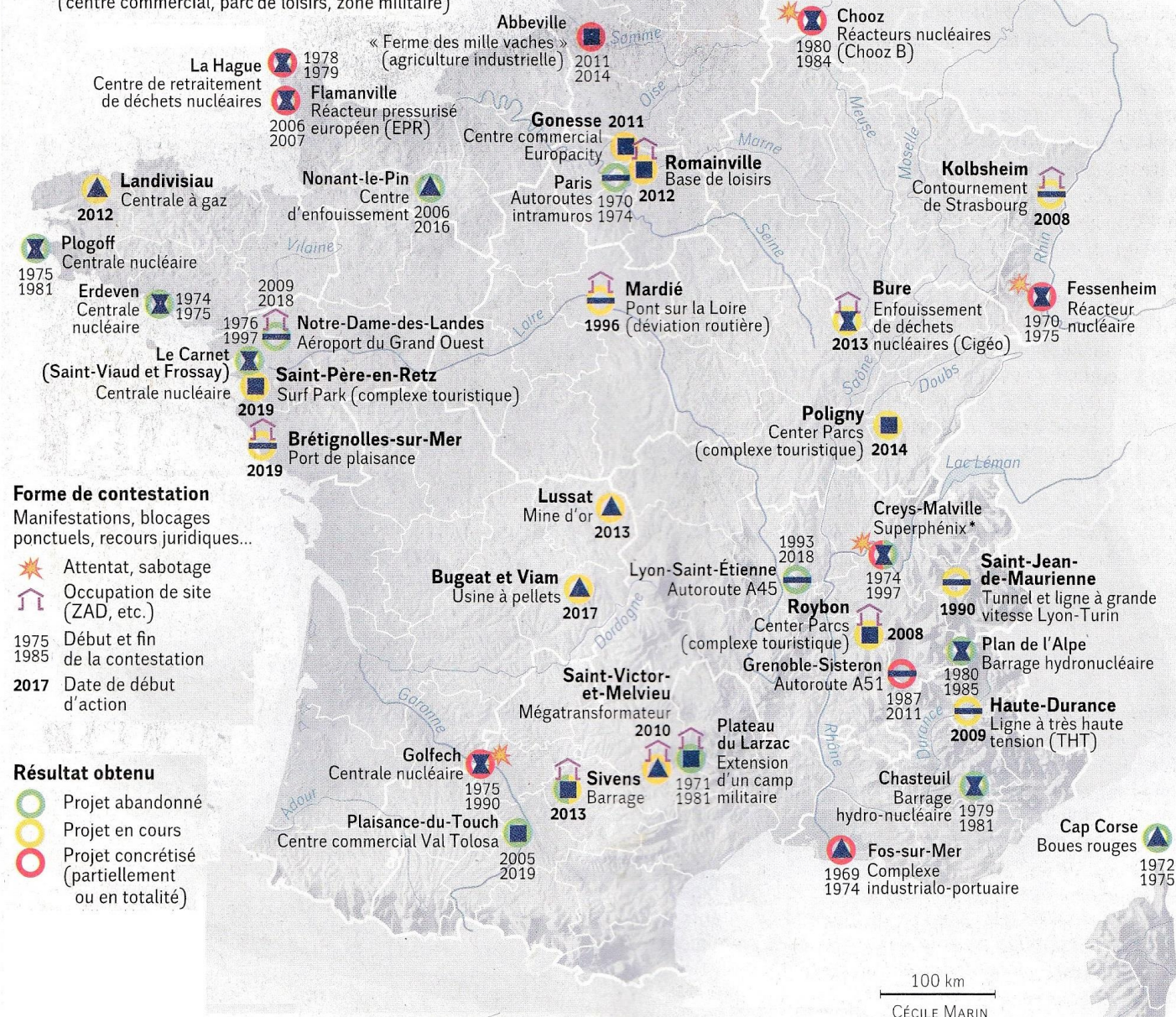
Les départements de la Gironde et de la Marne sont les plus gros utilisateurs de pesticides en France ([Association environnementale Générations futures](#))

Type de projet

- ▲ Site industriel
- ✕ Installation nucléaire
- Infrastructure de transport
- Autre projet
(centre commercial, parc de loisirs, zone militaire)

Guyane Montagne d'or (mine) 2017

La Réunion Nouvelle route du littoral 2011



Sources : <https://reporterre.net> ;
www.bastamag.net ; Réseau Sortir du nucléaire.

* Mis en service en 1984,
arrêté définitivement en 1997

Les écologistes agissent

Convaincu de la justesse de leurs revendications les mouvements écologistes français ont été tentés lors de ces dernières décennies d'engager des actions directes à l'intérieur de l'hexagone français voire même en Guyane et à la Réunion. La carte ci-contre localise géographiquement et dans le temps les types de projets, la forme de la contestation et le résultat obtenu.

Voir à ce sujet l'article de Claire Lecoivre sur le Monde diplomatique de novembre 2019

Comme le disait Winston Churchill

"Il n'y a rien de négatif dans le changement, si c'est dans la bonne direction".

A ce sujet, il me semble que lors de la présidence de Michel Rocard, nous aurions pu mieux tenir compte de l'importance de l'eau qui va occuper une position centrale dans l'économie. Ceci en intégrant mieux que nous ne l'avons fait les bassins versants ainsi que les parcs nationaux et régionaux dans le découpage administratif régions-départements. Par exemple [le Var](#) qui ne traverse pas le département

A black and white illustration of a clock with a human-like figure. The clock has a round white face with black numbers from 1 to 12 and black hands. It has a black frame. Below the clock face, a pair of black legs in dark trousers and black shoes are shown in a running motion, as if the clock is running.

Faire

Le nouveau navire CORSICA LINEA, propulsé au Gaz Naturel Liquéfié (GNL) va assurer la liaison maritime corse-continent sans émettre de de fumée nocives. Pour mémoire, lorsque le gaz naturel (dans la pratique du méthane de formule CH_4) est à la pression atmosphérique et refroidi à une température d'environ -160 degré centigrade, il se transforme en Gaz Naturel Liquéfié (GNL), un liquide clair, transparent inodore, transparent, non corrosif et non toxique.

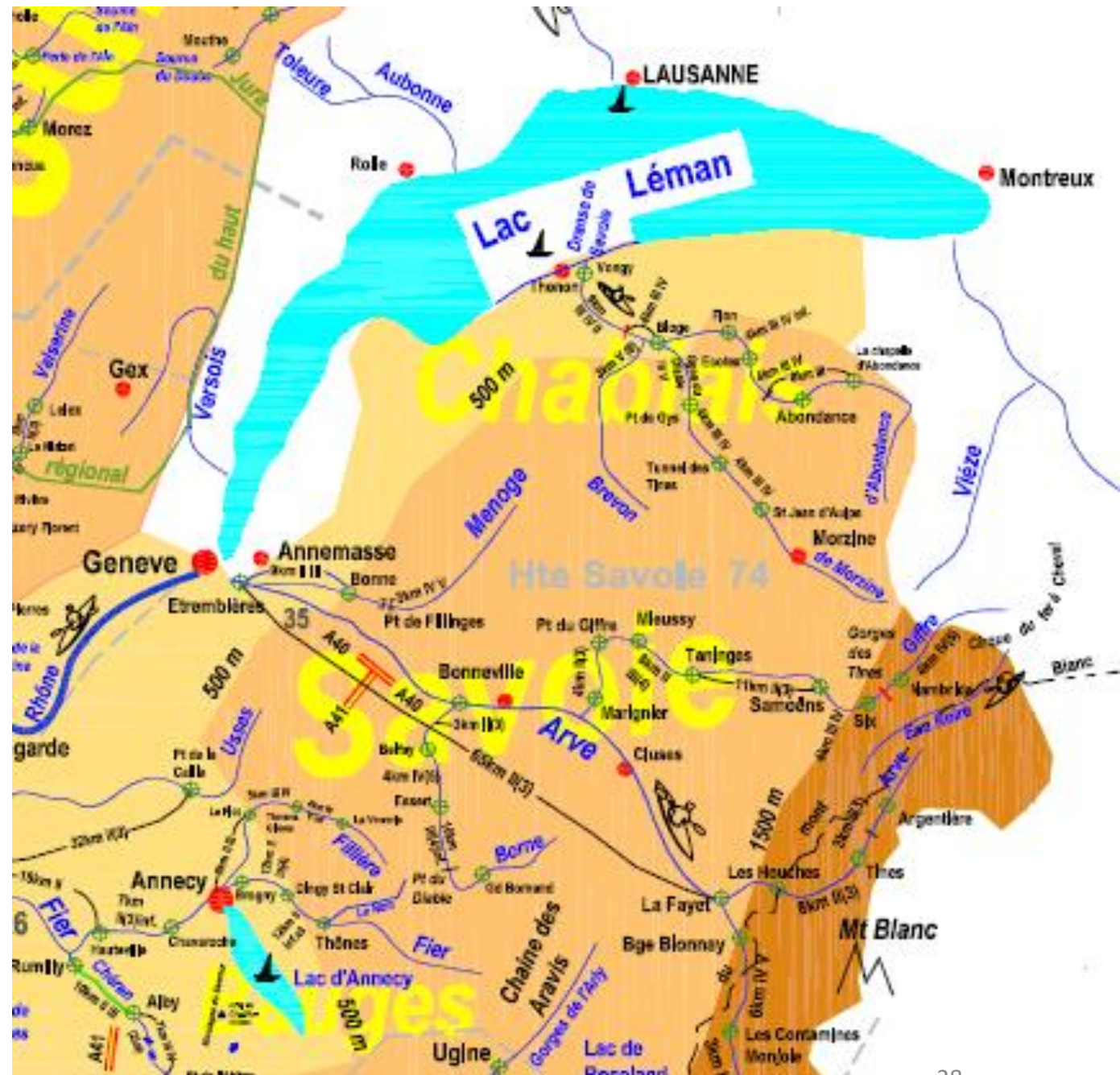
La Suisse

Les scientifiques de l'école polytechnique de Lausanne (EPHL) ont été le point de départ d'une technique de chaîne énergétique comparable à celle qui pourrait être envisagée en région IDF avec la Seine et le dogger parisien mais cette fois dans des conditions nettement plus défavorables utilisant l'énergie thermique contenue à une cinquantaine de mètres de profondeur dans les eaux du Léman qui se trouvent être à une température constante de 7 degrés centigrade été comme hiver. Ce vaste chantier lancé à Genève par la Suisse en 2015 vise à chauffer et climatiser d'ici 2035 l'habitat local grâce à l'eau du Léman. Une technique qui pourrait se généraliser en Suisse grâce à « l'or bleu » des nombreux lacs du pays.

La France est aussi investi dans ces techniques avec la mise en œuvre au bord du lac d'Annecy d'un projet immobilier qui accueillera bientôt 500 habitations privés, 150 logements sociaux, un hôtel, une maison de repos et le futur centre nautique municipal.

Pour ces réalisations l'eau puisée en profondeur dans les lacs alimentera des pompes à chaleur locales qui produiront les besoins chauffage et sanitaire des quartiers d'habitation grâce à l'utilisation d'échangeurs, la totalité de l'eau pompée dans les lacs leur étant restituée.

Ces réseaux ayant un potentiel thermique basé sur un différentiel température voisin de 5 degrés trois fois inférieur à celui de la région Parisienne avec son réseau alimentant les PAC à 15 degrés permettraient tout de même selon les scientifiques de l'école polytechnique de Lausanne de satisfaire 30% des besoins en chauffage de la Suisse



L'Europe, sa population

La France avec ses 550 000 km² est le plus grand pays européen.
L'Europe c'est environ 500 millions d'habitants, les pays les plus peuplés étant en millions d'habitants :

L'Allemagne (83), la France (66), l'Italie (61), l'Espagne (46) et la Pologne (38).

Parmi les pays qui ne font pas partie de l'Europe il y a la Russie (150), la Turquie (78), la Norvège (5), la Suisse (8) et maintenant l'Angleterre (65).

On peut se demander à propos de ce dernier pays, l'Angleterre, si la progression foudroyante du variant Omicron du coronavirus au Royaume-Uni comparativement à celle constatée en Europe n'est pas liée au fait que [ce pays a tendance à rejeter n'importe quoi dans ses rivières au mépris de toute règle sanitaire](#)

Voir [page 65](#).



et ses fleuves

Certains grands et petits fleuves comme la [Loire](#) ou l'Aa sont uniquement français. D'autres comme le Danube, le Dniepr ou le Rhin sont de véritables multinationales.

Cette remarque est surtout valable pour le Danube le plus grand fleuve européen . Il prend en effet sa source dans la forêt Noire allemande à 1000m d'altitude et traverse ensuite de nombreux pays : Autriche, Slovaquie, Hongrie, Croatie, Serbie, Roumanie, Bulgarie, Moldavie, et finalement l'Ukraine. Ceci avant de se jeter dans la mer Noire après un long parcours de 2 860 km.

Quant au Dniepr long de 2200 km, il prend sa source en Russie et se jette lui aussi dans la mer Noire. Ceci après avoir traversé la Biélorussie et l'Ukraine. A noter que c'est ce fleuve qui refroidit la grosse centrale nucléaire ukrainienne de Zaporijian (6 réacteurs de 1000 MW). Cette dernière, construite en 1985 environ 5 ans avant le démantèlement de l'URSS [vient de repasser sous le contrôle de la Russie le 8eme jour de la guerre qui oppose ces deux nations.](#)

L'Europe et ses bassins versants



L'Allemagne fait actuellement inondation meurtrière asurvenue sur l'Ahr un petit affluent rive gauche du Rhin

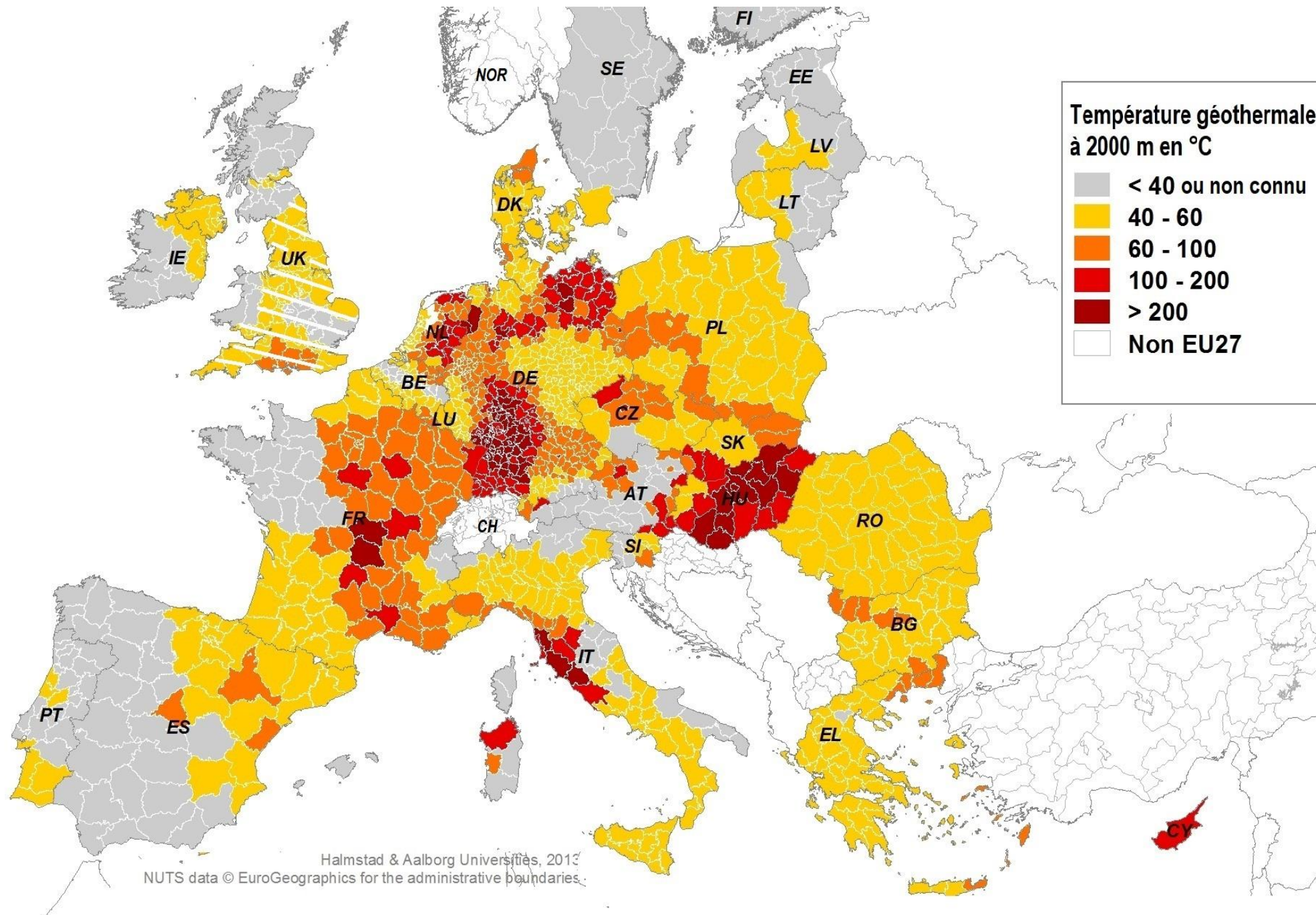
Le bassin du Rhin

On observe sur les pages précédentes que certains grands ou petits fleuves tels que la *Loire*, la *Seine* ou l'*Aa* sont uniquement français. D'autres comme le *Danube**, le plus grand fleuve européen, sont de véritable multinationales. Ce grand fleuve prend en effet sa source dans la forêt Noire allemande à 1000m d'altitude et traverse ensuite de nombreux pays : Autriche, Slovaquie, Hongrie, Croatie, Serbie, Roumanie, Bulgarie, Moldavie, et finalement l'Ukraine. Ceci avant de rejeter dans la mer Noire après un long parcours de 2 860 km un débit moyen de 6 500 m³/s provenant de son grand bassin versant de 805 000 km². On conçoit en observant un tel parcours la responsabilité des pays situés en amont vis-à-vis des pays situés en aval en ce qui concerne la pollution

Un petit fleuve tel que la *Bidassoa* qui prend sa source en Espagne où comme le fleuve albanais [Vjosa](#) qui prend source en Grèce n'ont bien évidemment pas la même dimension mais le problème est le même en ce qui concerne la [responsabilité](#) du (ou des) pays qui est (sont) en amont vis-à-vis de ceux qui sont en aval

*Vient ensuite le *Rhin* qui prend sa source en Suisse dans les Alpes à 2 346 m d'altitude. Ce fleuve qui traverse ou borde ensuite l'Autriche, l'Allemagne et les Pays-Bas sert souvent de frontière: la Suisse avec le Liechtenstein, puis l'Allemagne avec la France. Son bassin versant de 198 000 km² et son débit moyen 2 340 m³/s n'ont cependant rien à voir avec le *Danube*. Il se jette dans la mer du Nord aux Pays-bas après avoir parcouru 1 233 km.





Le sous-sol européen et l'aspect thermique

Les nappes captives éventuelles prennent la température du sol

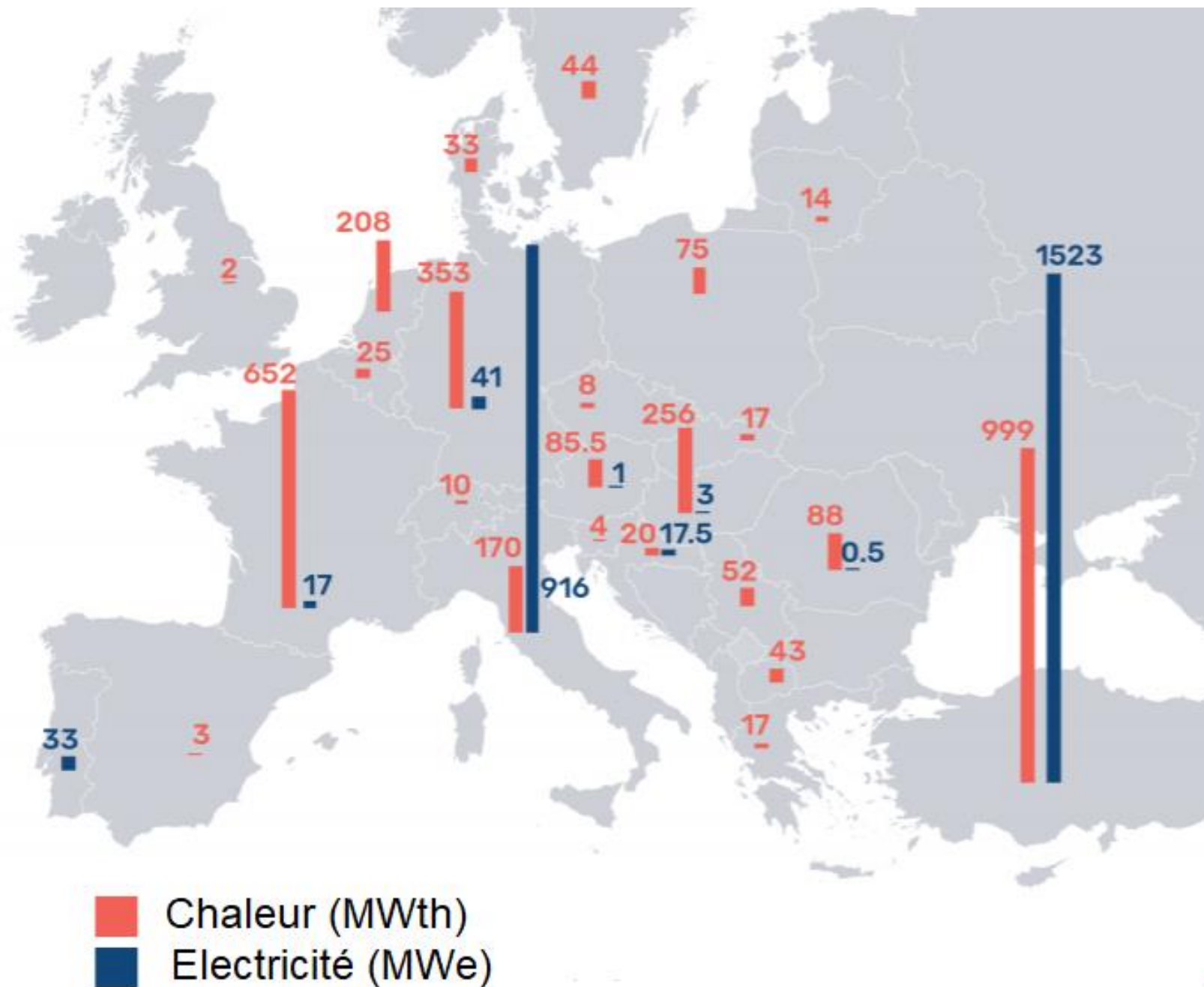
Ceci à raison de $+3^{\circ}\text{C}$ par 100 mètres de profondeur (Voir par exemple le « dogger » en région parisienne page 40 du [chapitre3](#))

L'Europe et la géothermie très profonde

La géothermie profonde et ses hautes températures peut produire de l'électricité. En Europe, c'est surtout l'Italie qui fait figure de leader.

La Turquie montre l'exemple de ce que l'on pourrait probablement faire en Europe. Une solution qui serait une alternative au stockage de l'électricité avec l'hydrogène

Organisme européen [EGEC](#)



Et l'ancienne Yougoslavie ?

La France a œuvrée avec dévouement pour solutionner les graves problèmes politiques ayant déclenchés deux guerres successives entre 1991 et 2001 dans cette région du monde.

Il en est résulté le fractionnement de l'ancienne république yougoslave en plusieurs républiques indépendantes délimitées en noir sur la carte ci-contre.

L'une d'elle, l'Albanie, après un demi-siècle d'autarcie, est enfin sorti du marasme en se rapprochant de ses voisins.

Quant à la Moldavie située au delà de la Roumanie elle ne fait pas partie comme la Suisse de l'Europe alors que ces deux pays sont dans le cœur des français

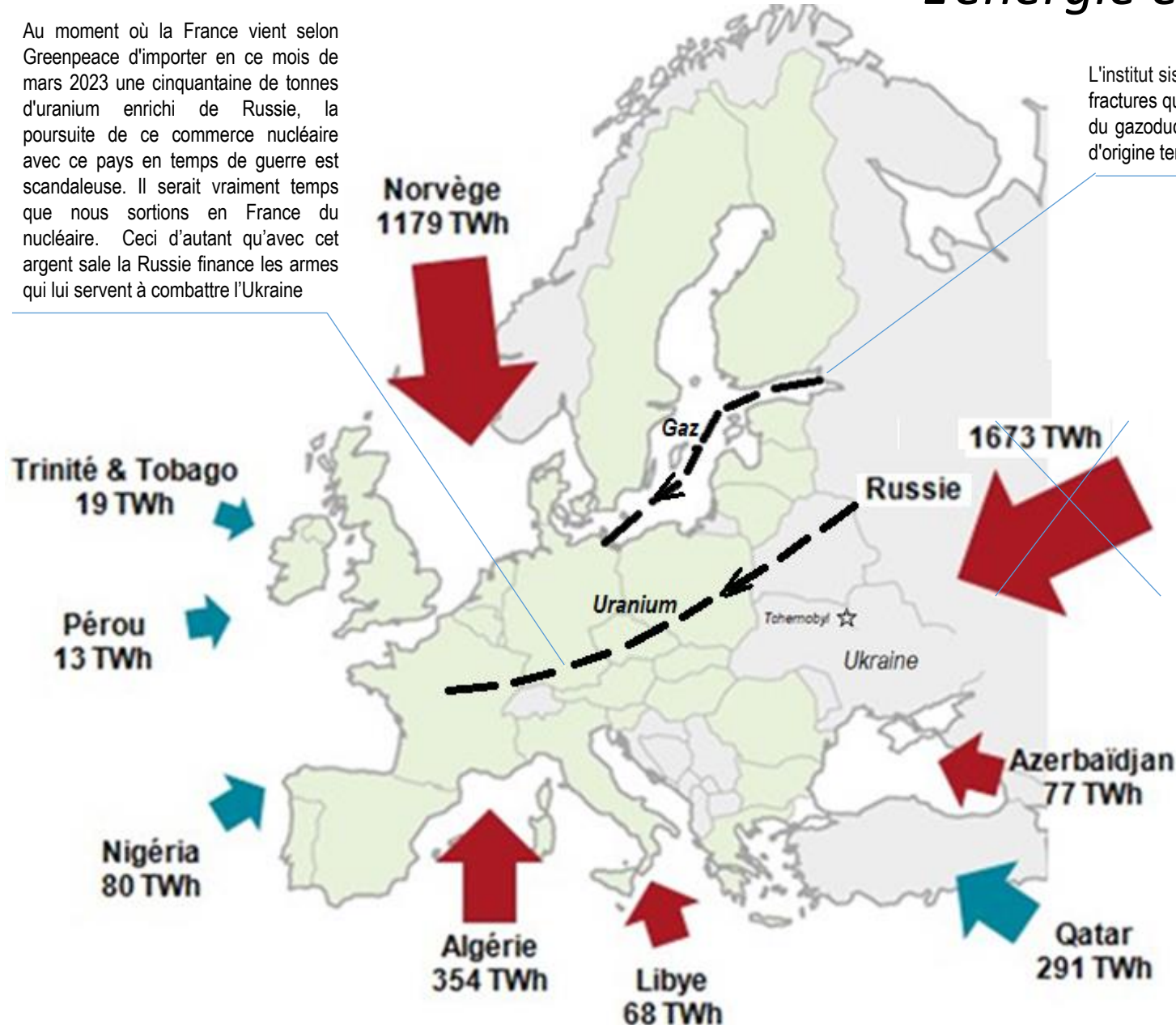


Le fleuve albanais [Vjosa](#) est considérée comme le dernier grand fleuve sauvage d'Europe. L'Albanie vient de déclarer son bassin versant « parc national ». Un concept inédit et nouveau en Europe

L'énergie en Europe aujourd'hui

Au moment où la France vient selon Greenpeace d'importer en ce mois de mars 2023 une cinquantaine de tonnes d'uranium enrichi de Russie, la poursuite de ce commerce nucléaire avec ce pays en temps de guerre est scandaleuse. Il serait vraiment temps que nous sortions en France du nucléaire. Ceci d'autant qu'avec cet argent sale la Russie finance les armes qui lui servent à combattre l'Ukraine

L'institut sismique suédois ayant enregistré avant l'incident deux explosions sous-marines les fractures qui sont survenues simultanément sur les deux canalisations anciennes et nouvelles du gazoduc nord stream mis en place par l'Allemagne en mer Baltique sont probablement d'origine terroriste mais le Kremlin dément toute responsabilité dans cet état de fait



L'Europe importe actuellement 40 % de son gaz et 30 % de son pétrole de Russie.

Quant au couple franco-allemand il prend conscience qu'avec un approvisionnement de l'Europe en gaz naturel russe voisin de 50 milliards de m³ par an et le prochain gazoduc nord stream 2 en mer baltique c'est environ 350 kWh électrique qui seraient prochainement être disponible à la demande et à partir du gaz pour chacun des 500 millions d'européens. Ceci en faisant abstraction du conflit ukrainien. Un apport qui aurait pu nous aider le temps que se mettent en place les dispositifs de stockage de masse de l'électricité avec l'hydrogène.

Dans la pratique l'approvisionnement actuel de l'Europe en énergie est une répartition entre les tubes et les méthaniers

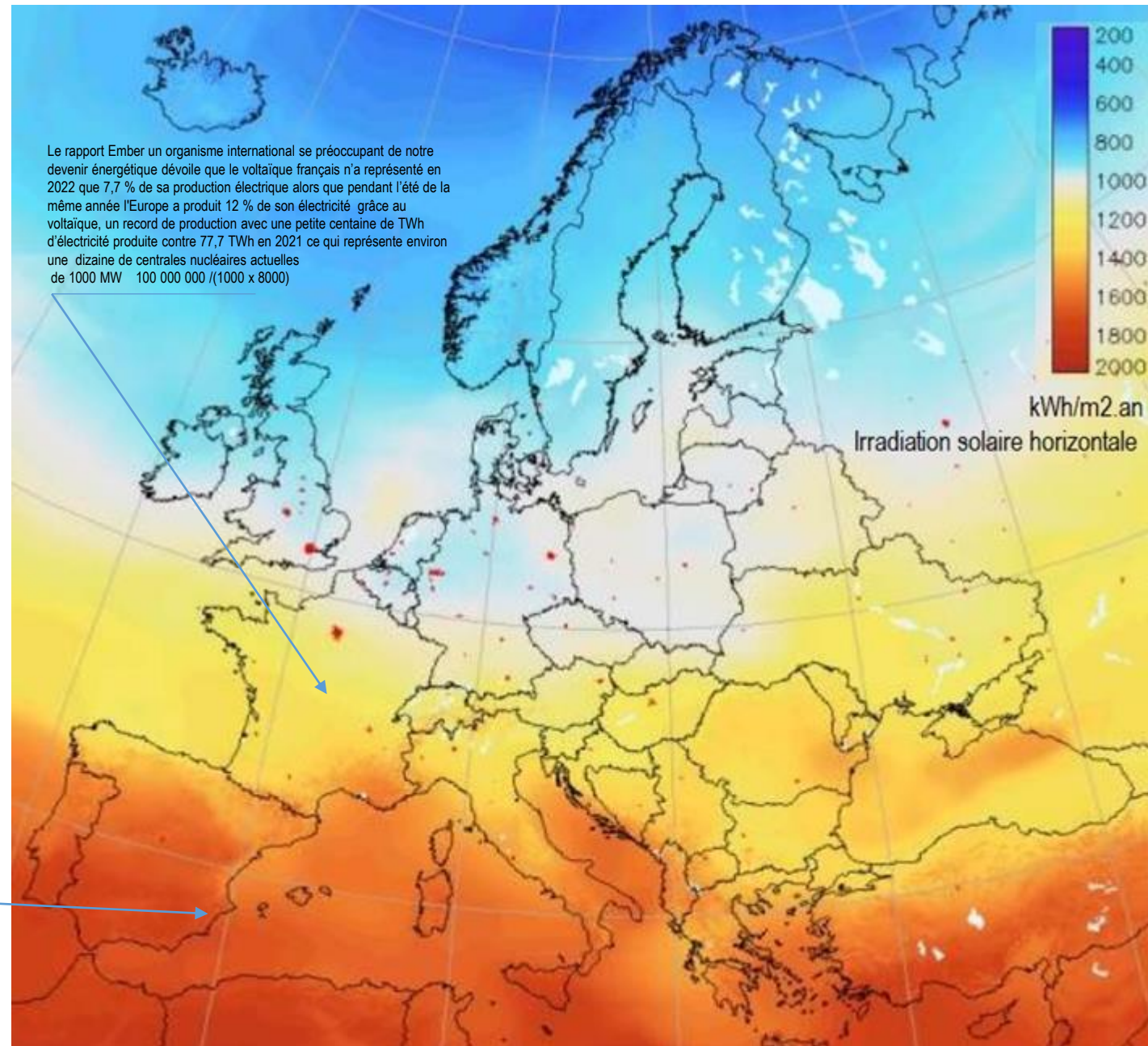
L'Europe et le soleil

En Europe, l'Espagne le Portugal et l'Italie bénéficient d'un ensoleillement exceptionnel. Le Portugal a achevé en 2022 la construction de la plus grande centrale solaire photovoltaïque flottante d'Europe. Les panneaux solaires de cette centrale ont été implantés sur la Retenue du barrage d'Alqueva sur le fleuve Guadiana au sud du Portugal, près de la frontière espagnole. Ils produiront annuellement environ 7,5 GWh d'électricité.

En Allemagne, pays pourtant peu ensoleillé ce serait près de 10% (6 TWh) de l'électricité produite en 2020 via les énergies renouvelables allemandes qui n'ont pas pu être utilisés en raison de la faiblesse du réseau.

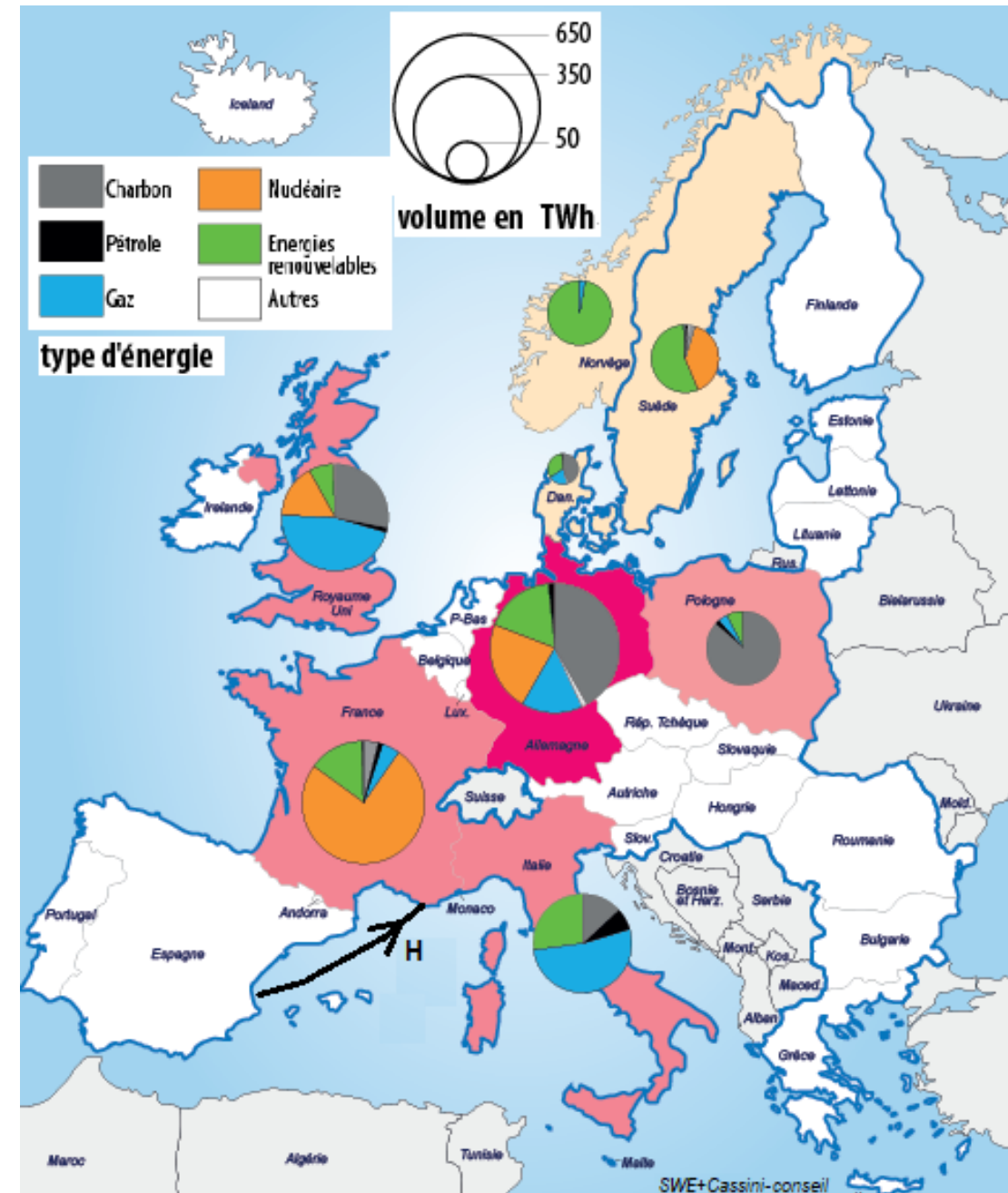
La France pays relativement bien ensoleillée, s'est enfoncée dans le nucléaire avec Flamanville y compris côté réseau ce qui pourrait malheureusement limiter le développement du voltaïque dans l'hexagone.

L'Europe avec Paris, Madrid et Lisbonne se sont retrouvés à Alicante, dans l'est de l'Espagne en cette fin 2022 pour établir la feuille de route du projet de pipe line vert *H2Med* qui transportera à destination de Marseille et probablement par voie maritime l'hydrogène « vert » produit sur la péninsule ibérique grâce au soleil. Il devrait rentrer en fonction dès 2030. L'Allemagne est intéressée par ce projet qui se substitue à son projet avec le Kazakhstan avorté suite à la guerre en Ukraine. La France, probablement pour assurer le futur besoin de l'aviation valide cette chaîne énergétique consistant à fabriquer de l'hydrogène par électrolyse de l'eau. Reste à espérer que l'Italie bien ensoleillée va participer à cet effort pour éviter que les projets français concernant le nucléaire ne prennent corps .



L'Europe et l'hydrogène

Les chaînes énergétiques qui assuraient il n'y a pas encore bien longtemps et comme l'indique la figure ci-contre la satisfaction du besoin en énergie électrique des pays européens et de leur proches voisins l'Angleterre, la Suisse, la Norvège étaient très différentes les unes des autres. La France c'était le nucléaire, l'Allemagne et la Pologne la combustion du charbon, la Norvège l'énergie hydraulique, l'Italie le gaz. Les choses sont en train de changer mais et ce dernier pays l'Espagne pratiquement aussi ensoleillé que l'Espagne va on peut l'espérer prendre conscience qu'il pourrait à brève échéance suite au conflit russo-ukrainien être contraint d'adopter une politique plus orientée vers le voltaïque et comparable à celle de l'Espagne, voire même assurer comme elle la production et l'exportation d'hydrogène. Le voyage effectué en Espagne par la France avec la présidence européenne pour atténuer les déboires de l'Allemagne au Kazakhstan en tentant de développer l'énergie solaire et la production d'hydrogène en Espagne et au Portugal (voir page précédente) est la preuve de [l'amitié franco-allemande](#). Il n'en reste pas moins que pour que cette amitié soit confirmée il faudrait que la France passe aux actes en privilégiant le voltaïque au nucléaire dans son pays pour produire son électricité ce qui est actuellement loin d'être le cas.

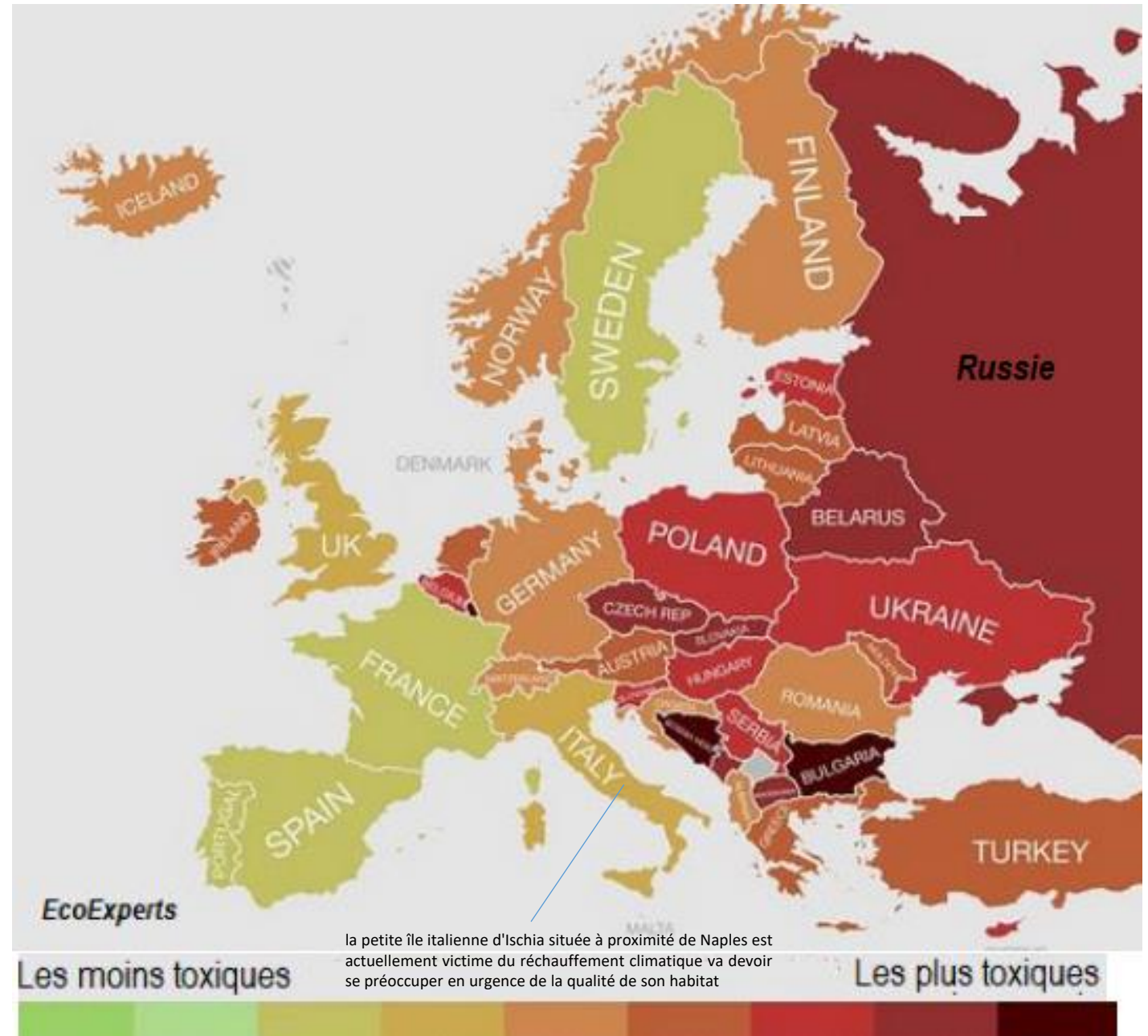


Les gaz à effet de serre en Europe

Le bon sens nous commande de considérer que le réchauffement climatique n'est pas uniquement dû à l'effet serre du gaz carbonique mais aussi à la chaleur dégagée par la combustion des produits fossiles et les mauvaises performances du nucléaire basée sur la fission de l'atome qui dégage dans l'atmosphère sous forme d'énergie thermique sensiblement deux fois plus que l'énergie électrique produite.

Accéléré par ce réchauffement les glaciers alpins ont fondu lors de l'été 2022 environ trois fois plus vite par rapport à la moyenne des années précédentes.

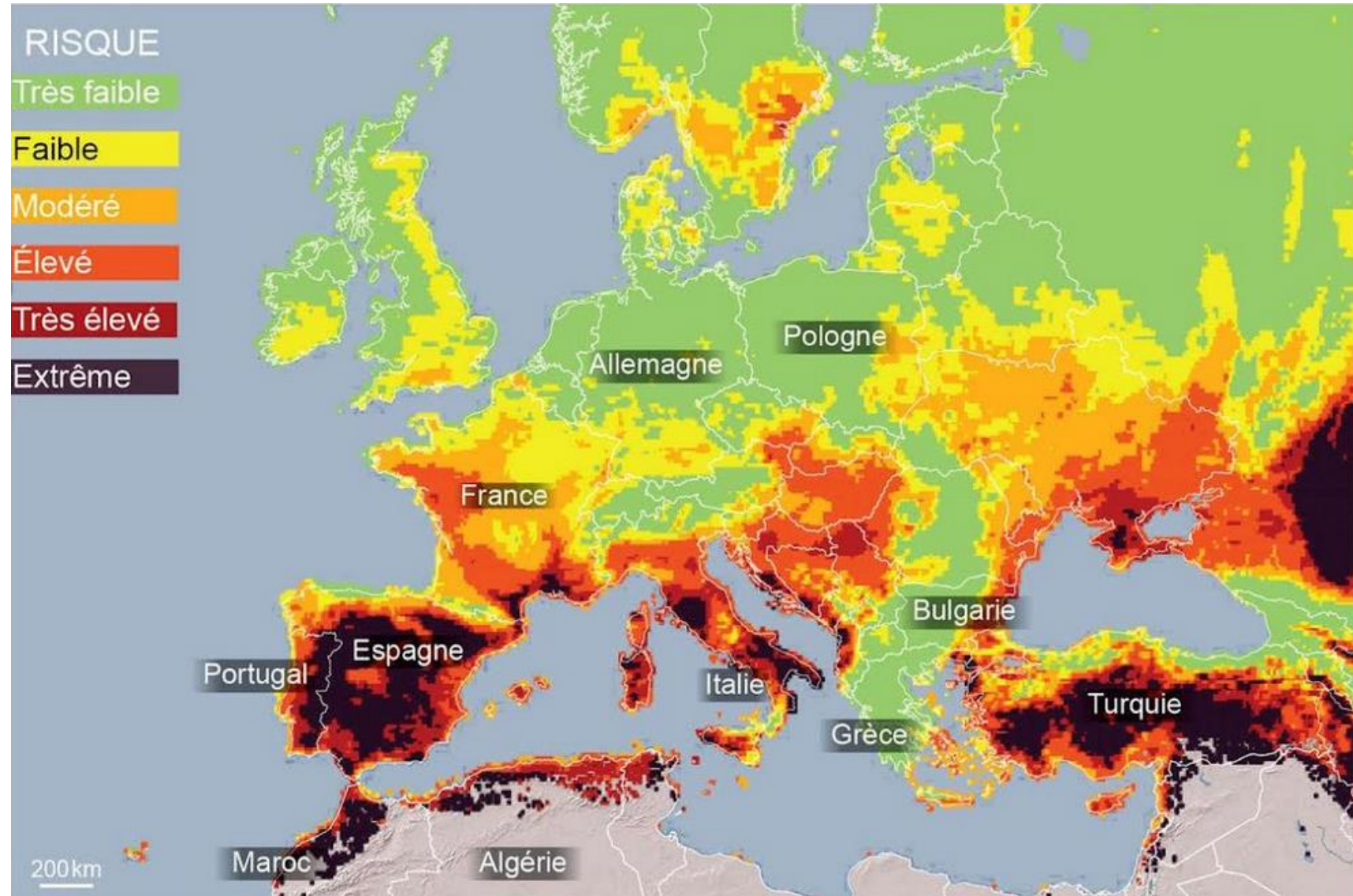
Plutôt que de faire la guerre pour grignoter un bout de terrain à ses voisins, la Russie, pays peu ensoleillé ferait mieux d'utiliser ses connaissances pour sortir du tunnel



Le réchauffement climatique et les incendies

Conséquence du réchauffement climatique ce sont déjà, mi-août 2022 environ 700 000 hectares de forêts soit presque deux ‰ de la surface de l'Europe (environ 4 millions de km²) qui ont été déjà été victime d'incendies. Une solidarité européenne commence à se mettre en place ce qui a permis aux pays les plus touchés tels que l'Espagne, la Roumanie le Portugal et la France en Gironde de limiter les dégâts.

Le Portugal ce petit pays européen de 92 000 km² est plus particulièrement victime d'incendies. Fin août 2022 c'est déjà 100 000 ha de forêt soit environ 1% du territoire qui a été victime d'incendies. En 2017 les feux de forêts ont ravagé environ 5% du territoire avec une centaine de victimes selon le bilan de l'Institut pour la conservation de la nature et des forêts (ICNF).



L'Europe et ses mers

La mer c'est entre autres l'eau et ses poissons.

Parmi les 27 pays qui compose l'union européenne seul le petit bloc formé par la Tchécoslovaquie, l'Autriche, la Slovaquie, la Hongrie et la Serbie n'a malheureusement pas accès à la mer. Les autres dont la France ont cette chance et ils leur appartient de ne pas en abuser. Les répulsifs acoustiques installés sur les chalutiers français pour protéger les dauphins lors de la pêche industrielle au chalus ont montré leur inefficacité. Suite à l'augmentation inédite d'échouage de dauphins meurtris et retrouvés morts sur nos plages (près de 400 échouages de dauphins sur celles-ci lors de l'hiver 2022-2023) force est de constater que sur les 200 000 dauphins qui peuplent le golfe de Gascogne les engins de pêche industrielle en tuent environ 10 000 par an. C'est plus de 25 associations qui avaient déjà porté plainte en 2019 contre la France au niveau européen qui ont entamés de nouveaux recours auprès du gouvernement français et de la Commission européenne pour arrêter cette odieuse hécatombe et obtenir la suspension de la pêche dans le Golfe de Gascogne au large des côtes françaises. [Isabelle Autissier](#), présidente du *Fond mondial pour la nature* (WWF) a raison d'estimer qu'il manque une structure internationale qui fasse le point de ce que l'on peut faire ou non en mer.

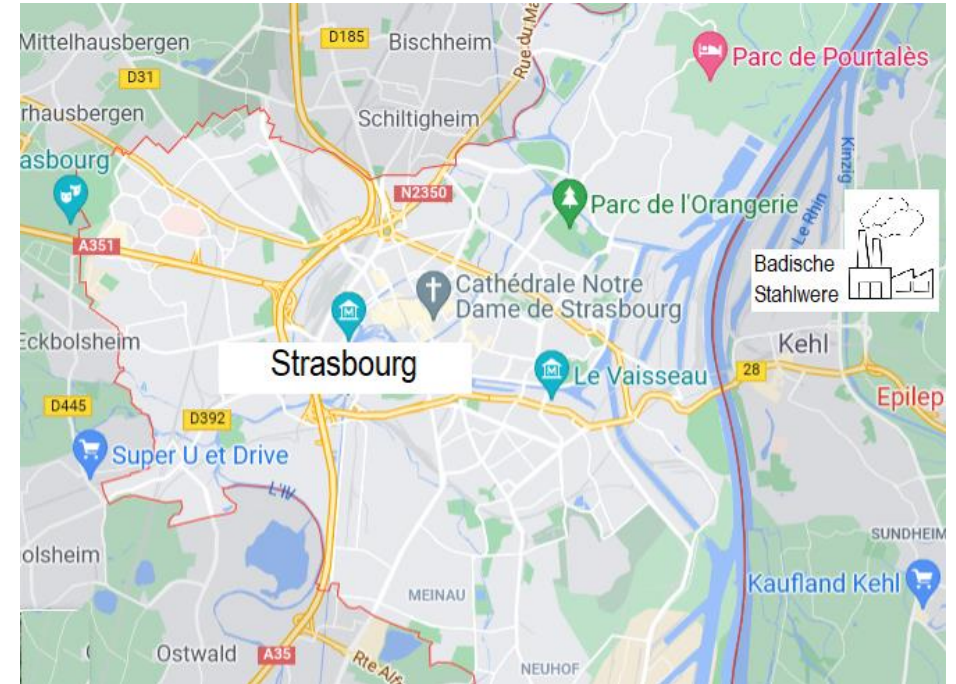


Un couple franco-allemand responsable?

Le Rhin qui fait frontière entre Kehl et Strasbourg pourrait bien rapprocher ces deux villes européennes. Ceci autant que le pont sur le Rhin mais cette fois par une tuyauterie d'eau passant sous le fleuve un peu plus chaude que lui.

Ceci de telle sorte que la quantité d'énergie thermique importante dissipée actuellement côté allemand par l'importante aciérie de Batische Stahlwerke ne soit pas perdue. Ceci en développant le réseau de chaleur public qui alimente déjà côté français l'équivalent de 50 000 logements par des tuyauteries d'eau chaude. Mais cette fois pas seulement avec la chaleur provenant de la combustion des ordures ménagères. La ville de Strasbourg c'est en effet actuellement côté français plus de 200 000 habitants avec un besoin en ce qui concerne le chauffage urbain sensiblement 4 fois supérieur.

Eurométropole qui s'est fixée comme objectif d'atteindre 100% avec les EnR ferait bien de considérer en complément du potentiel thermique de la métallurgie allemande celui offert par le Rhin.



Ceci avec un réseau hydraulique encore plus simple que celui proposé pour Paris dans la mesure où le forage permettant de profiter de l'énergie des nappes captives profondes du dogger serait supprimé et remplacé par le potentiel thermique de l'usine métallurgique allemande.

(Pour comprendre le circuit voir les pages 36 à 61 de [SWE-avec liens.pdf](#))

Les échangeurs de température à plaques additionnant les deux potentiels thermiques seraient situés à proximité de l'usine allemande et les pompes à chaleur chauffant les bâtiments français (immeubles, mairies, sociétés...) seraient situées dans les sous-sol des immeubles. Ceci afin de limiter les pertes thermiques en ligne de la liaison Batische Stahlwerke-Strasbourg et de rajouter au potentiel thermique des usines sidérurgiques allemandes celui du Rhin plus important en valeur relative.

L'eau non potable n'a pas de valeur mais l'énergie thermique qu'elle contient elle en a. Une telle réalisation serait l'opportunité pour la France de rétablir un équilibre financier entre nos deux pays.