



# Anpassung von Kraftwerken an den *Klimawandel*



## ***Eine historische Verpflichtung für EDF***

**1990:** Mit der Veröffentlichung des ersten Berichts des Weltklimarates (IPCC) beschließt der EDF-Konzern, intern Kompetenzen für die ***Herausforderungen des Klimawandels*** zu entwickeln.

**2003:** Erster Plan für Klimarisiken und Schaffung der Koordination für Wasser, um die Interaktionen zwischen den Erzeugungsanlagen in Bezug auf den Zugang zu ***Wasserressourcen*** zu verwalten.

**2006:** Ausarbeitung des Sicherheitshandbuchs für ***Hitzeperioden***, in dem die Höchsttemperaturen für Luft und Wasser regelmäßig neu festgelegt werden, die für die wiederkehrenden Prüfungen von Kernkraftwerken zu berücksichtigen sind.

**2014:** Schaffung der ***Klimaabteilung*** in der F&E-Abteilung von EDF.

**2021:** Geplante Investitionen in Höhe von über EUR 60 Mio. umfassen die Analyse der ***Auswirkungen des Klimawandels*** (spezielle Vorgabe).

**2023:** EDF erhält unter 13 freiwilligen Unternehmen die beste Note für das Testen der von der französischen Umweltagentur ADEME entwickelten ***Methode ACT Adaptation***.



# Schwerpunkt Klima

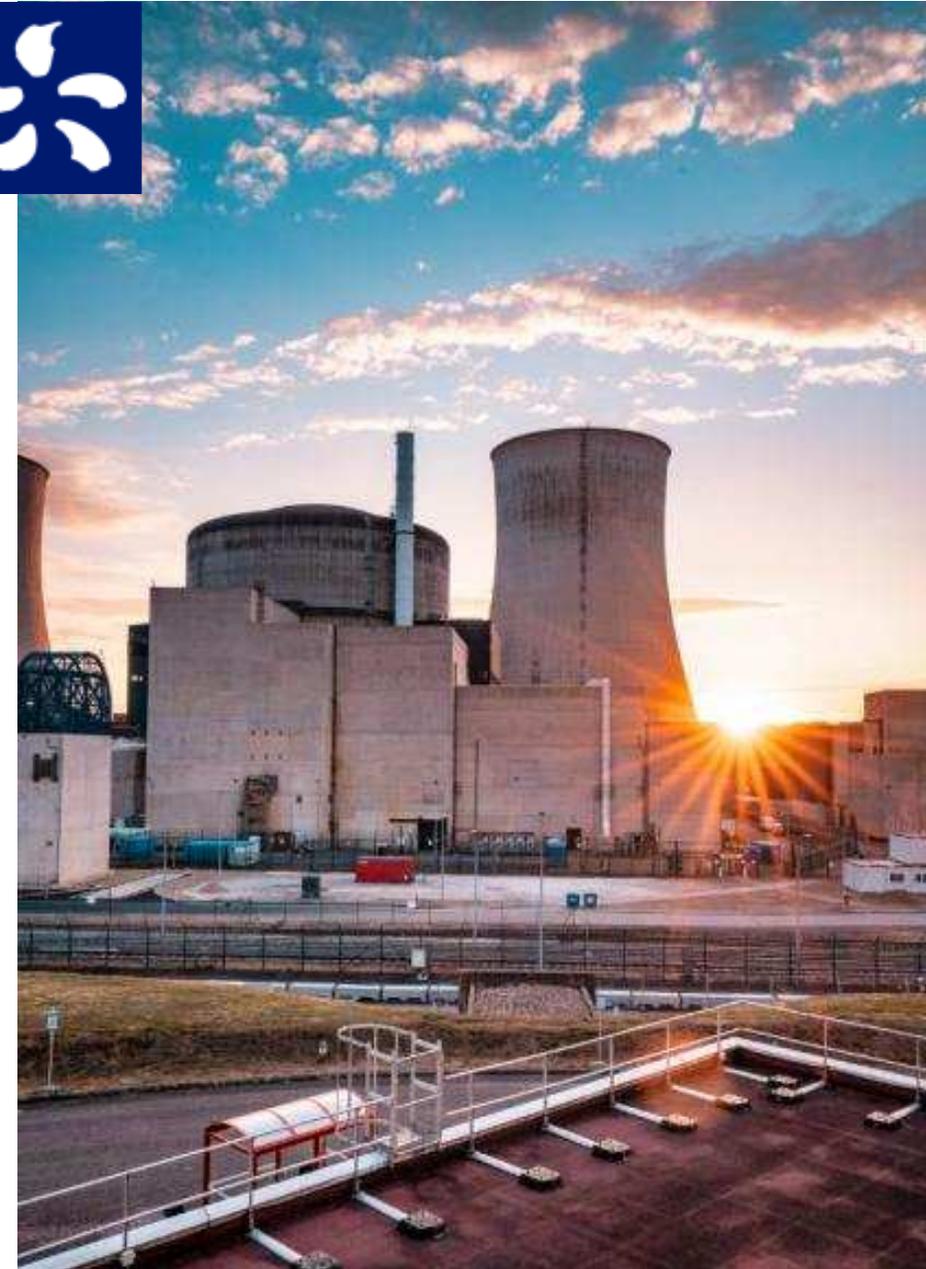


## Der Klimawandel ist seit über 20 Jahren ein Thema für die Sicherheit von Kernkraftwerken:

- Bewertung der Folgen des **Klimawandels** auf die Tätigkeiten.
  - **Anpassung bestehender Anlagen**, damit sie robuster gegenüber klimatischen Bedingungen und resilienter in Extremsituationen sind.
  - Berücksichtigung der **Klimaentwicklung** bei der Planung neuer Anlagen.
- **Klimarisiken** werden vor jeder Zehn-Jahres-Inspektion **regelmäßig neu bewertet**. Sie werden in den von der frz. Strahlenschutzbehörde ASNR freigegebenen Sicherheitsdemos berücksichtigt.

## Dialog mit nationalen und lokalen Stakeholdern:

- Bei EDF: **Beirat der Stakeholder**, zu denen Persönlichkeiten aus der Zivilgesellschaft und Klimaforscher gehören.
- In Cattenom **Erstellung einer sozio-ökonomischen Diagnose** mit mehreren Gebietskörperschaften 2024.



## ***Bis zu 60 Jahre Betriebsdauer***

Neubewertung der Merkmale (Intensität und Häufigkeit) natürlicher Einwirkungen.

Bewertung des **Anstiegs** der Luft- und Wassertemperatur in Hitzeperioden und Untersuchung der **Entwicklung unserer Kaltwasserquellen**: Anstieg des Meeresspiegels, Absinken des Pegels und der Durchflussmenge von Wasserläufen, Regenintensität...

Anpassung unserer Anlagen und Systeme, um **die Folgen für Wasserressourcen und Artenvielfalt** zu verringern und den Zugang zu Wasser langfristig zu sichern.

Änderung unserer Belüftungssysteme und **Kühlanlagen**.



**Änderung der Anlagen um ihre Resilienz in akuterer Klimasituationen zu gewährleisten.**



# Resilienz gegenüber außergewöhnlichen *klimatischen Bedingungen*

*Beispiele für an unseren Anlagen bereits erfolgte Änderungen*



## **Starkregen:**

Vorhandensein umfassender Mittel (Abdämmungen, Schutzvorrichtungen), um die Anlagen mit Blick auf ihre Sicherheit zu schützen.

## **Sturmböen:**

Vorkehrungen zum Schutz von Außenleitungen, bis hin zu Extremwinden von bis zu 200 km/h.

## **Temperaturanstieg:**

Aufstellung weiterer Kühlaggregate, Verstärkung der Belüftung, Ausbau der Elektronik der Reaktorgebäude.



## **Ab 60 Jahren Betriebsdauer**

Groß angelegtes Programm mit 5 Arbeitsschwerpunkten:

- Fortgesetzte **Kontrolle des Alterns** der Systeme und Bauteile.
- Erhalt der Margen und der Reaktorleistung.
- Fortsetzung der Anpassung der Anlagen an den **Klimawandel**.
- Fördern von **Innovation** in allen Bereichen.
- Schutz des **Industrievermögens**, das ein Kernreaktor darstellt, bei gleichzeitiger Berücksichtigung der Betriebsentwicklung.



# Das **ADAPT**-Programm

Start des ADAPT-Projekts zur Anpassung an den Klimawandel durch die Abteilung Kern- und Wärmekraftwerke (DPNT) zur verstärkten **Berücksichtigung von Klimarisiken**: Temperaturanstieg, Anstieg des Meeresspiegels, durchschnittlicher und extremer Niederschlag, Hitzewellen, Trockenheit, Stürme, Hochwasser... unter Berücksichtigung ihrer systemischen Auswirkungen auf **das sozio-ökonomische Umfeld und die Regionen**.

Aufteilung in 5 Lose für Kernkraftwerke:



# Wasserressourcen: Analyse neuer Möglichkeiten

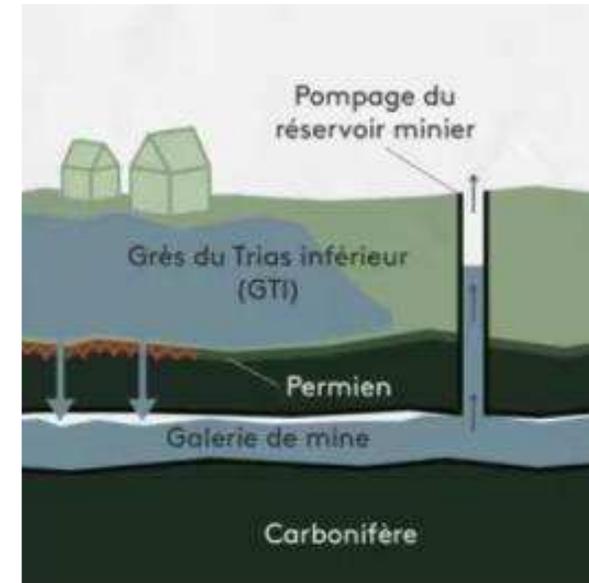
Die Mosel:



Studie über die quantitative Wasserbewirtschaftung im Einzugsgebiet der Mosel.



Versuche für die Einrichtung eines Sensors zur Messung der Wassermenge der Mosel an der Grenze zu Luxemburg, um den Durchfluss der Mosel besser zu bewerten und die Wassermenge am Staudamm Vieux-Pré zu schützen.



Analyse der Wasserkapazitäten in Lothringen (Wasserreserven aus gefluteten früheren Bergwerken).

# Wasserressourcen: Analyse neuer Möglichkeiten

*Mirgenbach-Stausee:*



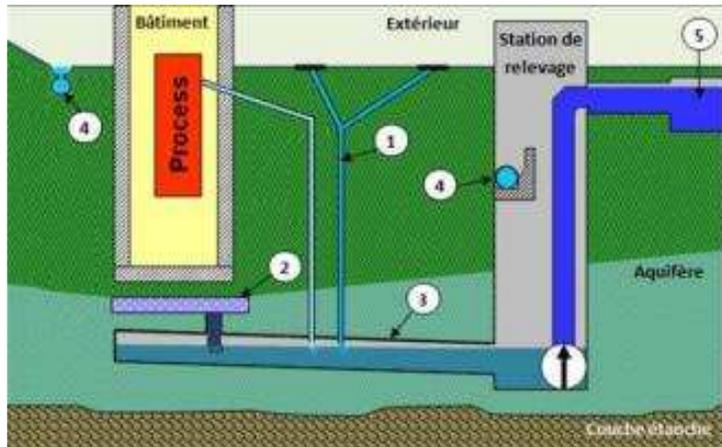
Thermische Nutzung des Mirgenbach-Stausees: Operatives Prognosetool für die Temperatur des Stausees, um kritische Zeiten besser zu planen.



Studie über die Abkühlung des Mirgenbach-Stausees mit Hilfe von Kühlmittel während der Abschaltung.

# Wasserressourcen: Analyse neuer Möglichkeiten

*Ausrüstungen am Standort:*



Prüfung der Rückgewinnung von am Standort gefallenem Regenwasser zur industriellen Verwendung im Kraftwerk.

Prüfung einer zusätzlichen Wasseraufbereitungsanlage im Vorlauf zum Standort zur Behandlung der zusätzlichen Wasserzufuhr für die Kühlung.

Kontrolle des Trinkwasserverbrauchs: Diagnose, Austausch des Generalzählers und Anpassung unserer Anlage.



Fragen?

