



CENTRALE NUCLEAIRE DE FESSENHEIM

Bienvenue

Juin 2013

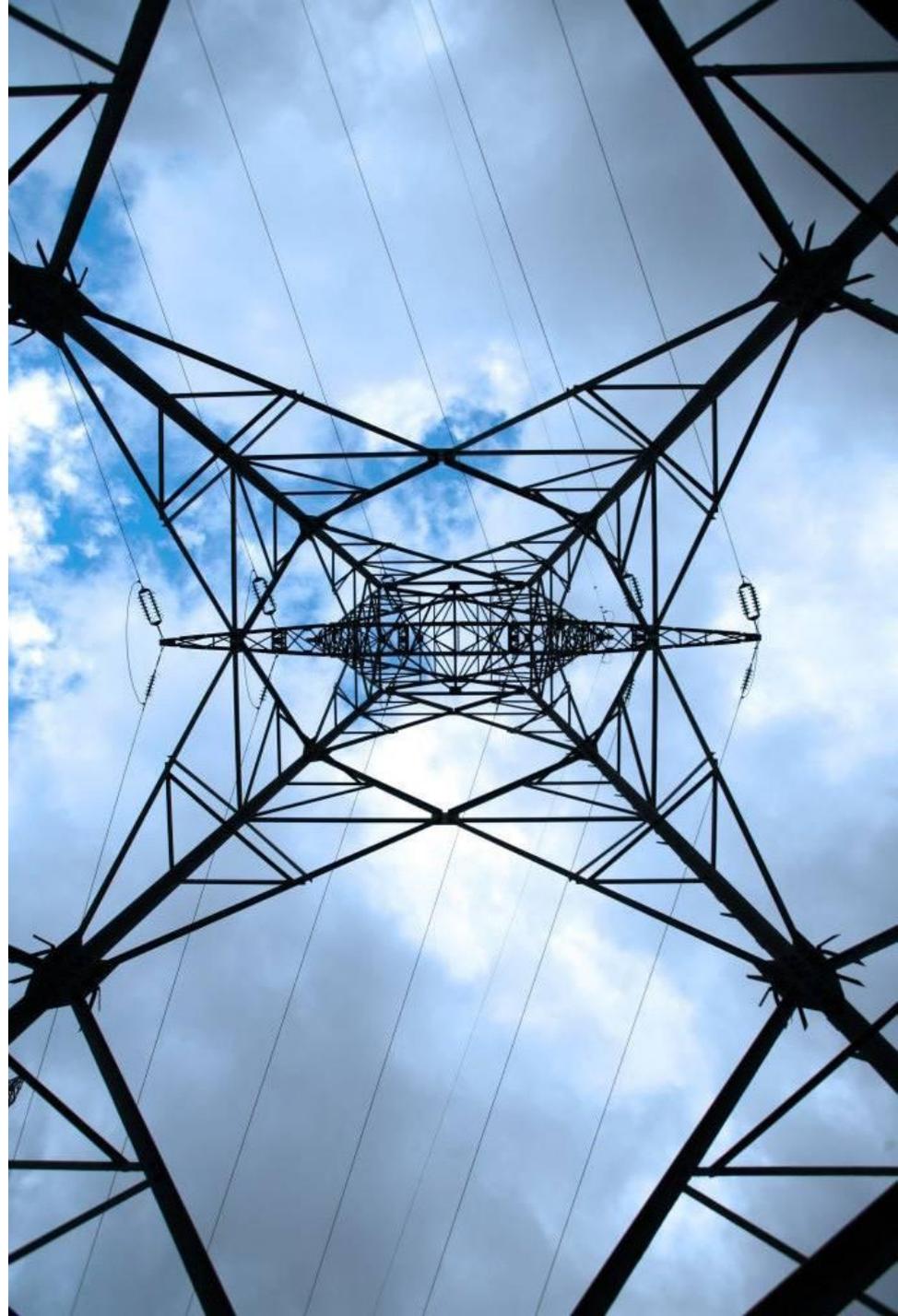


SOMMAIRE

- 1. LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ EN FRANCE**
LE MIX ÉNERGÉTIQUE EDF EN 2012
LES COÛTS DE PRODUCTION
L'EMPILEMENT DES MOYENS DE PRODUCTION
- 2. LE NUCLÉAIRE EN FRANCE ET LA CENTRALE NUCLÉAIRE DE FESSENHEIM**
- 3. LES ÉTAPES DE LA POURSUITE D'EXPLOITATION**



LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ EN FRANCE

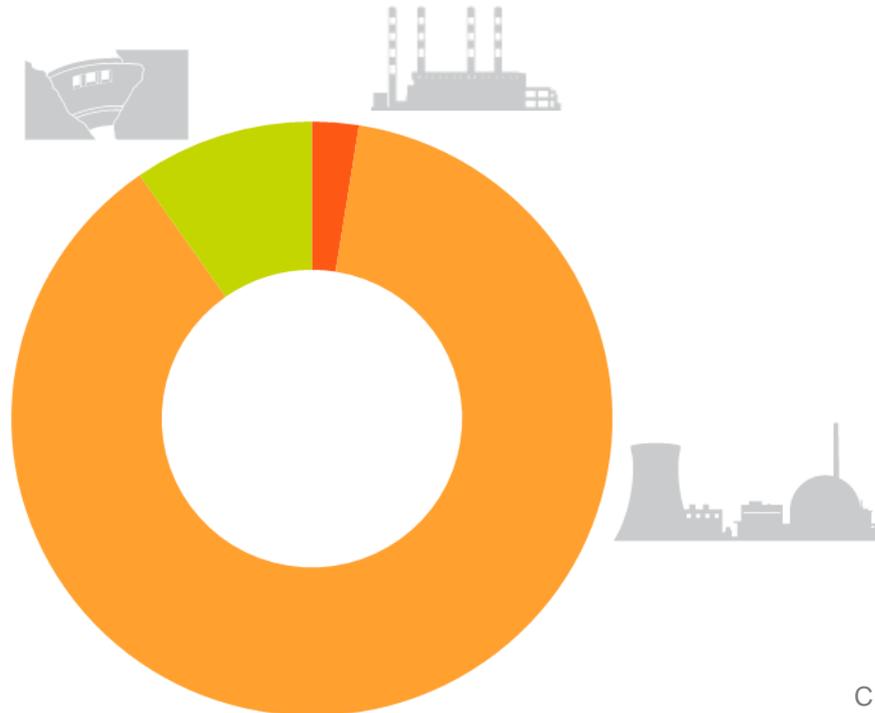


LE MIX ÉNERGÉTIQUE EDF EN FRANCE

□ EDF exploite en France différents modes de production :

- **Nucléaire :** **19 centrales** **89%**
- **Energies renouvelables :** **7,7%**
 - *Dont hydraulique :* **435 centrales**
 - *Dont autres énergies renouvelables :* **47 sites éoliens et solaires**
- **Thermique à flamme :** **15 centrales** **3,3%**

Chiffres 2012



LE MIX ÉNERGÉTIQUE EN EUROPE

COMMENT EST PRODUITE L'ÉLECTRICITÉ EN EUROPE ?

Source : Observatoire de l'électricité

ÉNERGIES RENOUVELABLES



Hydraulique



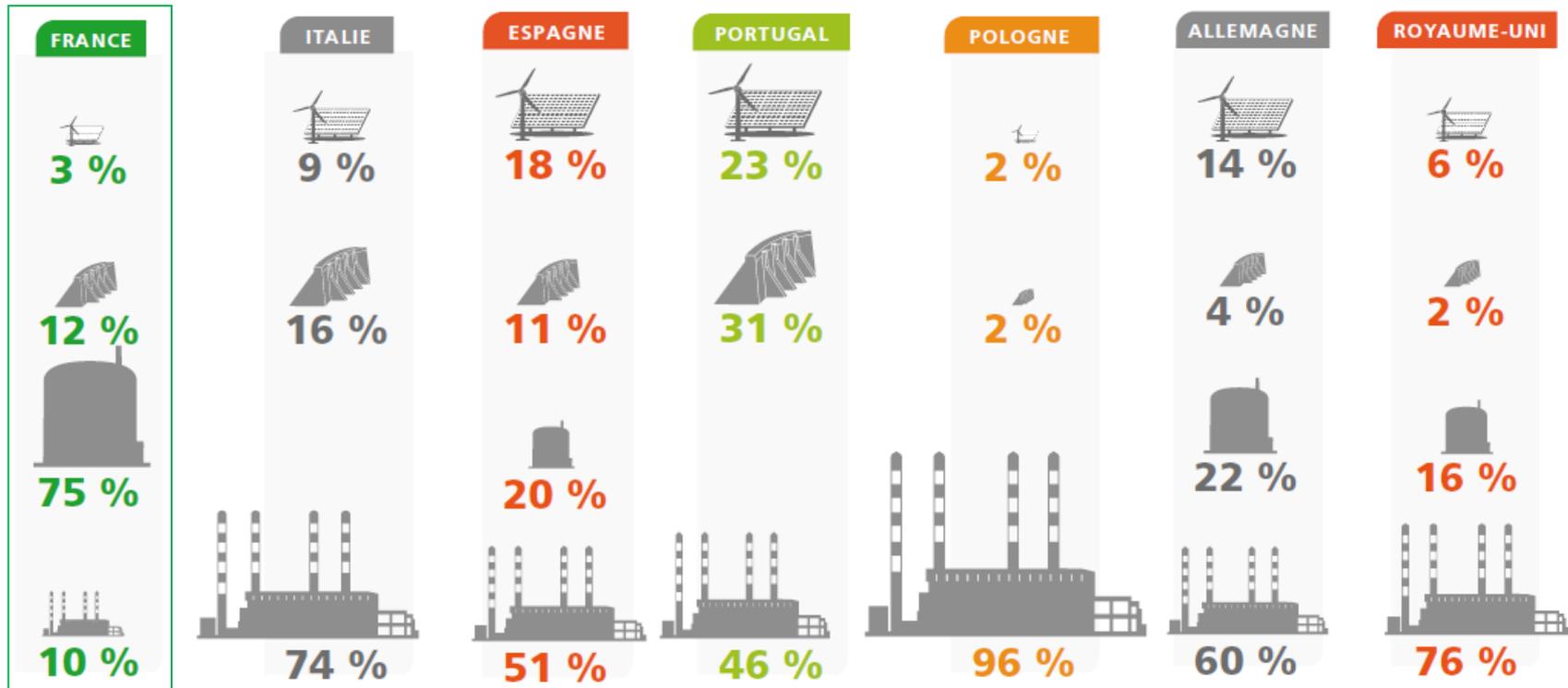
Autres énergies renouvelables



Nucléaire



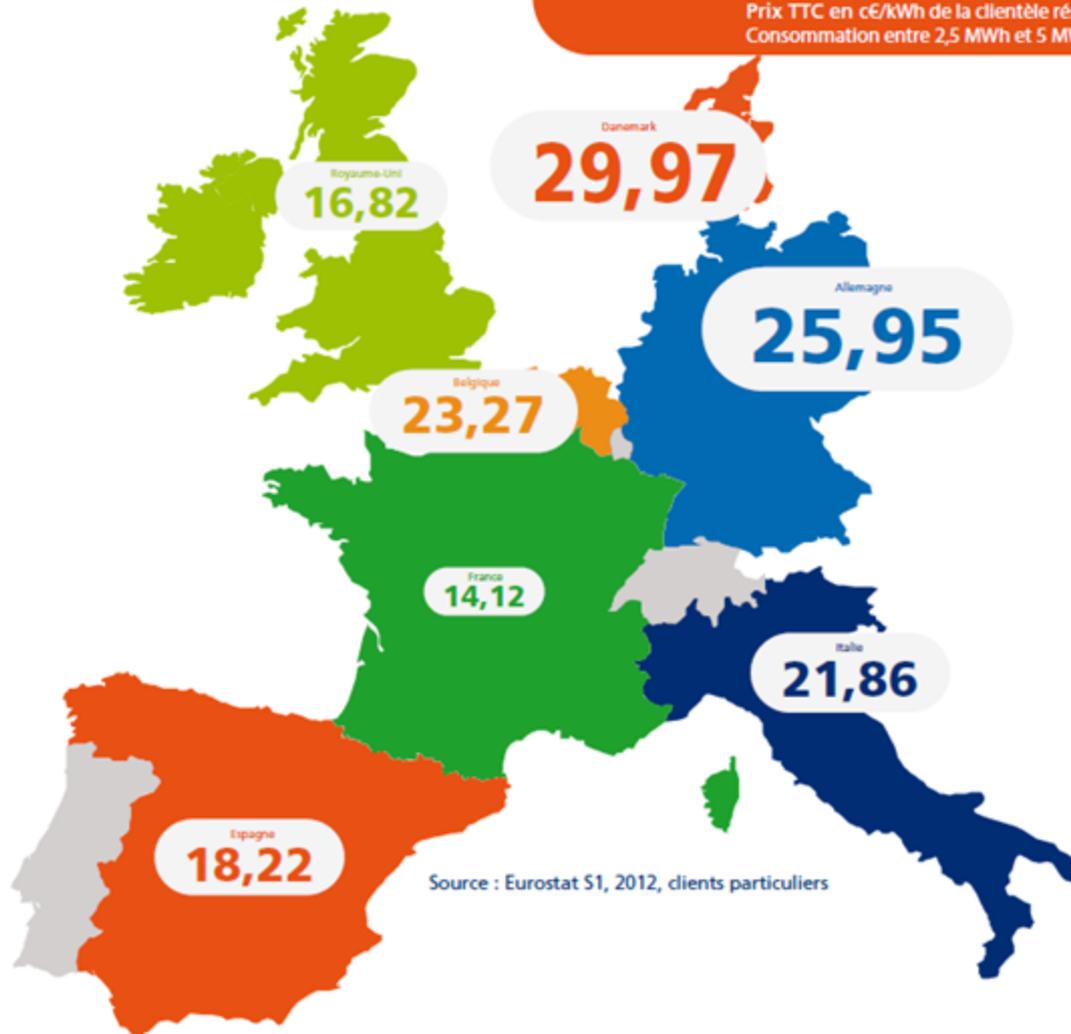
Thermique
(charbon, fioul, autres)



UNE ÉLECTRICITÉ ACCESSIBLE...

UNE ÉLECTRICITÉ MOINS CHÈRE EN FRANCE

Prix TTC en c€/kWh de la clientèle résidentielle S1 2012 –
Consommation entre 2,5 MWh et 5 MWh – Eurostat (16/11/2012)



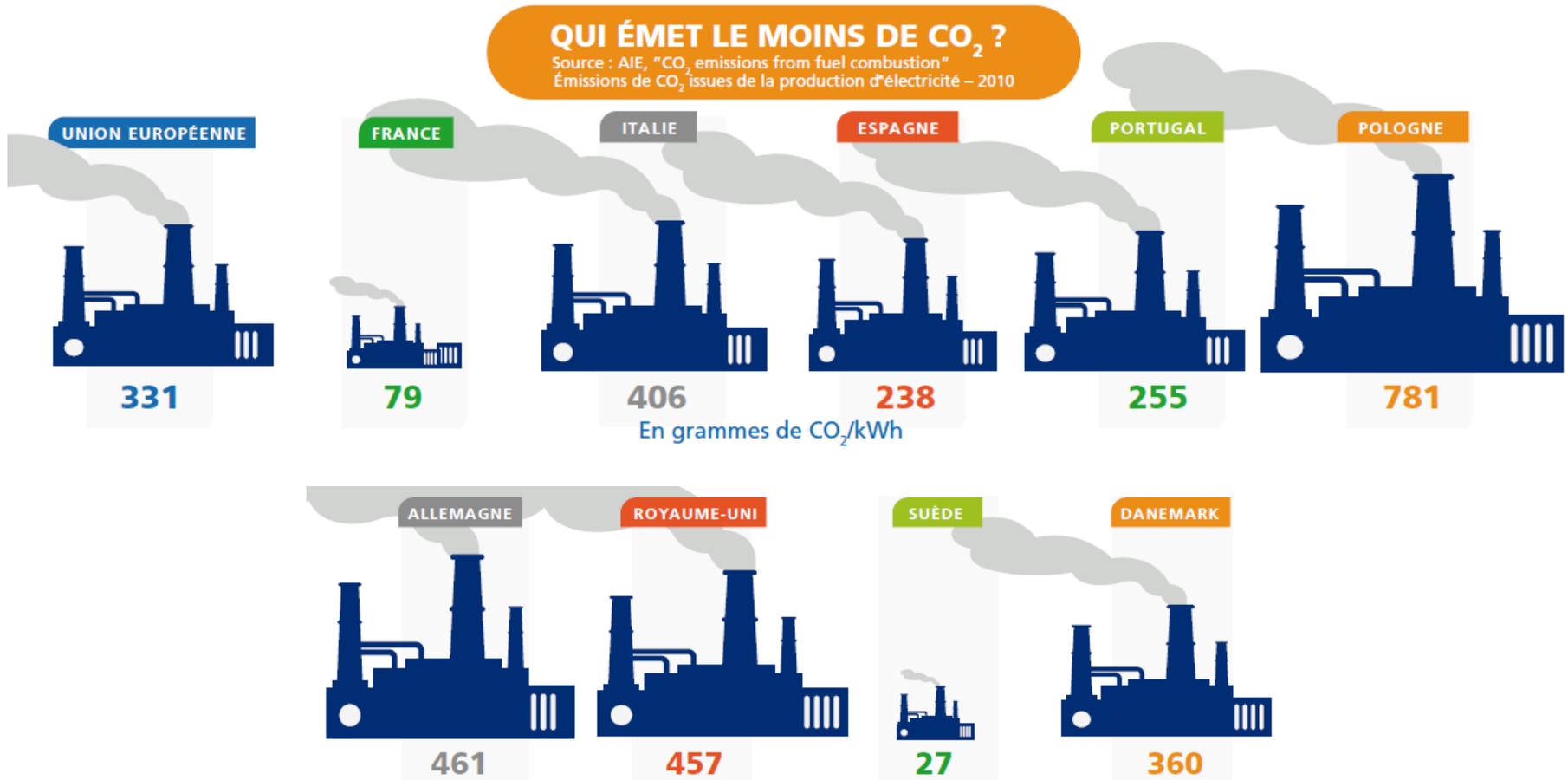
En France, pour les particuliers,
le prix de l'électricité est :

35 % moins cher
par rapport au prix de la moyenne
des autres pays de la zone euro

45 % moins cher
par rapport au prix de l'électricité
pour les ménages allemands

ET DÉ-CARBONNÉE,

- Grâce au nucléaire et à l'hydraulique, les émissions de CO₂ par kWh produit en France sont les plus faibles de l'Europe, avec la Suède, et 5 fois moindres qu'en Allemagne

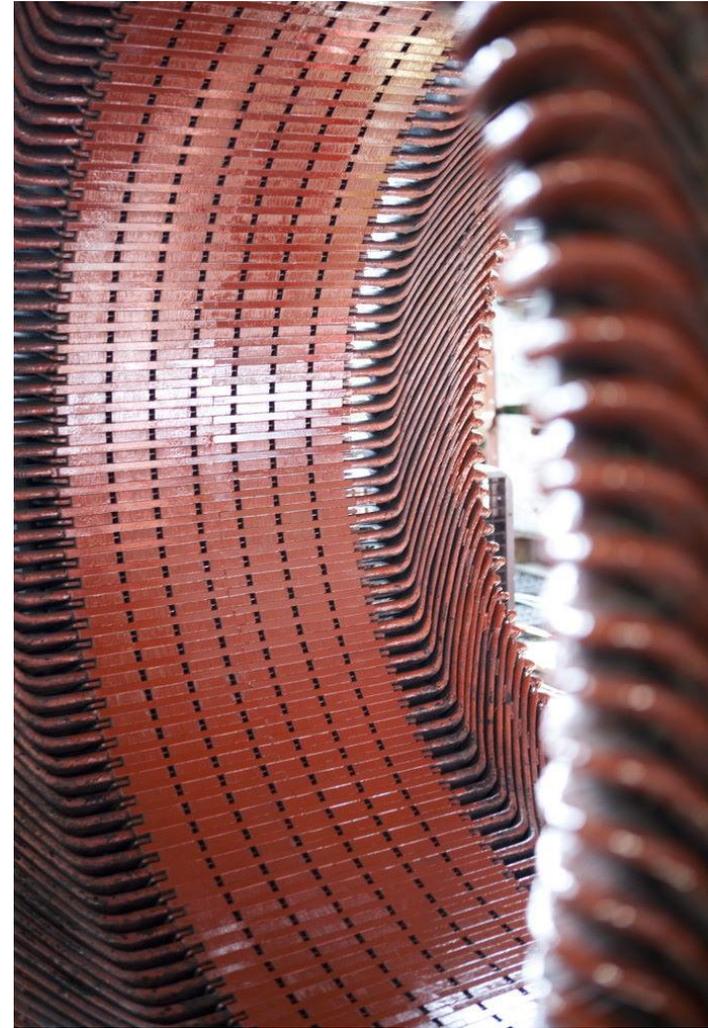


LE 3^{ÈME} SECTEUR INDUSTRIEL

- **En France, l'industrie nucléaire procure**
 - **240 000 emplois**
 - Répartis sur l'ensemble du territoire, en incluant les fournisseurs
 - **410 000 emplois**
 - En incluant les emplois induits
 - **Plus encore grâce au faible prix de l'électricité**

3^{ème} secteur industriel, comparable à l'aéronautique

(Source PricewaterhouseCoopers)



LE MIX ÉNERGÉTIQUE EN FRANCE

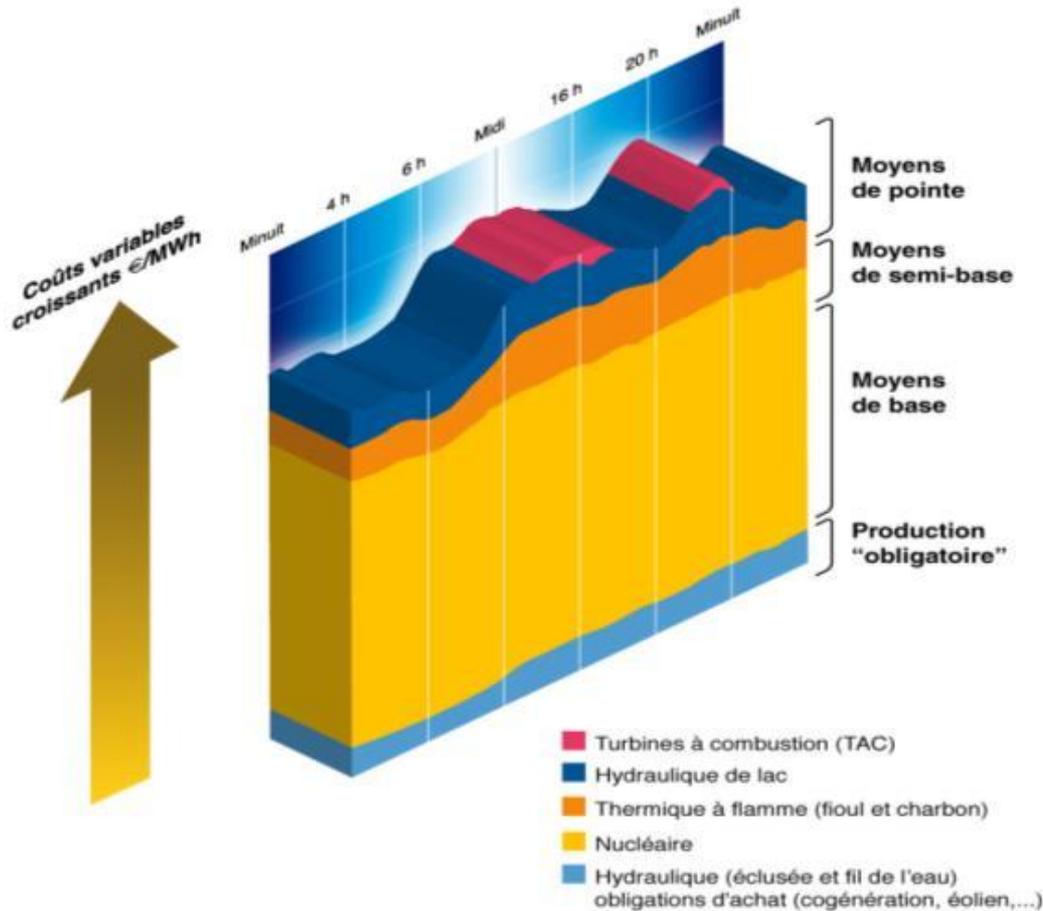
- Un choix politique, de très long terme, qu'EDF respecte et auquel EDF s'adapte dans chacun des pays
- Une nécessaire production de « base » à partir de charbon, gaz ou nucléaire
- Les énergies renouvelables : des économies de ressources naturelles ; mais une industrie encore à construire en France, des coûts élevés et une production intermittente (hors hydraulique & biomasse)

Une part des énergies renouvelables intermittentes encore limitée tant que des solutions de stockage n'auront pas été développées



L'ÉLECTRICITÉ NE SE STOCKE PAS

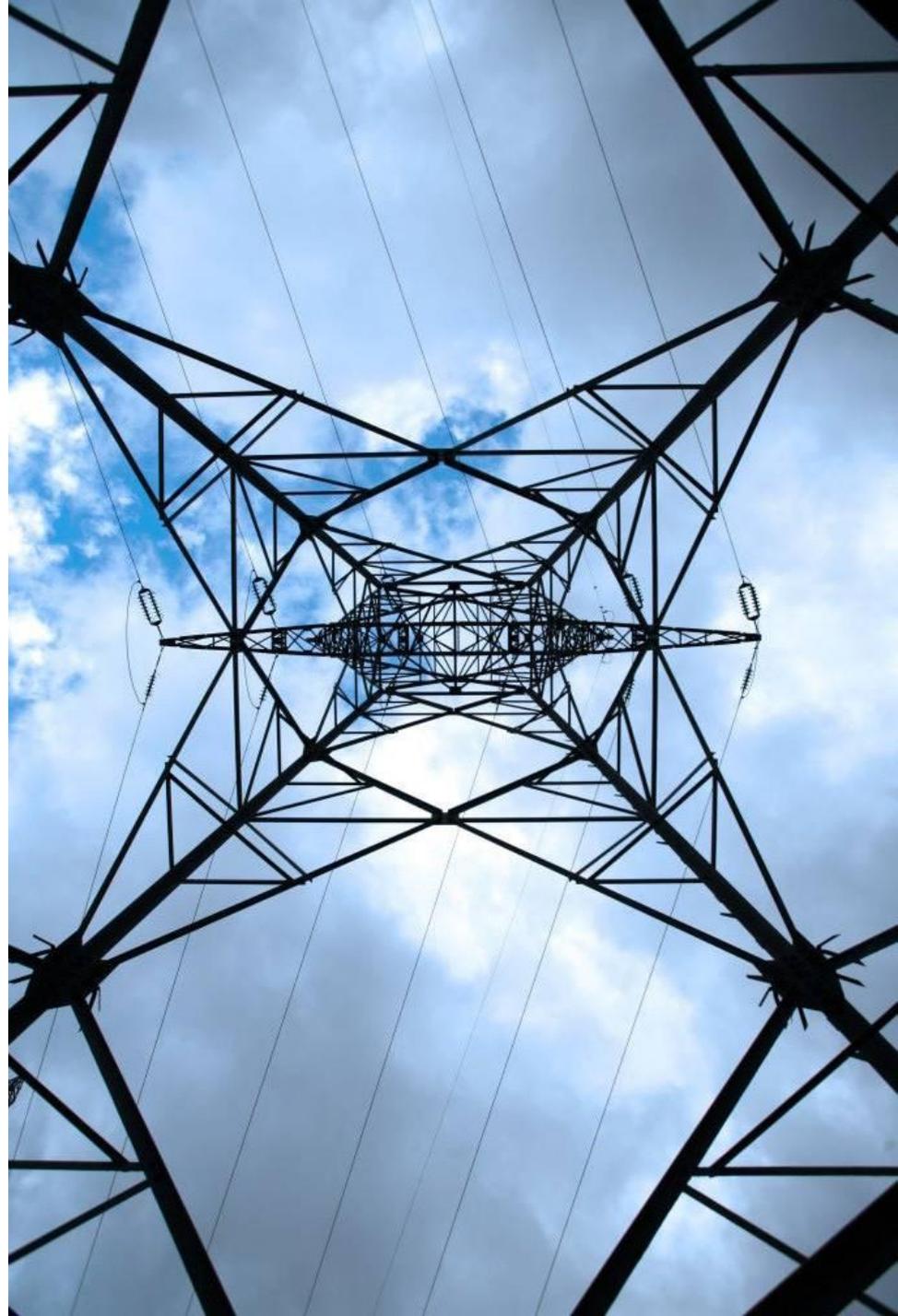
Exemple d'une journée de forte consommation en hiver



- La production doit égaler la consommation en permanence
- Les différents moyens de production sont utilisés selon leur disponibilité
- Pour répondre à la production de base, seuls le charbon, le gaz et le nucléaire peuvent être utilisés



LE NUCLÉAIRE EN FRANCE ET LA CENTRALE NUCLÉAIRE DE FESSENHEIM

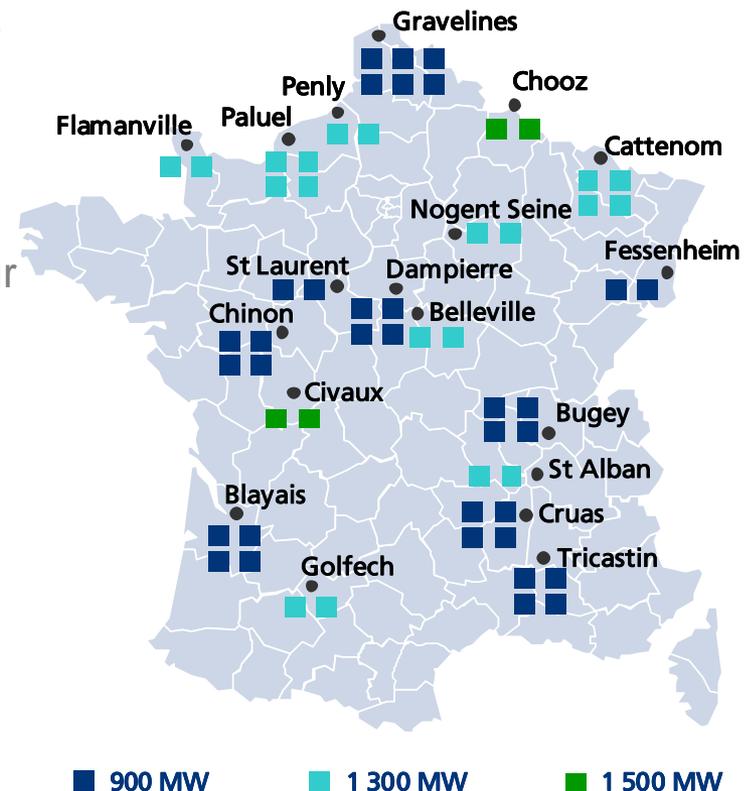


UNE IMPORTANTE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ

- Un parc français standardisé de moyenne d'âge 27 ans (30 ans pour le parc au niveau mondial)
- 58 réacteurs à eau sous pression (REP) répartis sur 19 sites
 - 34 réacteurs de 900 MW
 - 20 réacteurs de 1 300 MW
 - 4 réacteurs de 1 500 MW
 - 1 réacteur de 1 650 MW (EPR) en construction à Flamanville

Fessenheim :

**2 unités de production de 900 MW
chacune raccordées au réseau en 1977**



CENTRALE NUCLÉAIRE DE FESSENHEIM : UNE PRODUCTION IMPORTANTE POUR L'ALSACE

- Plus de 10 milliards de KWh produits chaque année
 - L'équivalent de 70% de la consommation d'une région comme l'Alsace
 - Près de 380 milliards de KWh produits depuis la mise en service en 1977

12,4 milliards de KWh produits en 2012
2^{ème} record de production du site

- Un partenariat industriel avec les électriciens suisses et allemands maintenu depuis la construction du site
 - EnBW à hauteur de 17,5%
 - AXPO, ALPIQ et BKW à hauteur de 15 %



UN ACTEUR ÉCONOMIQUE MAJEUR

- **1 000 emplois permanents**
 - 770 agents EDF – 51 recrutements en 2012 et autant en 2013
 - 220 salariés d'entreprises prestataires pour des activités permanentes
 - 37 apprentis et 58 stagiaires accueillis en 2012
- **1 500 salariés de plus issus de 100 entreprises extérieures pour des activités spécialisées durant les arrêts pour maintenance (Clemessy, Endel, Cegelec, Areva, Alstom, Spie, KSB...)**
- **Près de 50 millions d'€ d'impôts et taxes versés en 2012**
- **Aux côtés des initiatives locales**
 - 30 000 € pour le Téléthon
 - 11 000 € pour soutenir les associations sportives, solidaires ou culturelles

Un acteur de la formation :

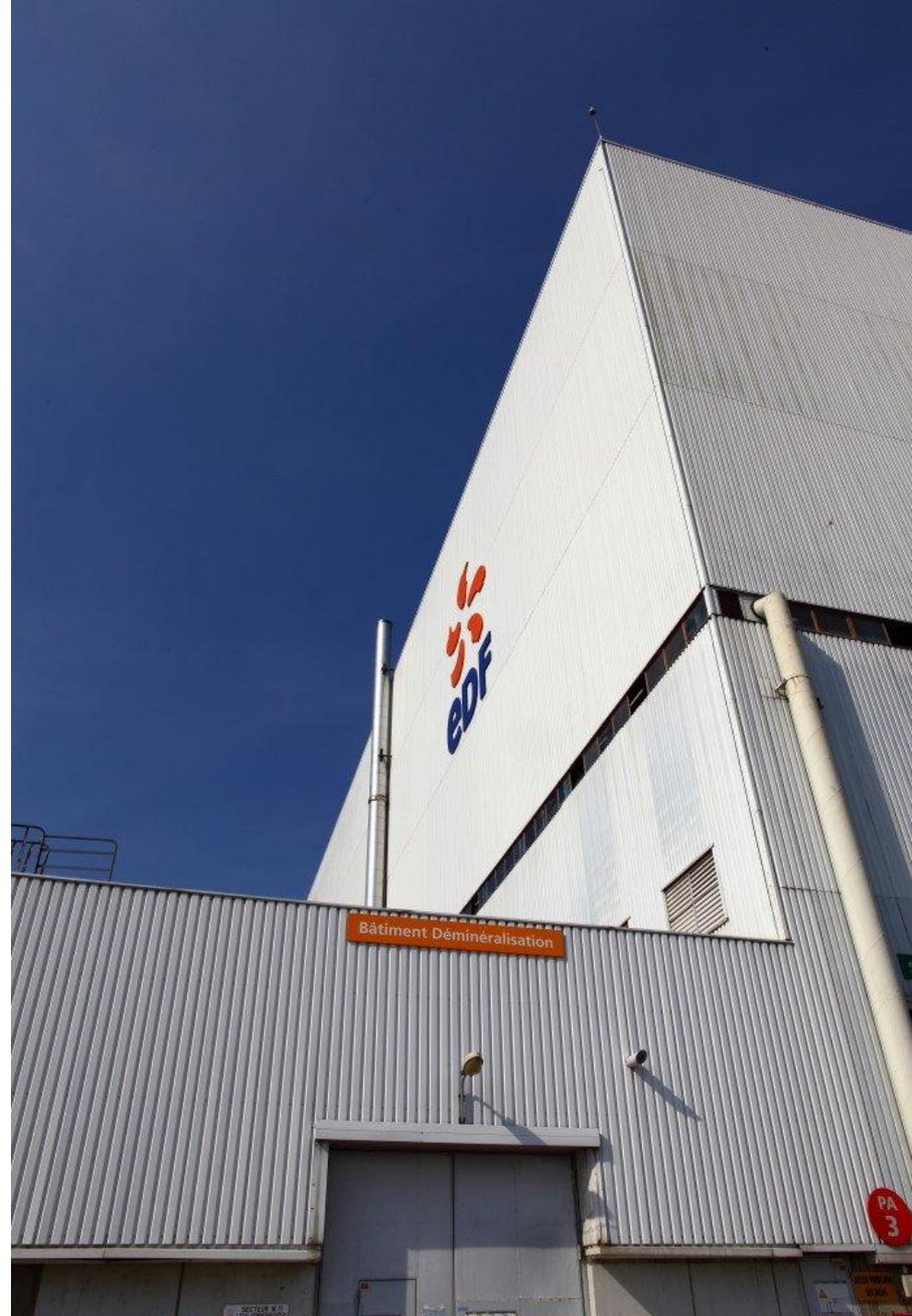
**104 000 heures de formation dispensées
aux agents EDF en 2012**

des partenariats avec l'enseignement



LA SÛRETÉ

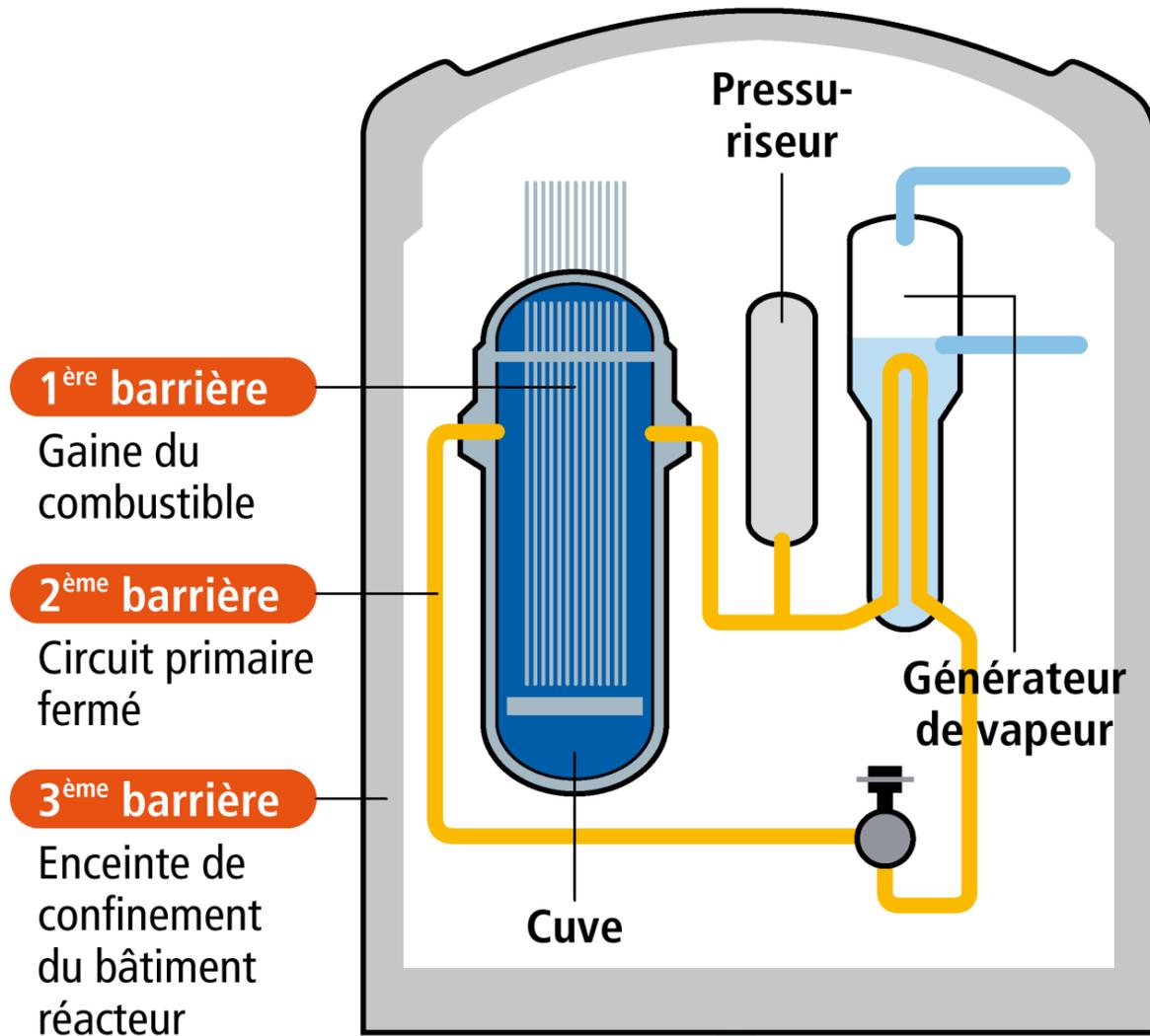
PRIORITÉ
ABSOLUE



DÉFINITION

DE LA CONCEPTION A LA DECONSTRUCTION DU SITE,
S'ASSURER DU CONFINEMENT DE LA **RADIOACTIVITE** AFIN
D'EN PROTEGER L'HOMME ET L'ENVIRONNEMENT

3 BARRIÈRES PHYSIQUES DE SÛRETÉ



DES CONTRÔLES EN PERMANENCE

- **Des contrôles réalisés par des salariés EDF**
 - Un service interne de contrôle
 - 6 ingénieurs sûreté vérifient en permanence la bonne application des règles
 - 15 000 essais, contrôles et intervention par an
- **Des contrôles réalisées par l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN)**
 - Une autorité administrative indépendante
 - Un accès permanent au site
 - 25 inspections en moyenne par an

« L'ASN assure au nom de l'Etat, le contrôle du nucléaire pour protéger le public, les patients, les travailleurs et l'environnement. Elle informe les citoyens. »

DES CONTRÔLES DE L'ENVIRONNEMENT

- **2 500 prélèvements**
 - Effectués dans l'eau, la faune, la flore et l'air
- **6 000 analyses**
 - Réalisées au sein du laboratoire de la centrale accrédité par le COFRAC
- **La centrale est certifiée ISO 14 0001 depuis 2003**
 - Reconnaissance de la prise en compte de l'environnement dans ses activités

Tous les résultats des mesures sur :

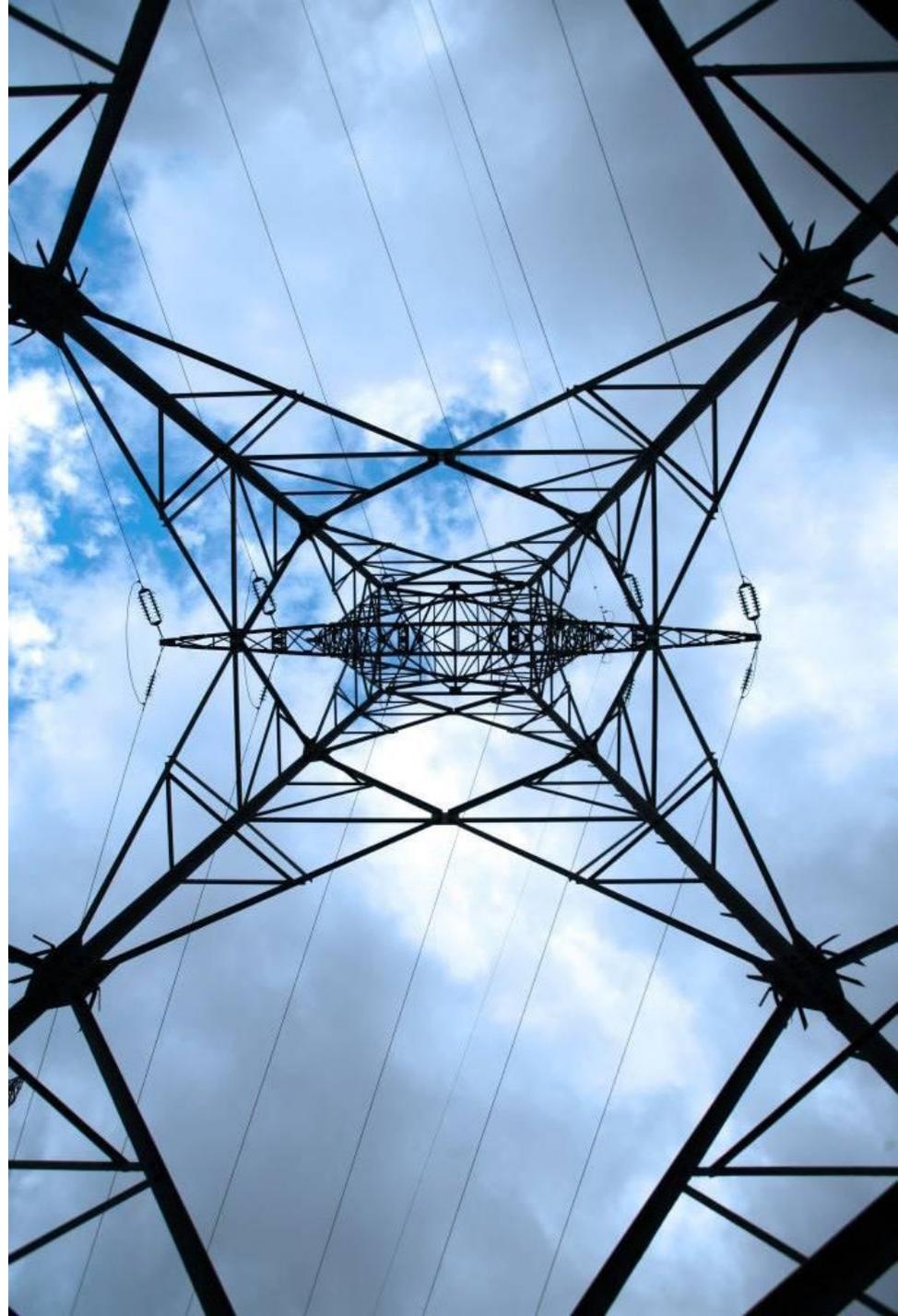
<http://fessenheim.edf.com>

<http://www.mesure-radioactivite.fr>



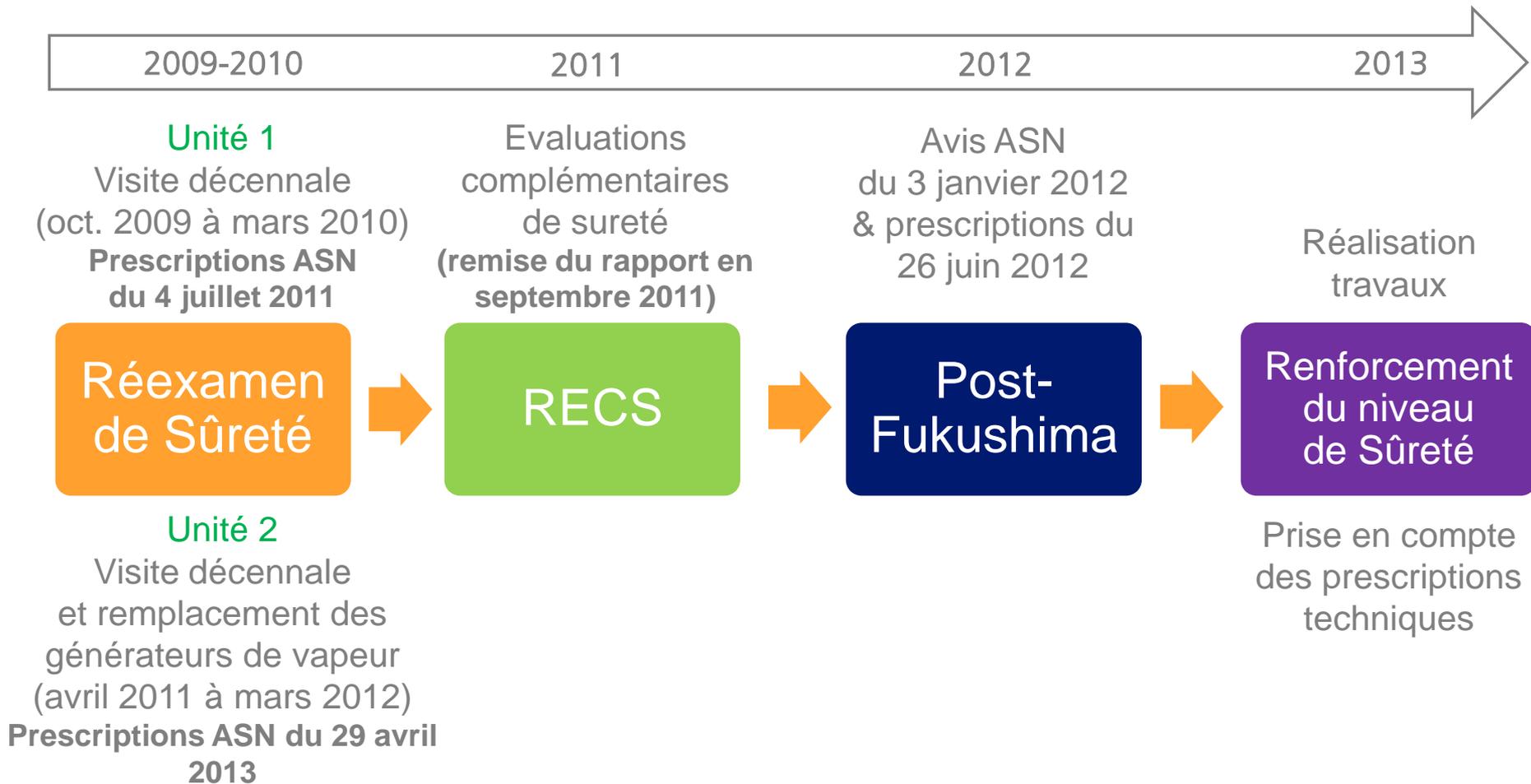


LES ÉTAPES DE LA POURSUITE D'EXPLOITATION

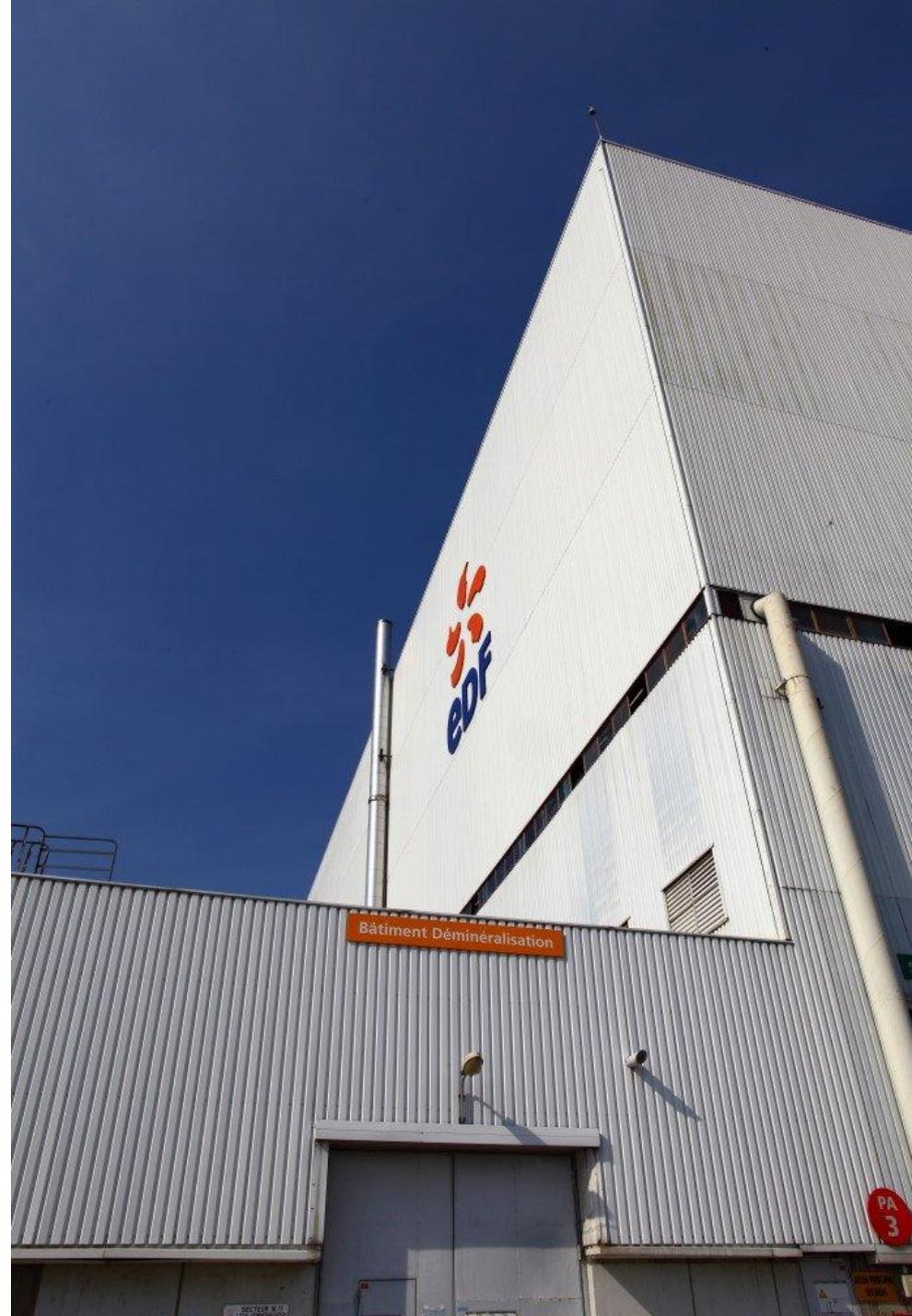


DE 2009 À 2013

UN CONTRÔLE TRÈS POUSSÉ DE LA CENTRALE POUR UN NIVEAU DE SÛRETÉ TOUJOURS PLUS ÉLEVÉ



LES VISITES DÉCENNALES



LES VISITES DÉCENNALES : UN RÉEXAMEN DE SÛRETÉ

- **Un cadre réglementaire strict et exigeant**
- **Avant le début des visites décennales, EDF soumet à l'ASN pour validation :**
 - Un nouveau « référentiel de sûreté » pour toutes les unités de production d'un même palier technique, intégrant l'ensemble des progrès réalisés depuis 10 ans
 - Un programme d'amélioration de l'installation
- **EDF réalise le programme d'amélioration ainsi qu'un programme de contrôles très poussés durant plusieurs mois**
- **EDF envoie à l'ASN le rapport conclusif sur le réexamen de sûreté effectué lors de la visite décennale**
- **L'ASN se prononce quelques mois après la remise du rapport sur la poursuite d'exploitation pour 10 nouvelles années**

LES VISITES DÉCENNALES : UN RÉEXAMEN DE SÛRETÉ

- **De la maintenance préventive, des contrôles poussés et 3 examens décennaux déterminants :**
 - L'inspection de la cuve du réacteur à l'aide d'un robot spécialisé
 - L'épreuve hydraulique du circuit primaire avec une montée en pression à 207 bars au lieu des 155 bars en fonctionnement normal
 - Le contrôle de la résistance de l'enceinte de confinement en béton du bâtiment réacteur
- **Les visites décennales au CNPE Fessenheim :**

3^{ème} visite décennale de l'unité n°1

- octobre 2009 à mars 2010
- 69 chantiers d'amélioration

3^{ème} visite décennale de l'unité n°2

- avril 2011 à mars 2012
- 80 chantiers d'amélioration

RÉEXAMEN DE SÛRETÉ

Avis du 4 juillet 2011 (Unité 1) et du 29 avril 2013 (Unité 2) remis par l'Autorité de Sûreté Nucléaire

➔ les réacteurs 1 et 2 sont aptes à être exploités en toute sûreté pour 10 années supplémentaires à la suite des 3^{ème} visite décennale

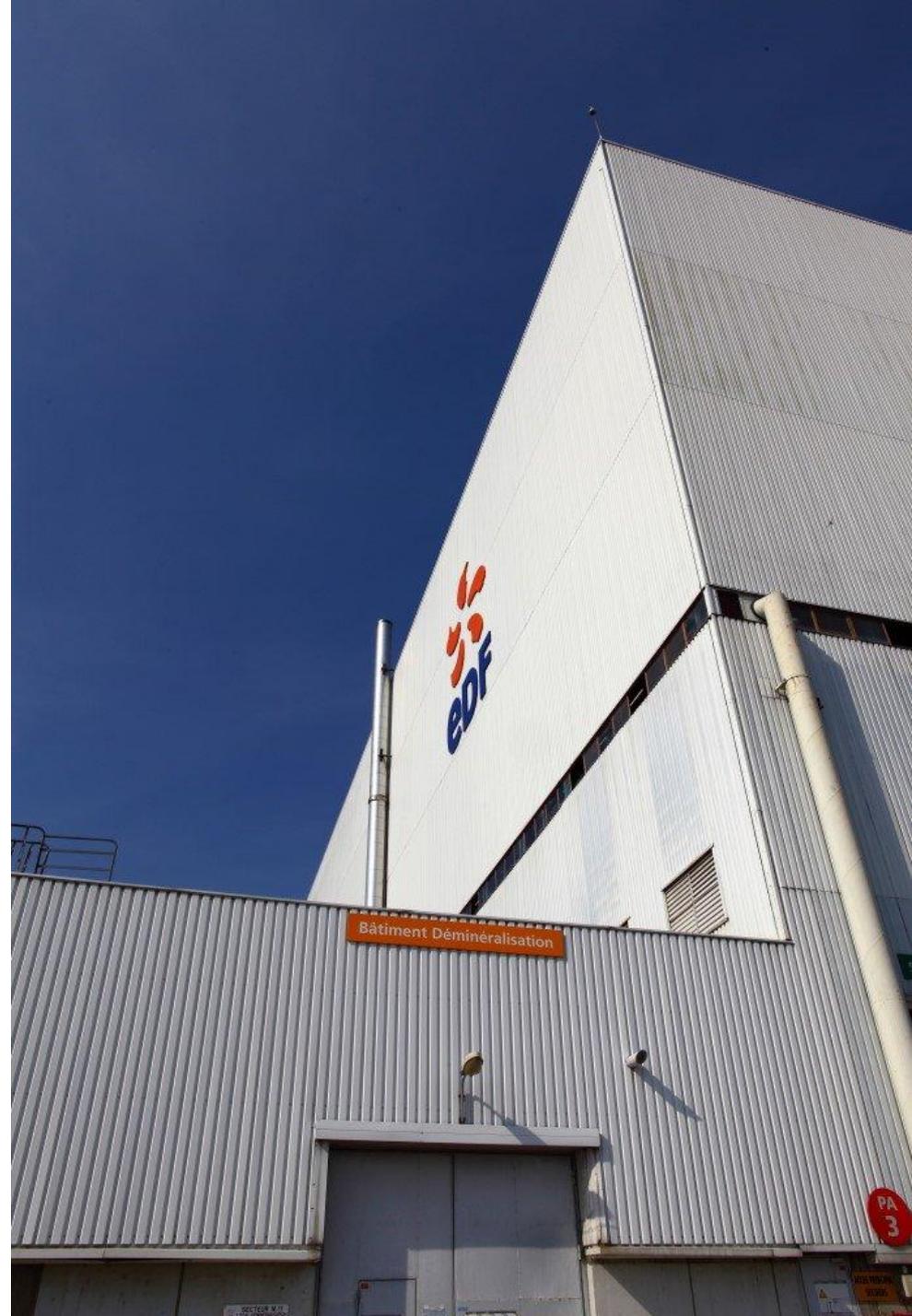
Unité 1 : des prescriptions techniques complémentaires à mener selon un calendrier défini



- Toutes les prescriptions ayant pour échéance le 31 décembre 2012 ont été réalisées, les essais ont été menés et sont conformes, la documentation a été mise en place et les études demandées ont été transmises.
- Réalisation sous le contrôle de l'ASN

Unité 2 : des prescriptions techniques complémentaires, similaires pour partie à celles de l'unité 1.

LES ÉVALUATIONS COMPLÉMENTAIRES DE SÛRETÉ



LES ÉVALUATIONS COMPLÉMENTAIRES DE SÛRETÉ

- Le Premier Ministre, François Fillon, saisit l'ASN le 23 mars 2011 pour mener des évaluations complémentaires de sûreté et lui remettre un avis, fin 2011, pour chaque centrale nucléaire concernant 5 domaines :
 - Inondation
 - Séisme
 - Perte d'alimentation électrique
 - Perte de la source d'eau
 - Gestion d'un accident grave
- **15 septembre 2011** : remise des rapports EDF à l'ASN
- **27 au 29 septembre 2011** : inspections de l'ASN sur le site de Fessenheim avec des membres de la CLIS
- **3 janvier 2012** : L'ASN présente ses conclusions : **Les installations nucléaires françaises présentent un niveau de sûreté suffisant dans leur état actuel pour continuer à être exploitées.** EDF mettra en œuvre les améliorations nécessaires pour répondre aux situations nouvelles extrêmes considérées suite à l'accident de Fukushima
- **26 juin 2012** : L'ASN présente ses prescriptions - EDF s'engage à réaliser tous les travaux visant au renforcement du niveau de sûreté de ses installations nucléaires (Force d'Action Rapide Nucléaire, Diesel d'Ultime Secours ...)



PRESCRIPTIONS ASN POST-FUKUSHIMA 26 JUIN 2012

Quelques exemples de prescriptions soldées, qui avaient pour échéance fin 2012

- Définition d'un noyau dur de dispositions en situation extrême pour prévenir la fusion du cœur, en limiter la progression, limiter les rejets radioactifs massifs, gérer la crise, avec les exigences associées.
- Vérification de la tenue à l'inondation (CMS) et au séisme (SMS) du Bloc De Sécurité (locaux de crise).
- Mise en place de téléphones satellite (Iridium) en salle de commande.

MERCI