

La prise en compte du changement climatique dans la gestion du patrimoine routier et cyclable alsacien

Alsace - Collectivité européenne

Journée de la donnée en Alsace

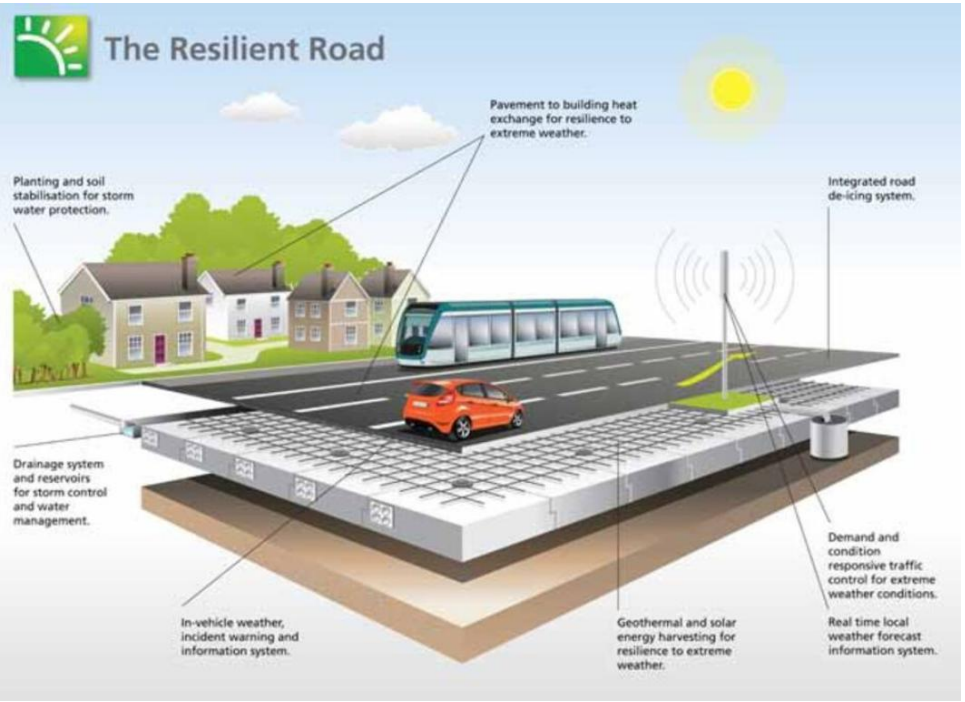
13 octobre 2026

DATA GRAND EST

C'est quoi la route du XXIe siècle?



Une vision internationale **(2010)**



FOREVER OPEN ROAD
Redefining Road Transport for the 21st Century
FEHRL's Flagship Programme

Des routes adaptables, automatisées et **résilientes au changement climatique**

lien: FOR

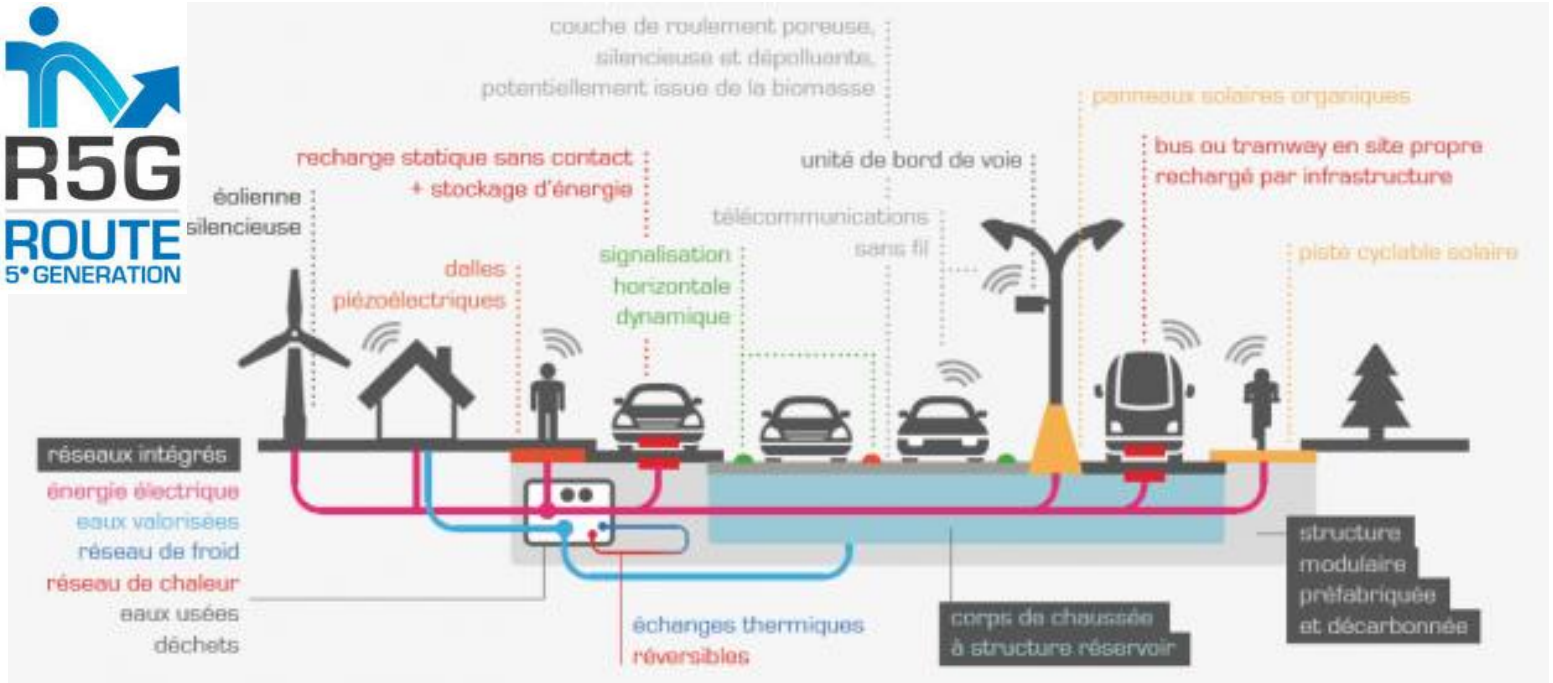
avec des déclinaisons nationales sous forme de programmes de recherche… **(2010-2013)**

R5G ROUTE 5° GENERATION

21.

Coastal highway E39

EXPLORATORY ADVANCED RESEARCH



lien: R5G

Et concrètement?

Une traduction opérationnelle nationale en **2020**:



3 axes majeurs, pour des infrastructures :

- inscrites dans les transitions climato-écologiques ;
- inscrites dans la transition numérique ;
- conçues et gérées à l'écoute des citoyens.

Pour y parvenir, **4 engagements préalables**:

- Adapter les formations pour répondre aux besoins de compétence ;
- Mettre en place une gestion patrimoniale des infrastructures ;
- Libérer l'innovation dans les infrastructures ;
- Un mode de travail partenarial et collaboratif.

découvrir le pacte sur le site de l'IDRRIM

lien vers notre déclinaison alsacienne

ALSACE Collectivité européenne

ROUTES DE FRANCE Alsace

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

Cerema
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

Signé
le 27 octobre 2025

Pacte d'engagement des acteurs des infrastructures de mobilité de la Collectivité européenne d'Alsace



Le pacte alsacien dans le détail



1) L'innovation partenariale et collaborative (2 actions larges)

- ✓ Renforcer nos actions partenariales et collaboratives
- ✓ Renforcer notre politique d'innovation (participation à la recherche, former, expérimenter)

2) La transition écologique (10 engagements)

- ✓ L'atténuation du changement climatique: 2 engagements déclinés en 5 actions
- ✓ La préservation des ressources: 3 engagements déclinés en 4 actions
- ✓ La préservation de la biodiversité: 4 engagements / actions
- ✓ L'adaptation au changement climatique : 1 engagement / action

3) Les autres transitions (6 engagements)

- ✓ La transition énergétique: 1 engagement / action
- ✓ La transition numérique : 2 engagements / actions
- ✓ Les évolutions sociétales : 3 engagements, déclinés en 5 actions

4) Un suivi des engagements

- ✓ Des indicateurs de suivi qui seront inscrits dans le **projet de direction**
- ✓ Des réunions partenariales pour progresser ensemble et adapter en fonction de l'évolution des enjeux

La communication autour de notre Pacte





Lien vers la plaquette

- Un éditorial du PCeA
- 7 fiches thématiques de 2 pages:
  - La première donne les clés des enjeux globaux et les grandes lignes de l'engagement de la CeA
  - La 2e regroupe 7 actions concrètes que l'on mène sur cette thématique



Lauréat prix IMBP 2026
« sensibilisation & communication »

IDRRIM
INSTITUT DES ROUTES, DES RUES ET DES INFRASTRUCTURES POUR LA MOBILITÉ

TACD: la trajectoire



Une gestion patrimoniale adaptable

Intégration de la TRACC au **code de *l'environnement***

2027
- Intégration progressive CC dans nos missions
- diffusion/partage

2026
- diagnostic de vulnérabilité
- premières mesures sans regrets
- conventionnement FEDER (40% du cout total)

2025 :
- embarquement des équipes
- Référencement de nos données entrantes
- Préparation cahier des charges diagnostic

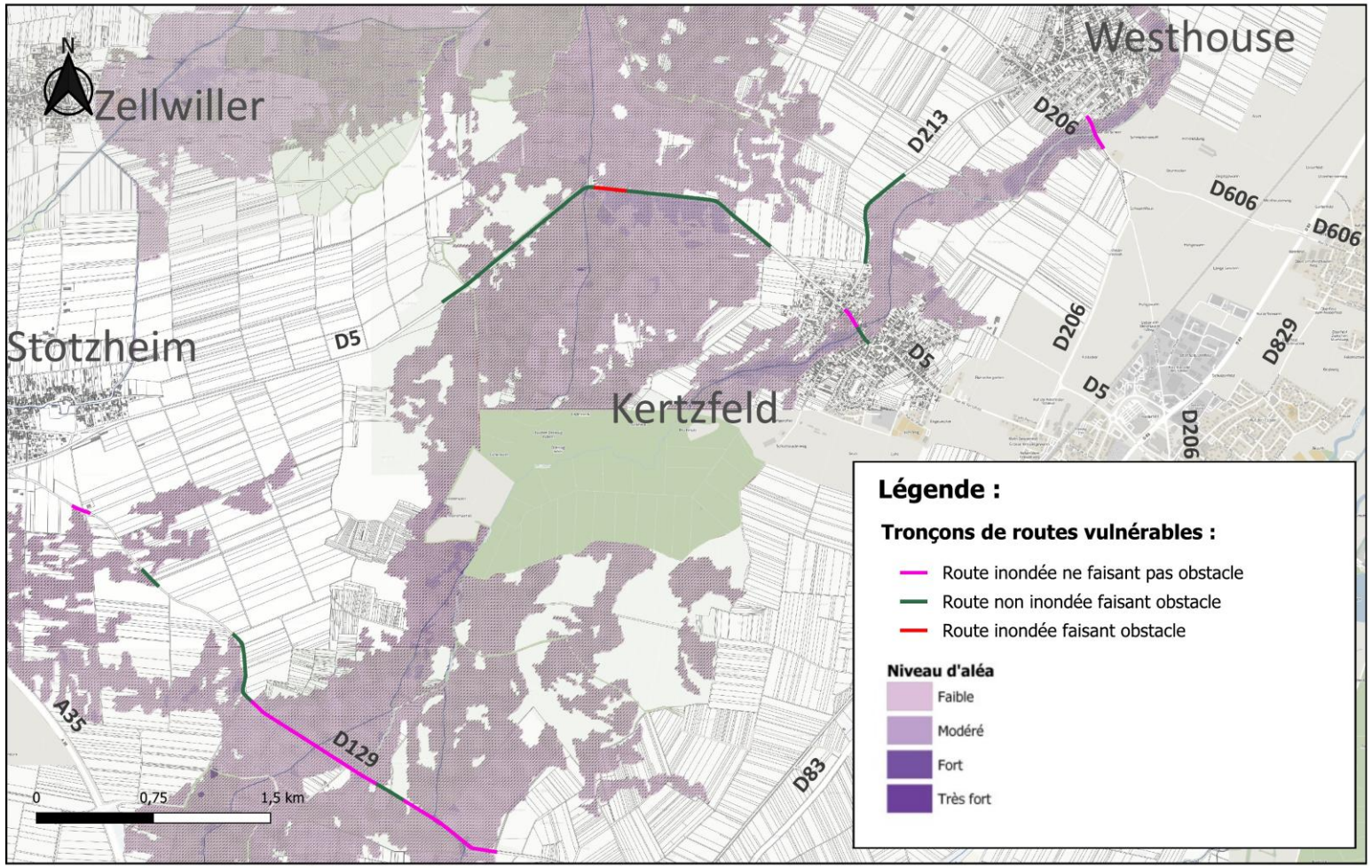
2024 : Territoires adaptés au climat de demain



Financé par l'Union européenne

Exemples: études hydrauliques

Une carte d'aléa récente, établie sans exigence de prise en compte du climat futur



FICHE D'IDENTITÉ DE L'ÉTUDE HYDRAULIQUE

Document de référence

Porter à connaissance « inondation » de l'Ehn, de l'Andlau et de la Scheer, établi par les services de l'État (DDT du Bas-Rhin) le 27 juin 2024

Suite réglementaire

PPRi prescrit par arrêté préfectoral du 8 novembre 2024, en cours d'élaboration

Cadre réglementaire

Décret n° 2019-715 (art. R. 562-11-3 C. env.) : aléa de référence = plus forte crue connue, ou crue centennale si elle est plus forte

Ce que montre la carte

Niveaux d'aléa du PAC (cartes communales géoréférencées) croisés avec les routes départementales de la CeA

Changement climatique

NON EXIGE

À retenir : l'aléa de référence d'un PPRi est la plus forte crue connue, ou la crue centennale si elle est plus forte : deux références établies à partir des crues et des données du passé. Les routes vulnérables de cette carte correspondent donc à l'aléa actuel, pas à un scénario futur.

TACD: la structure du diagnostic



2026, une disruption dans la culture du risque?

Travail en cours avec Arcadis & le Cerema

1. Fonctionnalités du réseau
2. Aléas climatiques
3. Sensibilité physique par type d'ouvrage

5. Sensibilité fonctionnelle par tronçon par aléa
4. Vulnérabilité physique de l'ouvrage par aléa

6. Vulnérabilité fonctionnelle par tronçon par aléa

7. Identifier les mesures d'adaptation potentielles

8. Les prioriser selon pertinence/coût



- Interculturel
- Fiabilité des données
- Normes

impacts prévisibles de 2026



Famille d'actifs	Impact probable du signal 2026	détails
Ponts	**faible à modéré**	Anomalies spécifiques sur les dispositifs de dilatation et appareils d'appui
Chaussées courantes	**modéré**	Réduction de la durée de vie de nos couches de roulement de l'ordre de 10 à 20%
Chaussées sur sols sensibles	**fort**	Réduction de la durée de vie de nos couches de roulement jusqu'à 40%
Ouvrages hydrauliques	**fort**	Fragilisation par accentuation des cycles extrêmes sècheresses / pluies intenses
Ouvrages en terre	**très fort**	Déstabilisation des accotements, talus routiers et autres ouvrages en terre: apparition des désordres possible dès 2027, probablement jusqu'à 2030
Dépendances vertes	**très fort**	Dépérissements différés de nos dépendances vertes

la principale dette climatique créée par 2026 n'est peut-être pas dans nos infrastructures, mais dans les sols et les systèmes vivants qui assurent gratuitement aujourd'hui une partie de la stabilité et de la résilience du réseau routier.

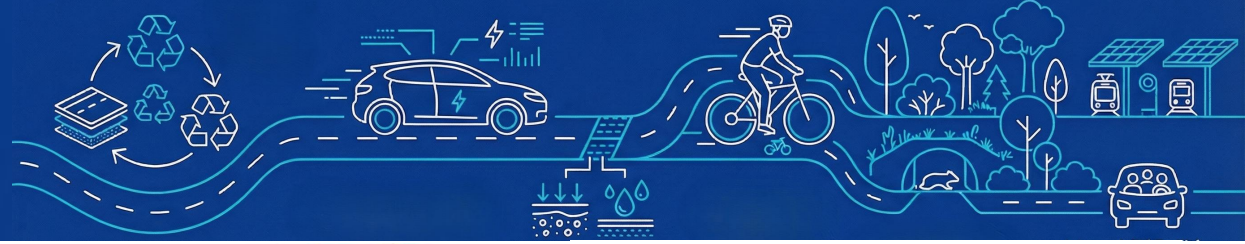
impacts visibles de 2026





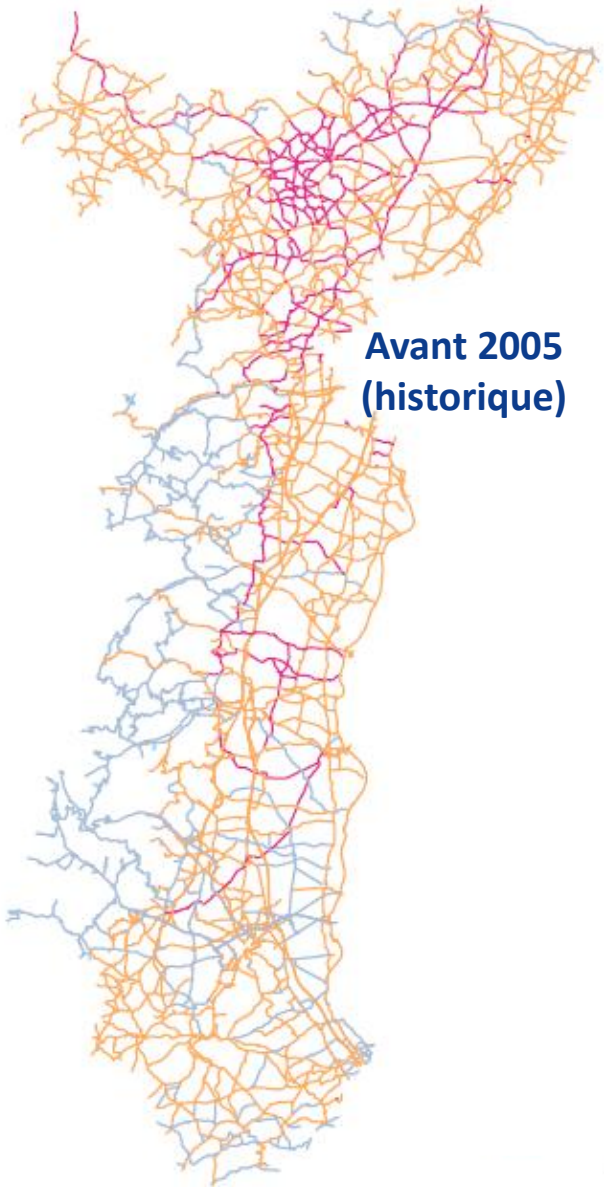


TACD: premières cartes

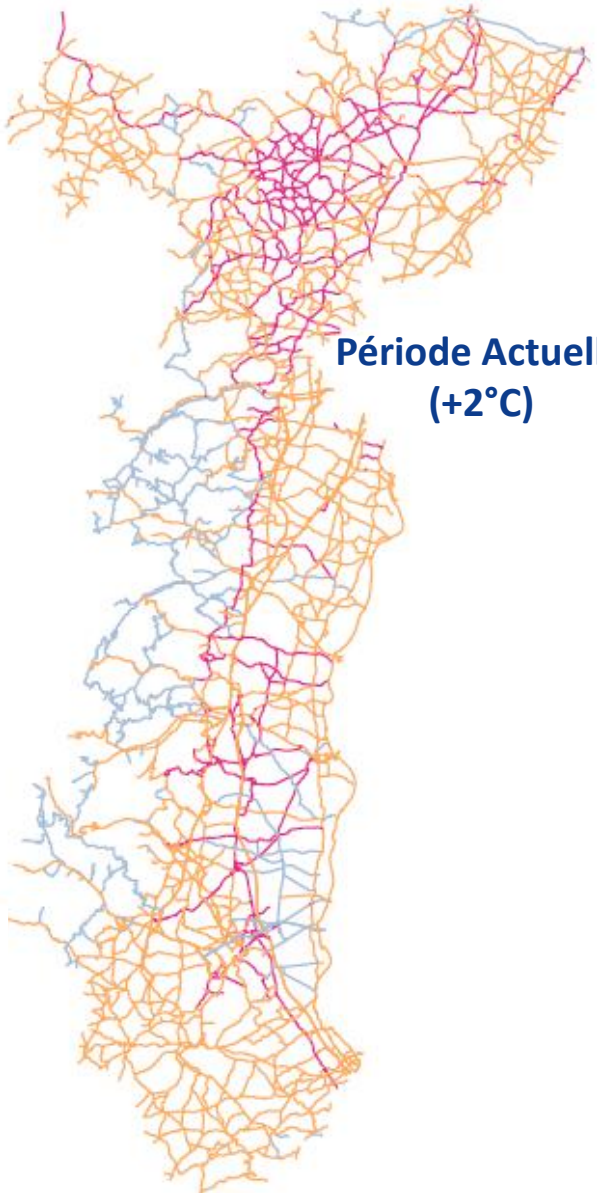


Evolution tendancielle du **risque RGA**

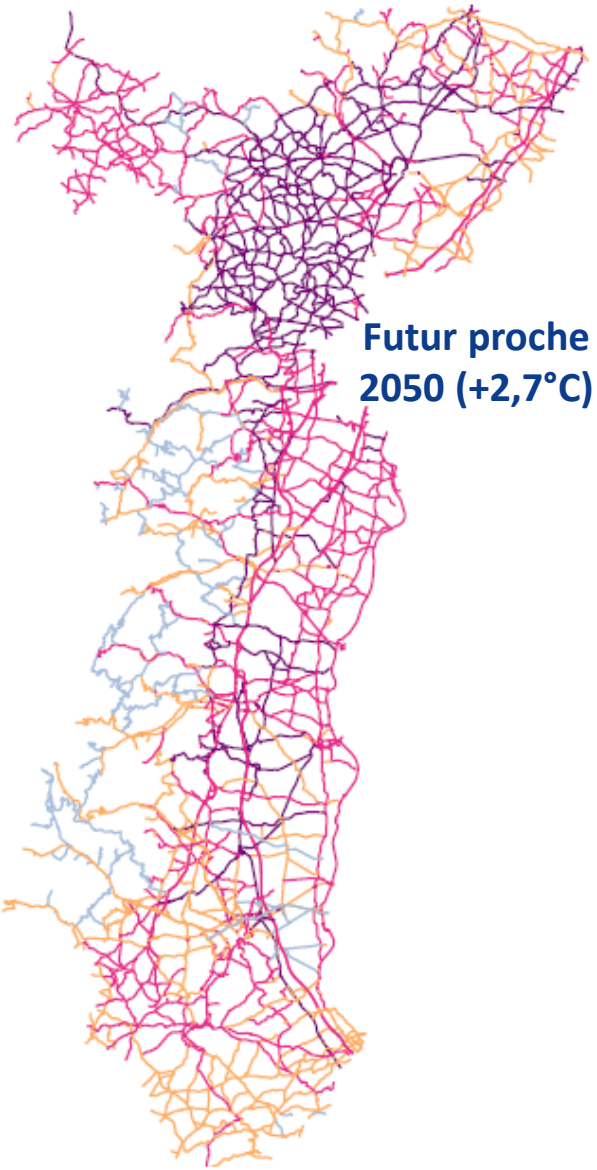
(NDLR: les tronçons restent à affiner)



Avant 2005 (historique)



Période Actuelle (+2°C)



Futur proche 2050 (+2,7°C)

Risque

- Faible
- Moyen
- Fort
- Très fort

Et donc…



« A force de sacrifier l'essentiel à l'urgence, on en a fini par oublier l'urgence de l'essentiel »

Edgar Morin



Le 16 novembre à 14h30:
Conférence débat avec Alexandre Monnin:

Repenser l'avenir de nos infrastructures héritées

MERCI !

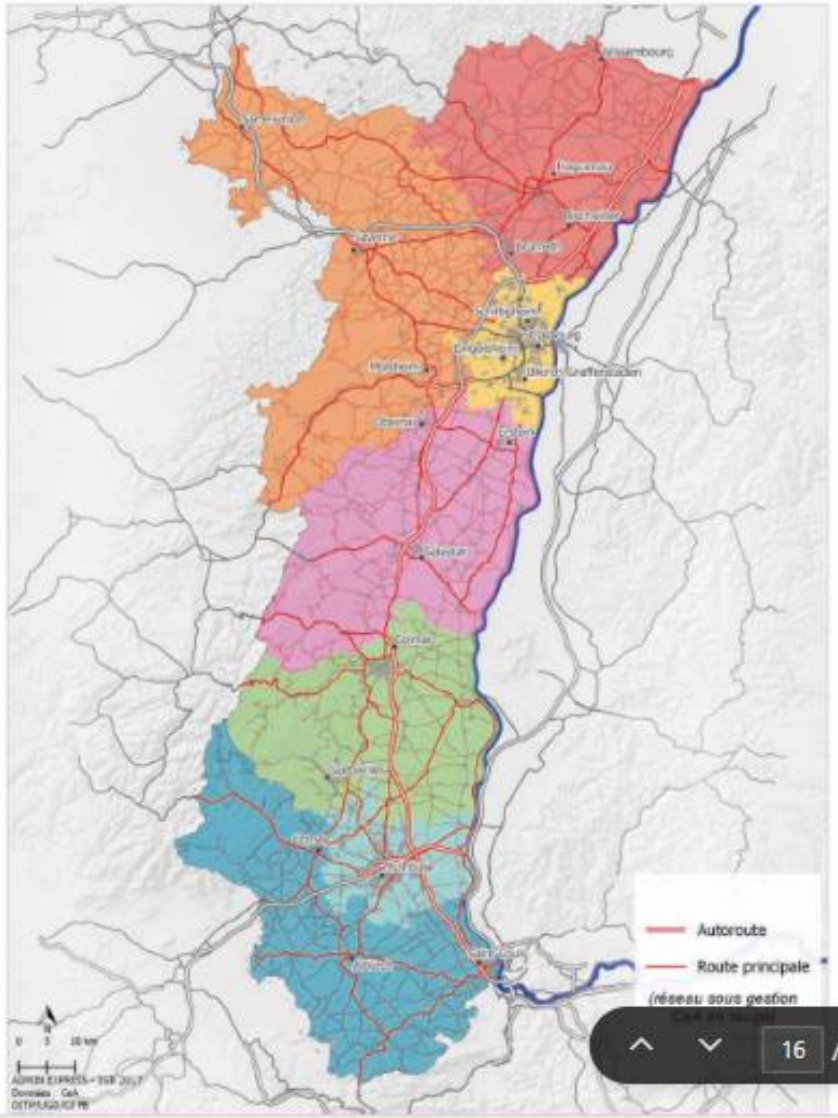




Lionel Viutti
Innovations & Transitions

Les infrastructures de la CeA

Le réseau routier de la CeA



Infrastructures, mobilités durables et transition écologique

Infrastructures, routes, mobilités

- **6 417 km** de routes
- **2 557** ouvrages d'art avec un franchissement > 2 m
- **3** tunnels
- **5 173 km** d'itinéraires cyclables avec :
  - 1 454 km d'itinéraires cyclables structurants, dont 978 km d'itinéraires cyclables à l'écart de la circulation routière (soit plus d'un tiers)
  - 2 099 km d'itinéraire « Alsace à Vélo »
  - 1 620 km d'itinéraires partagés sur RD à faible trafic
- **153** aires et plages de covoiturage
- Près de **2 000** places sur les aires de covoiturage

Si on ajoute le volet RPASS et l'importance stratégique au niveau européen de nos corridors autoroutiers, nous sommes donc l'un des plus ***importants*** gestionnaires routiers publics de France…

sur un territoire aux multiples enjeux économiques, fonciers et écologiques.

la nouvelle réalité énergétique en Europe

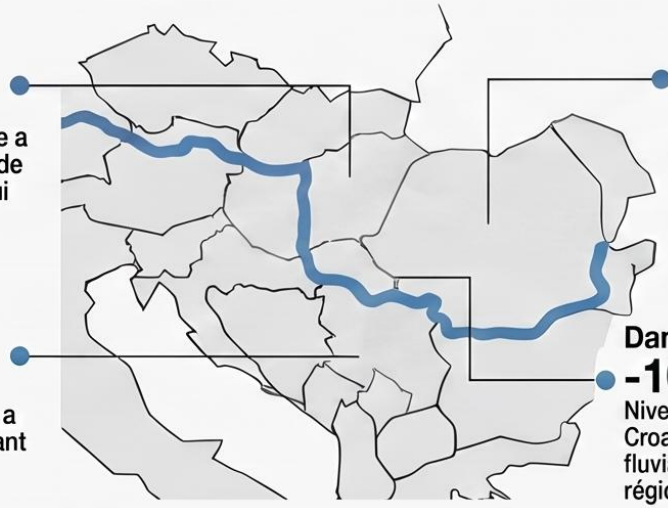




Europe Centrale : Le Danube à Sec

Hongrie :
Centrale de Paks à l'Arrêt :
Le niveau critique du Danube a forcé l'arrêt des 4 réacteurs de l'unique centrale du pays, qui fournit 50 % de l'électricité nationale.

Serbie :
Hydroélectricité en Chute Libre :
La production des berrages a été divisée par 5, représentant une parte de 80 % de la capacité de turbinage.



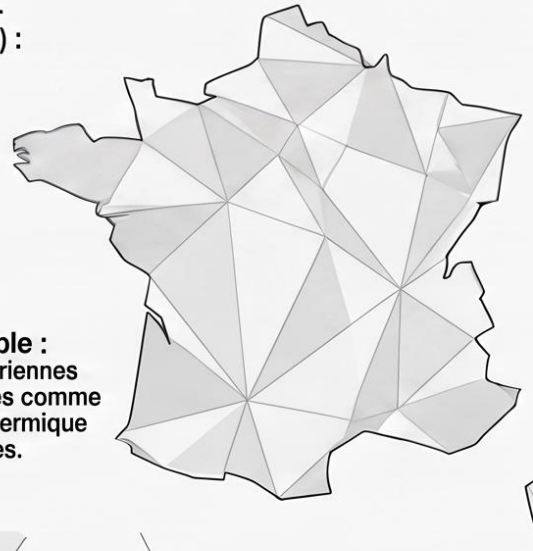
Roumanie :
Urgence à Cernavodâ :
Arrêt forcé de réacteur et dynamitage du lit du Danube par l'armée pour mointanir un filet d'eau de refroidissement.

Danube :
-108 centimètres
Niveeu mesuré dans l'est de la Croade, paralyeant le transport fluvial et la production énergétique régionale.

Focus France : Réseaux et Production

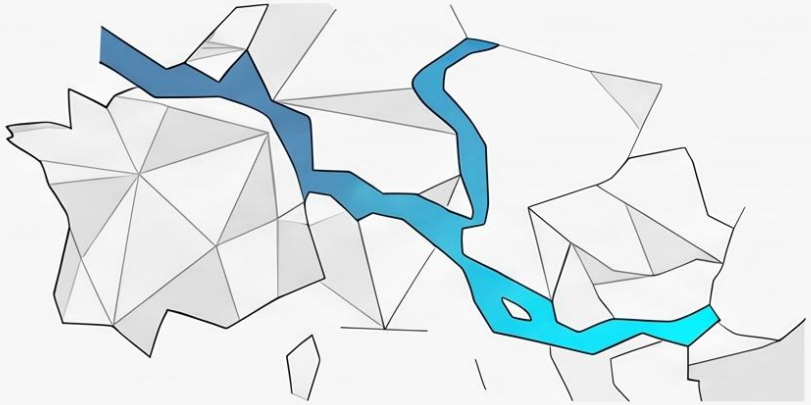
Incident Thermique - Sud Finistère (24 juin) : Une défaillance sur un poste source à Ergué-Gabéric a privé 68 000 foyers d'électricité.

37 %
du Réseau RTE Vulnérable :
Plus d'un tiers des lignes aériennes haute tension sont identifiées comme vulnérables à la dilatation thermique et à l'affaissement des câbles.



Sols Urbains à 80°C - Paris (20 juin) : La fusion des jonctions de câbles anciens des années 1960 a provoqué la coupure de 4 200 foyers parisiens.

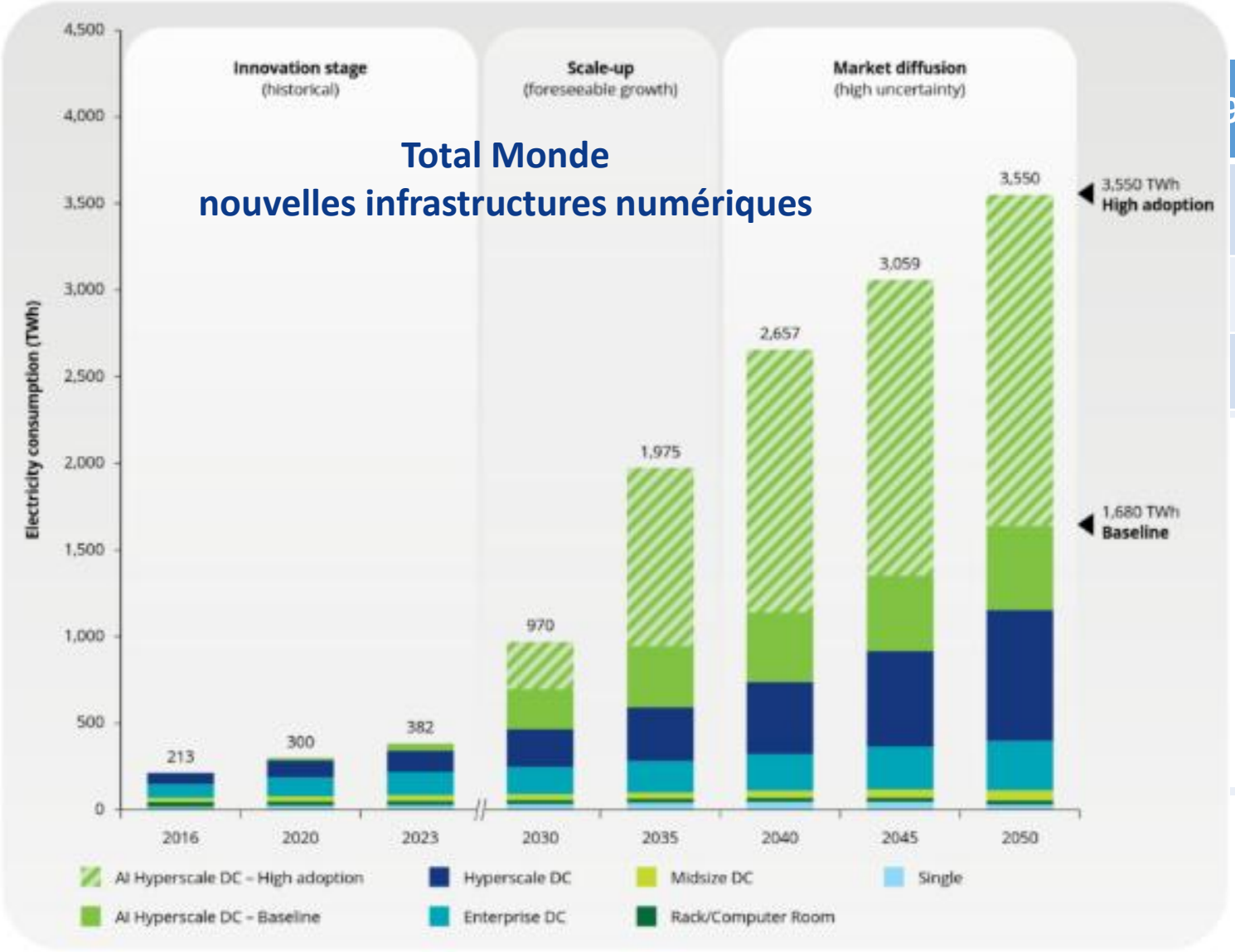
Production Nucléaire :
Perte de 2 1Wh : Arrêt forcé de 3 réacteurs (Meuse/Moselle) et bridage de 4 réacteurs (Rhône/Garonne) par manque d'eau ou température excessive des fieuves.



Arles :
Réseaux Enodis en Surchauffe :
Des coupures répétées en août dues à l'échauffement critique des réseaux souterrains HTA/BT.

Annexe 2: Focus énergie





Source: Deloitte Global analysis.

	2024	2035	2050 (Cible)
			1 195 TWh (-44%)
			991 TWh (-44%)
			878 TWh (-50%)

Le système de mobilité européen en crise



DÉBUT MAI 2026:



Installation d'un déficit hydrique précoce à l'échelle de l'Europe continentale: posel les bases de la crise à venir.

MI-JUIN 2026:

Alerte sur le réseau ferré français



La canicule porte les rails d'acier à 60°C (risques de flambage) et provoque une distension thermique des caténaires.



71 trains Intercités supprimés en urgence

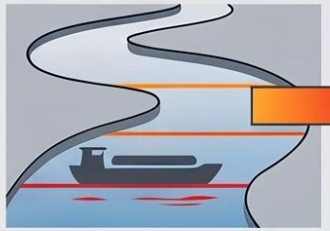
La SNCF annule 50 % des trains sur l'axe Bordeaux-Marseille pour éviter les pannes en ligne et les défaillances de climatisation sur les rames Corail.



La SNCF annule 50% des voyages sur la transversale Sud entre Bordeaux et Marseille

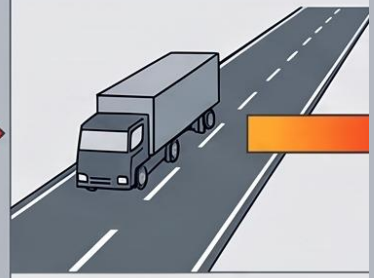
DÉBUT JUILLET 2026:

16 % des cours d'eau en assec



16 % des cours d'eau en assec. La baisse des débits sur le Rhin contraint le Port Autonome de Strasbourg à alléger les cargaisons des barges.

Report vers le réseau routier



La baisse des débits sur le Rhin contraint le Port Autonome de Strasbourg à alléger les cargaisons des barges, reportant le fret lourd vers la route.

12-14 JUILLET:

Coupure de l'artère Nord-Sud (A6)



Un double incendie criminel en forêt de Fontainebleau provoque la fermature totale de l'autoroute A6 pendant deux jours.

FIN JUILLET (22-25):

Mégafeux des Landes de Gascogne

42 000 ha

De pins brûlés à Saumos (Gironde) et Biscarosse (Landes)



Entrainant l'évacuation de 222 000 personnes et la saturation du contournement de Bordeaux, sous des fumées toxiques.

2-5 AOÛT:

Le Rhin bat son record de 2018



Le niveau à Cologne descend à **67 cm** ; les barges ne naviguent qu'à 30-50 % de charge utile avec une attente de 50h à Rotterdom/Anvers.

10 AOÛT:

Mesure de secours inédite en Allemagne



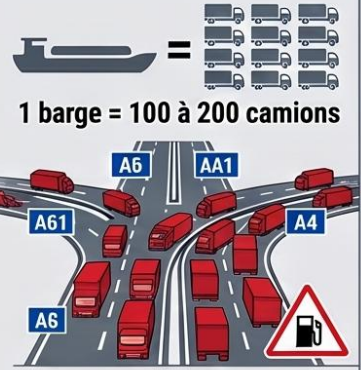
Face à une jauge de 23 cm à Kaub, 4 Länder suspendent l'interdiction de circulation des camions de plus de 7,5T. Une première depuis 1956

14-15 AOÛT:

Rupture et menace de pénurie



La navigation s'arrête sur le Rhin. Une grève dans les ports allemands les 17-18 aout neutralise l'alternative ferroviaire.



Le report provoque une saturation inédite des axes allemands (A5/A61) et français (A31 et A4). L'Alsace est menacée de pénurie de carburants

déroulé de l'effondrement du système européen de mobilité en 2026 (1/2)



1. Mai 2026 : L'amorce silencieuse de la crise

Le climat européen bascule dès la fin du printemps. Après un début d'année pluvieux, la chaleur s'installe précocement et les mois d'avril et mai 2026 enregistrent un déficit de précipitations marqué à l'échelle de l'Europe continentale. C'est le point de départ de l'assèchement rapide des sols et des cours d'eau.

2. Mi-Juin 2026 : Le goulot d'étranglement du rail français

La première vague de canicule extrême frappe la France du **18 au 22 juin 2026**. Sous un soleil de plomb, la température des rails en acier grimpe **jusqu'à 60 °C** (pour 35 °C dans l'air), créant des risques de déformation des voies (flambage). Simultanément, la chaleur provoque la **distension critique des caténaires (phénomène de flèche)**, menaçant d'arracher les pantographes des motrices.

•**L'impact voyageurs :** Pour éviter les pannes en ligne et protéger ses rames Corail des années 1980 non climatisées, la SNCF supprime en urgence **71 trains Intercités**. La transversale Sud entre **Bordeaux et Marseille subit jusqu'à 50 % d'annulations** de voyages, illustrant la vulnérabilité thermique du rail classique non modernisé.

3. Début Juillet 2026 : Le retrait des eaux et premier report modal

La sécheresse s'aggrave rapidement. Début juillet, **16 % des cours d'eau français sont à sec**. Le débit des grands fleuves faiblit. Au **Port autonome de Strasbourg**, les opérateurs s'adaptent à la baisse du Rhin en allégeant les cargaisons des barges : les conteneurs lourds (habituellement acheminés par voie d'eau) commencent à être transférés préventivement sur des wagons de chemin de fer et sur la route.

4. Mi-Juillet 2026 (12-14 juillet) : L'A6 coupée à Fontainebleau

En pleine période de départs en vacances, un double incendie criminel éclate en forêt de Fontainebleau. Les flammes menacent directement les axes de transport franciliens, imposant la **fermeture complète de l'autoroute A6** (l'artère de transit majeure reliant Paris au Sud) entre le 12 et le 14 juillet 2026. Le trafic routier national subit de gigantesques dérives vers les réseaux secondaires.

5. Fin Juillet 2026 (22-23 juillet) : Le littoral aquitain paralysé

Le pays s'enfonce dans une canicule historique (juillet 2026 devenant le mois le plus chaud et sec de l'histoire en France, avec un déficit de pluie de 70 %). Les 22 et 23 juillet, deux mégafeux massifs et incontrôlables se déclarent à **Saumos** (Gironde) et **Biscarrosse** (Landes).

•**L'impact routier :** Les flammes détruisent **42 000 hectares de forêt**, imposant l'évacuation d'urgence de **222 000 personnes** en pleine saison touristique. Les routes côtières sont fermées à la circulation, bloquant les accès au bassin d'Arcachon et saturant les axes de contournement bordelais sous des fumées toxiques.

déroulé de l'effondrement du système européen de mobilité en 2026 (2/2)



6. Début Août 2026 (2-5 août) : Le Rhin descend sous les seuils critiques

Le Rhin et le Danube atteignent des niveaux d'assec critiques. Le 2 août, la hauteur d'eau du Rhin à Cologne s'effondre à **67 cm** (brisant le record historique de 2018). Les péniches ne peuvent plus charger qu'à **30 % ou 50 % de leur capacité habituelle** pour ne pas toucher le fond, ce qui multiplie les rotations nécessaires. L'engorgement logistique se transmet aux ports maritimes d'Europe du Nord, où les barges de l'hinterland subissent des temps d'attente de **58 heures à Anvers et Rotterdam**.

7. 10 Août 2026 : Mesure d'urgence exceptionnelle sur les autoroutes allemandes

Le Rhin moyen s'approche de la rupture totale de navigabilité, avec une jauge de Kaub tombant à 23 cm le 5 août. Pour éviter une rupture totale de l'approvisionnement des usines allemandes (chimie, métaux, hydrocarbures), le gouvernement allemand prend une mesure historique : il demande aux Länder de suspendre l'interdiction de circulation dominicale des camions. **Quatre Länder** (Rhénanie-Palatinat, Rhénanie-du-Nord-Westphalie, Sarre et Basse-Saxe) **autorisent temporairement les poids lourds de plus de 7,5 tonnes à rouler le dimanche** à partir du week-end du 10 août 2026 (une interdiction stricte qui tenait pourtant depuis 1956).

8. Mi-Août 2026 : Le point de rupture logistique

Le **14 août 2026**, la jauge du Rhin à Kaub s'effondre à **6 centimètres**. La plupart des ports fluviaux ne sont plus accessibles par barge.

- **La saturation routière :** Les alternatives ferrées étant elles-mêmes bloquées par des mouvements de grève dans les ports allemands (syndicat ver.di les 17-18 août), l'intégralité du fret bascule sur la route. Selon l'équivalence physique de VNF, **chaque barge bloquée projette entre 100 et 200 camions supplémentaires sur l'asphalte**. Les autoroutes parallèles de l'axe rhénan (A5 et A61 en Allemagne, A31 et A4 dans le Grand Est de la France) connaissent des taux de congestion records.
- **La crise des carburants :** Autour du 15 août, l'Alsace subit un début de pénurie de carburant, ses stations-services n'étant plus approvisionnées par le fleuve. La préfecture du Grand Est doit à son tour lever l'interdiction dominicale pour autoriser exceptionnellement les camions-citernes à circuler le dimanche afin de ravitailler le réseau routier.

TACD: actions sans regrets en cours



- ***Former*** *les agents (créer un MOOC – nommer des ambassadeurs en SR) =>* ***un enjeu collectif***
- *Retravailler notre* ***surveillance*** *du réseau (notamment les dépendances bleues)*
- ***Renforcer*** *nos projets / adapter nos travaux (**SW** + PTN et BE SR + ETAP + SOA + SER, puis élargir)*
- ***Réorienter*** *nos avis sur projets (**SW** + SSR + SR, puis élargir)*
- *Intégrer les* ***ouvrages en terre*** *dans notre gestion patrimoniale (à construire avec le Cerema et le BE)*

- ***Demain à 14h30, visio CD66/CeA :***
  - ✓ *Intégration des alertes canicules dans l'organisation du travail (Humidex)*
  - ✓ *Gestion du risque incendies & politiques de fauchage*

Climat: où en est-on en Alsace?



Les notes de l'Adeus

adeus
L'agence d'urbanisme de Strasbourg Rhin supérieur

LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE EN ALSACE
DES ANNÉES 50 À AUJOURD'HUI

354
FÉVRIER 2026

SANTÉ/DÉCARBONATION



Le changement climatique est une réalité tangible, et ses effets se font déjà sentir en Alsace. La dynamique entamée va se poursuivre et le gouvernement anticipe une France à +4°C en 2100. Mais concrètement, comment le changement climatique s'est-il déjà incarné sur le territoire alsacien, le réchauffement est-il homogène ou se fait-il de manière inégalement répartie sur le territoire ?

Pour répondre à ces questions, l'Adeus a travaillé avec Météo France sur la mise en perspective de ses données en libre accès : relevés par station, et modélisations de paramètres comme la température, les précipitations ou encore l'évapotranspiration sur une grille de 8 km x 8 km.

Ce premier travail s'intéresse aux évolutions de température, « symptôme » le plus flagrant des modifications climatiques à l'œuvre. Il objective notamment l'intensité du réchauffement et sa dynamique hétérogène sur le territoire.

Une augmentation des températures plus rapide en Alsace...

À l'échelle planétaire : +1,2°C

Les températures moyennes mondiales augmentent depuis l'ère préindustrielle. Cette hausse s'accélère depuis les années 1980. La décennie 2015-2024 a ainsi été en moyenne **1,2°C plus chaude** que 1850-1900. Le réchauffement dû aux activités humaines s'accélère, à un rythme où les +1,5°C seront atteints d'ici 5 ans.

À l'échelle française : +1,9°C

Les températures en France augmentent plus rapidement, avec une accélération forte depuis les années 1980. La période 2015-2024 affiche +1,9°C par rapport à la période de référence 1961-1990, et 2,2 °C par rapport à l'ère pré-industrielle. En [illegible] **0,3°C par décennie** depuis les années 80.

À l'échelle alsacienne : + 2,1°C

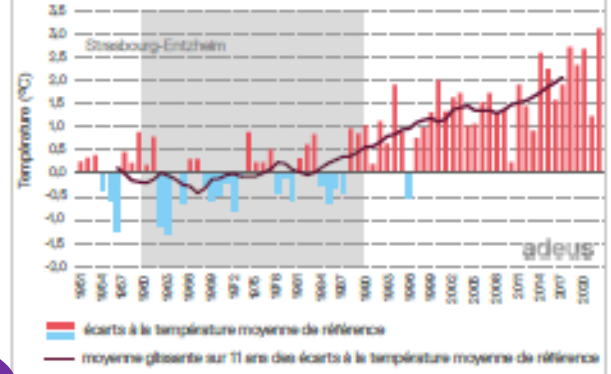
Sur les stations de Strasbourg-Entzheim et [illegible] respectivement aux années 1950 et 1970, l'augmentation de la température moyenne est également sans équivoque, et suit les tendances globales. La température moyenne de la période de référence 1961 à 1990 est de 10,1°C à Strasbourg-Entzheim, et la décennie 2013-2022 affiche 12,2°C, soit une augmentation de **+2,1°C**.

Des températures plus contrastées

On observe aussi depuis les années 2000, une accélération de l'augmentation de la moyenne annuelle des températures maximales en comparaison des minimales. Cela pourrait être lié à une autre manifestation du changement climatique : l'augmentation de la fréquence des événements extrêmes, dans notre cas les fortes chaleurs.

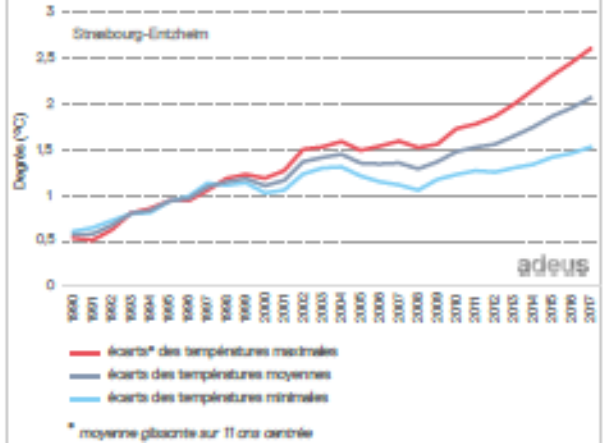
ÉCARTS DES TEMPÉRATURES MOYENNES À LA RÉFÉRENCE 1961-1990

Source des données : Météo France



ÉVOLUTION DES ÉCARTS AUX RÉFÉRENCES DE TEMPÉRATURES (1961-1990)

Source des données : Météo France



enseignements de l'année 2026



Sujet	2003	2026
Température maximale	40,9°C à Colmar le 13 aout	
Durée cumulée		
Charge thermique cumulée		
Nb nuits tropicales		
Intensité de la sécheresse		
effets sur la santé		

Le changement climatique produit donc déjà des effets mesurables sur nos infrastructures, avec des sollicitations mécaniques inédites, des risques induits sur la sécurité des usagers, la durabilité du patrimoine, les conditions d'intervention des agents et les mobilités actives.

Sa prise en compte dans l'exercice de nos missions n'est donc déjà plus une simple démarche de gestion des risques.
Elle est dors et déjà un impératif de résilience du service public et de préservation du patrimoine routier.