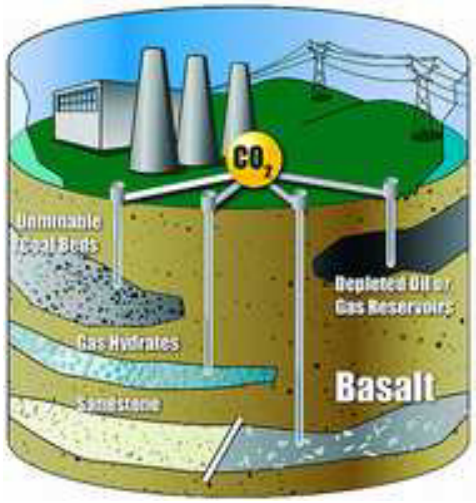
Energieversorgung als Schlüssel zur nachhaltigen Entwicklung

Das Fallbeispiel Großregion

Redaktion: **Arbeitsgruppe Lothringen**



Source : wpclipart.com

Die Frage der Energieversorgung in der EU und in der Großregion

Übersichtsseite des Dossiers

Ist die Atomenergie eine nachhaltige Energie?

Übersichtsseite des Dossiers

Das Projekt CIGEO und das unterirdische Laboratorium in Bure: eine "nachhaltige" Lösung für die Behandlung nuklearer Abfällen?

Übersichtsseite des Dossiers

Wenn die Atomenergie über die Grenzen hinweg mobilisiert...

Übersichtsseite des Dossiers

Nachhaltige Entwicklung in der Großregion

Übersichtsseite des Dossiers

Nachhaltige Entwicklung in Frankreich und Deutschland
Ein Projekt zur Unterstützung des bilingualen Unterrichts

Die Großregion

La question de l'énergie dans l'Union européenne et dans la Grande Région

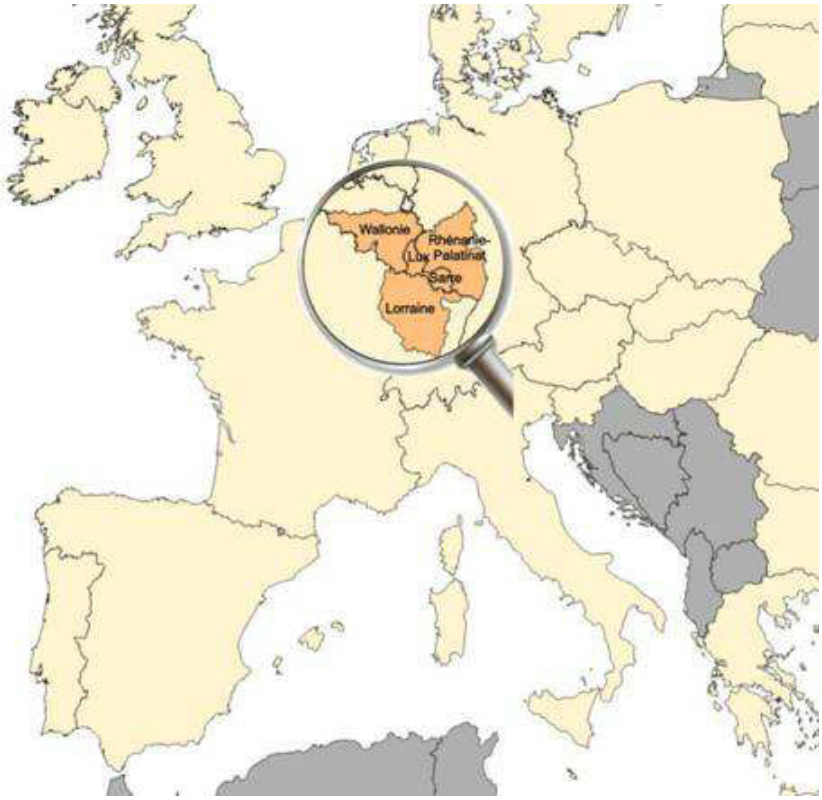
La Lorraine, une région souveraine sur le plan énergétique grâce au nucléaire

La production d'énergie en Lorraine
La consommation d'énergie par secteur en Lorraine (en ktep)
Consommation d'énergie par type d'énergie

Übersichtskarte

Source: commons.wikimedia.org/wiki/File%3AGro%C3%9Fregion_Karte.jpg. - EPei at the German language Wikipedia [GFDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html) or CC-BY-SA-3.0 (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/)], via Wikimedia Commons

La situation de la Grande Région en Europe



Source: insee.fr/fr/insee_regions/lor/publications/frontaliers/CarteFrontaloupe.jpg

La question de l'énergie dans l'Union européenne et dans la Grande Région

---

A l'échelle de l'UE

« Le niveau de vie n'a cessé d'augmenter dans les pays industrialisés au cours des décennies précédentes. Toutefois, l'amélioration de la qualité de vie a aussi son prix : la consommation élevée de ressources naturelles, surtout d'énergie. Un élément important de la politique énergétique est l'optimisation de l'efficacité énergétique dans l'économie, mais aussi dans les ménages et dans le secteur des transports. L'objectif consiste à mettre en place un système permettant d'économiser l'énergie et ce, notamment chez le consommateur final.
(…) La Commission européenne part du principe que l'UE peut à l'horizon 2020 économiser au moins 20 % de sa consommation d'énergie actuelle ».

Sources :
http://www.granderegion.net/fr/news/2011/11/20111122-indicateurs-developpement-durable/ (13/10/2015)
http://www.statistiques.public.lu/catalogue-publications/publications-GR/Developpementdurable2011.pdf (13/10/2015)

A l'échelle de la Grande Région

« Dans toutes les composantes de la Grande Région, à l'exception de la Lorraine, la dépendance énergétique est élevée, autrement dit une grande partie de l'énergie nécessaire ne provient pas de la région même. C'est surtout le cas du Grand-Duché de Luxembourg et de la Wallonie, qui ont accusé en 2008 un taux de dépendance énergétique de respectivement 98,6 % et 96 %, alors que le développement dans ces deux régions a plafonné à un niveau à peu près constant depuis 1998. La Rhénanie-Palatinat a également un lien de dépendance important : en 1998, son taux de dépendance énergétique était encore de l'ordre de 98,8 % mais il a pu être réduit de près de dix points de pourcentage pour atteindre 89,2 % en 2007.

En Sarre, la dépendance énergétique était d'abord encore faible à la fin des années 1990 puisque à cette époque, ses besoins énergétiques étaient encore très largement couverts

par sa propre extraction de houille. Suite à la décision politique d'arrêter progressivement l'exploitation des mines de charbon, le taux de dépendance énergétique a augmenté pour atteindre presque 60 % en 2006. À l'horizon 2012, l'extraction de charbon doit être complètement arrêtée en Sarre.

La Lorraine avait déjà connu un développement similaire quelques années plus tôt. Dans les années 1980, la mise en service d'une centrale nucléaire avait toutefois compensé cette hausse. En raison de l'importance de l'énergie nucléaire, la Grande Région dans son ensemble est relativement indépendante énergétiquement.

La dépendance énergétique est aussi relativement élevée dans les États étudiés : en 2008, la part de la France, qui couvre presque 80 % de ses besoins en électricité avec l'énergie nucléaire, est de l'ordre de 51,2 % soit 3,6 points de moins que l'UE-27 avec 54,8 %. En revanche, l'Allemagne et la Wallonie enregistraient un taux de dépendance énergétique nettement plus élevé (respectivement 60,9 % et 79,5 %). Ces trois États ont un point commun : la dépendance énergétique se maintient depuis 1998 à un niveau plus ou moins constant ; dans l'UE-27 par contre, le taux de dépendance a augmenté de façon quasi-constante entre 1998 et 2008, à savoir de 8,7 points de pourcentage au total ».

Sources :
http://www.granderegion.net/fr/news/2011/11/20111122-indicateurs-developpement-durable/ (13/10/2015)
http://www.statistiques.public.lu/catalogue-publications/publications-GR/Developpementdurable2011.pdf (13/10/2015)

Vocabulaire

l'échelle (f)	ici: Ebene
cesser de faire qc	aufhören etw. zu tun
la consommation	Verbrauch
la politique énergétique	Energiepolitik
le consommateur final	Endverbraucher
la composante	ici: Teil
le Grand-Duché de Luxembourg	Großherzogtum Luxemburg
accuser qc	ici: etw. aufweisen, verzeichnen
le taux	Quote
plafonner	atteindre son maximum
la Rhénanie-Palatinat	Rheinland-Pfalz
la Sarre	Saarland, Saar
l'extraction (f)	ici: Förderung, Abbau
la houille	Steinkohle
l'exploitation (f) des mines	Bergbau
le charbon	Kohle
la Lorraine	Lothringen
compenser qc	etw. ausgleichen, kompensieren
la hausse	Anstieg
enregistrer qc	ici: etw. verzeichnen

La Lorraine, une région souveraine sur le plan énergétique grâce au nucléaire

La production d'énergie en Lorraine

Production d'énergie	1990	1997	2002	2009
Production en ktep	10571	13204	12010	10343
Indice 100 = 1990	100	125	114	98

La consommation d'énergie en Lorraine

unité = ktep	1990	1997	2002	2009
Consommation finale totale en Lorraine	8507	8599	8931	7849
Indice (base : 1990 = 100)				
Lorraine	100	101	105	92,3
France	100	108	115	113

Solde énergétique

Production - consommation	1990	1997	2002	2009
unité = ktep	2064	4605	3079	2494

La production d'énergie en Lorraine (en 2009)

Production électrique nucléaire > 80%	Production électrique thermique : 7%	Energies renouvelables : 4%

Evolution de la production des différents types d'énergie en Lorraine

Production	1990	1997	2002	2009	Evolution 1990-2009
Energie fossile	5241	3051	1034	32	- 94%
Electricité	4855	9711	10311	9542	+ 96%
dont nucléaire	4836	9690	9519	8727	+ 80%
dont primaire renouvelable	18	21	25	89	+ 394%
dont thermique	nd	nd	767	725	
Energie primaire renouvelable thermique	475	442	290	366	- 23%
Production de chaleur	0	0	375	403	

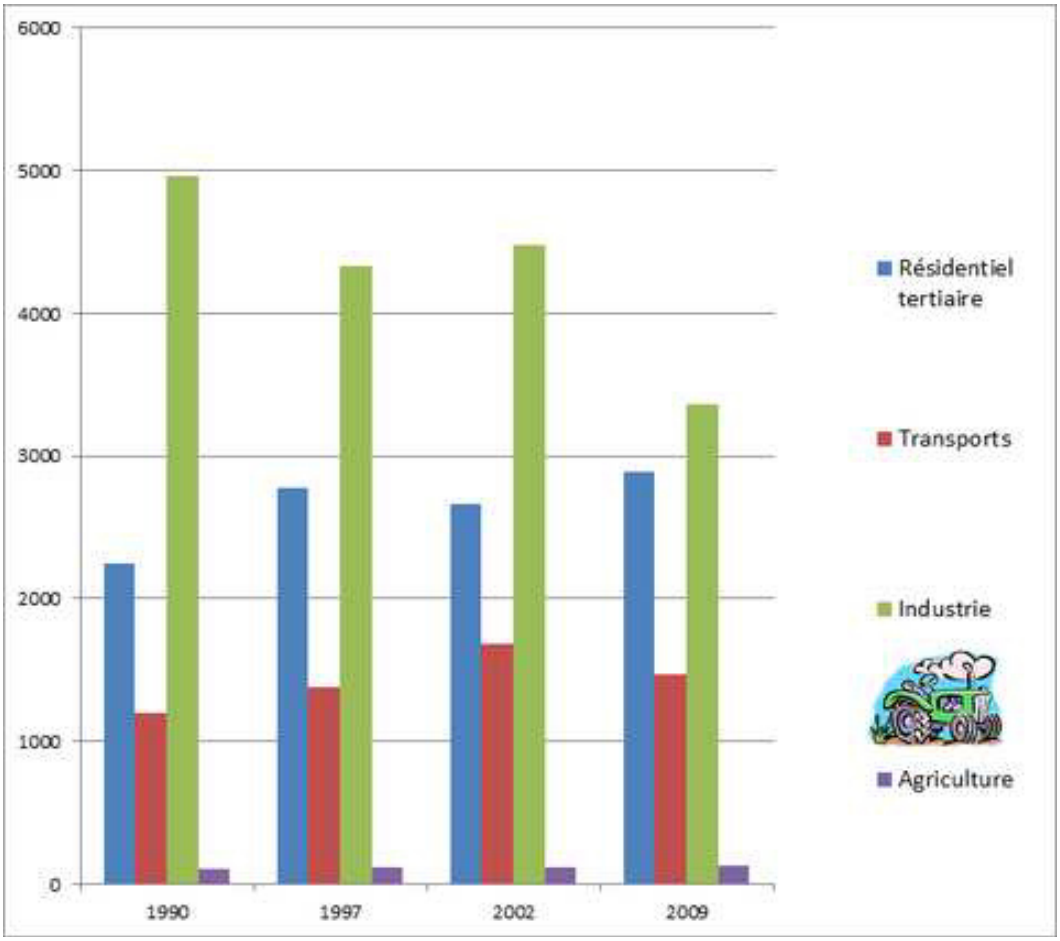
Sources : SOeS (Service de l'Observation et des Statistiques au Ministère français chargé de l'Ecologie) et DREAL Lorraine. - *http://www.lorraine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Kit-energie-lorraine-2011_cle22a8aa.pdf (13/10/2015)*

Vocabulaire

la Lorraine	Lothringen
ktep	kilotonne d'équivalent pétrole (ktoe = Kilotonne Öleinheit)
l'indice (m)	Index
la consommation	Verbrauch
le solde	Saldo, Bilanz

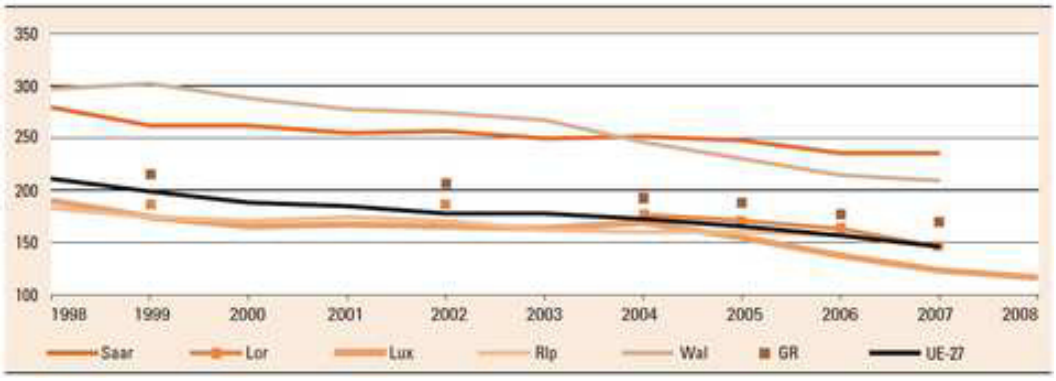
Nachhaltige Entwicklung in Frankreich und Deutschland
Ein Projekt zur Unterstützung des bilingualen Unterrichts

La consommation d'énergie par secteur en Lorraine (en ktep)



Source: Calculs d'après des données d'Eurostat et des offices statistiques de la Grande Région. - www.statistiques.public.lu/catalogue-publications/publications-GR/Developpementdurable2011.pdf

Intensité énergétique de l'économie (kilogrammes d'équivalent pétrole par 1 000 euros) dans la Grande Région et dans l'UE-27



Calculs d'après des données d'Eurostat et des offices statistiques de la Grande Région. - Source : Indicateurs statistiques harmonisés - Le développement durable dans la Grande Région, p. 128. - www.statistiques.public.lu/catalogue-publications/publications-GR/Developpementdurable2011.pdf.

L'indicateur « Intensité énergétique de l'économie » montre l'évolution de la consommation d'énergie par rapport à la performance économique de l'ensemble de l'économie nationale (PIB) en donnant une indication sur l'optimisation de l'éco-efficacité. (…)Un processus de production deviendra plus éco-efficace si, pour le même rendement, moins de ressources ou d'énergie sont consommées ou si un maximum de rendement est généré avec la même consommation d'énergie.

Source : http://www.statistiques.public.lu/catalogue-publications/publications-GR/Developpementdurable2011.pdf (13/10/2015)

Vocabulaire

ktep	kilotonne d'équivalent pétrole (ktoe = Kilotonne Öleinheit)
résidentiel/le	propre à l'habitation, à la résidence
l'intensité (f) énergétique	Energieintensität
l'équivalent pétrole	Öleinheit
la consommation	Verbrauch
la performance	Leistung
le PIB	le produit intérieur brut (BIP = Bruttoinlandsprodukt)
l'indication (f)	Hinweis
l'éco-efficacité (f)	Ökoeffizienz
le rendement	Leistung, Ertrag
générer qc	etw. erzeugen

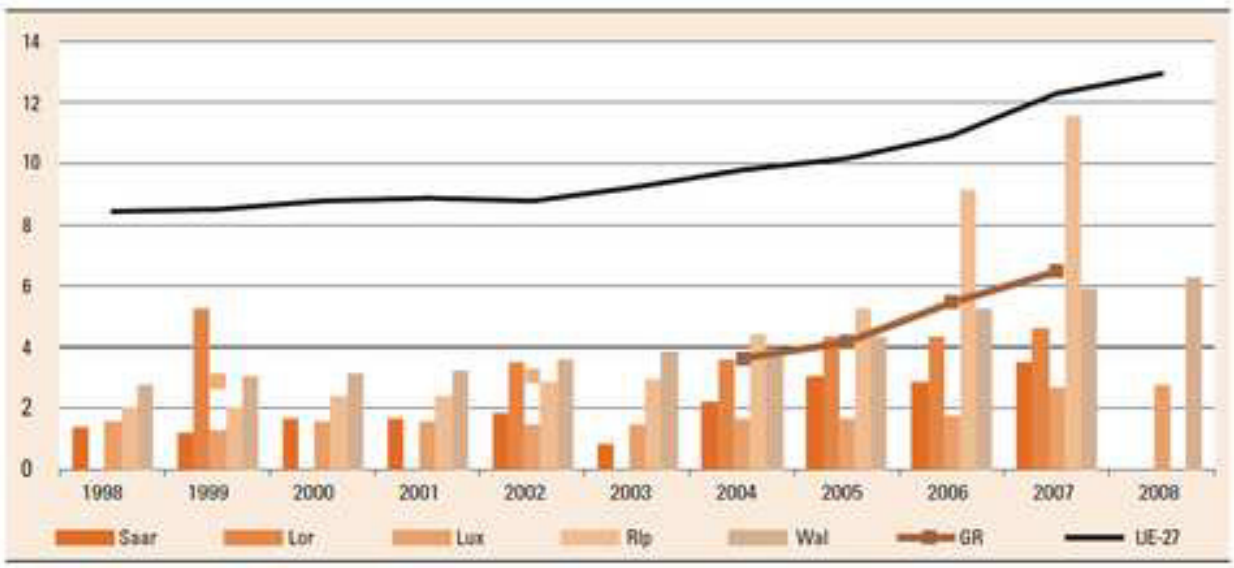
Consommation d'énergie par type d'énergie

Consommation par énergie

Consommation par énergie	1990	1997	2002	2009	Evolution 1990-2009
Produits pétroliers	2292	2557	2658	2629	+ 15%
Electricité	1330	1527	1604	1570	+ 18%
Gaz	2107	2463	2712	1716	- 19%
Bois-énergie	475	442	265	365	- 23%
Combustibles spéciaux NR	nd	nd	nd	60	
Vapeur et chauffage urbain	56	51	197	200	+ 257%
Biocarburants	0	0	0	82	
Charbon	2248	1795	1495	1169	- 48%
Autres ER	nd	nd	nd	58	

Source : http://www.statistiques.public.lu/catalogue-publications/publications-GR/Developpementdurable2011.pdf (13/10/2015)

Part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie (en %) dans la Grande Région et dans l'UE-27



Calculs d'après des données d'Eurostat et des offices statistiques de la Grande Région. - Source : Indicateurs statistiques harmonisés - Le développement durable dans la Grande Région, p. 143. - www.statistiques.public.lu/catalogue-publications/publications-GR/Developpementdurable2011.pdf (13/10/2015).

Vocabulaire

la consommation	Verbrauch
le produit pétrolier	Erdölprodukt
le combustible	Brennstoff
la vapeur	Dampf
le biocarburant	Biokraftstoff, Biotreibstoff
le charbon	Kohle
la consommation finale brute	Bruttoendverbrauch

Consignes

1. Quelles sources d'énergie sont privilégiées dans cet espace ?
2. Comment évolue la part de chaque énergie dans cet espace ?
3. Quels sont les enjeux et les défis énergétiques que doit relever la Grande Région ?

Le nucléaire est il une énergie durable ?

Source : www.wpclipart.com

Source : www.wpclipart.com

Le nucléaire, une passion française « durable » ?
Les Français et le nucléaire
Comparaison France-Allemagne
Mix électrique
La question des déchets radioactifs en France
Que faire de ces déchets ?
Traitement des déchets radioactifs
Quelques acteurs du nucléaire en France

Le nucléaire, un sujet qui fait toujours débat

Introduction : Le réchauffement climatique, un enjeu majeur pour la France du XXIe siècle
Points de vue sur la place du nucléaire dans le projet de loi sur la transition énergétique
Nucléaire ou transition énergétique : un choix s'impose

Le nucléaire, une passion française « durable » ?

Film Epopee Energie Areva - Le Figaro

Publicité d'Areva. Disponible sur le site Youtube du Figaro :
https://youtu.be/GPDoWxtwSoY

Repérez les différentes étapes de l'histoire de l'énergie que cette publicité distingue.

Quel message veulent faire passer les auteurs de cette publicité ?

Qui sont les auteurs de cette publicité ?

Qu'en pensez-vous ?

Pour compléter:

Voir l'explication de la démarche sur le site d'Areva :
http://www.areva.com/FR/actualites-8678/areva-lance-une-nouvelle-campagne-publicitaire-l-epopee-de-l-energie-.html (13/10/2015)

Le Making of de la publicité : https://youtu.be/PiY07IdW800 (13/10/2015)

Une autre publicité d'Areva, antérieure à celle-ci :
http://www.ina.fr/video/PUB2586508034 (13/10/2015)

Quelques données

	Coût de l'électricité pour les ménages (en 2013)	**Emission de gaz à effet de serre (2007)**
France	0,15 euros du kilowatt/heure	369 millions de tonnes de CO^2, 4,9 t/hab
Allemagne	0.27 euros du kilowatt/heure	798 millions de tonnes de CO^2, 9,7 t/hab

Sources : Le Monde - La France a-t-elle vraiment l'électricité la moins chère en Europe ? - Publié le 30/07/2013 (13/10/2015)

Les débats : faut-il ou non retirer la publicité d'Areva ?

L'analyse de Rue 89/Le Nouvel Observateur (pureplayer/magazine hebdomadaire classé à gauche) : La pub Areva, com' maladroite ou « greenwashing » calculé ? - Publié le 26/01/2011 (13/10/2015)

L'analyse du Figaro : Areva lance une campagne publicitaire à grand spectacle - Publié le 04/01/2011 (13/10/2015)

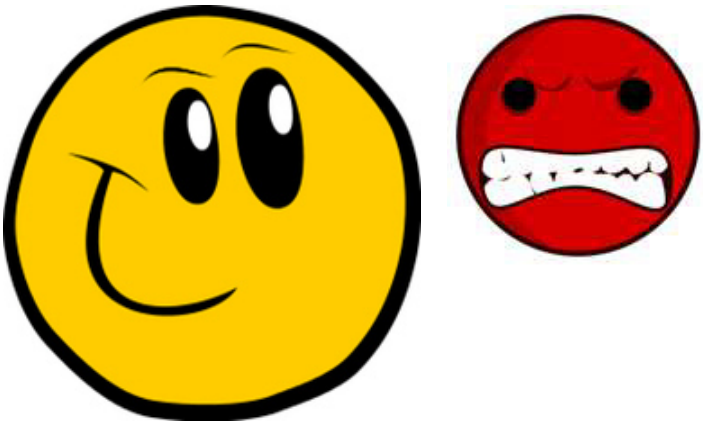
Vocabulaire

le nucléaire	Kernenergie, Atomenergie
la démarche	Vorgehen, Vorgehensweise
les données (f)	Daten
le ménage	Haushalt
le gaz à effet de serre	Treibhausgas

Nachhaltige Entwicklung in Frankreich und Deutschland
Ein Projekt zur Unterstützung des bilingualen Unterrichts

Les Français et le nucléaire

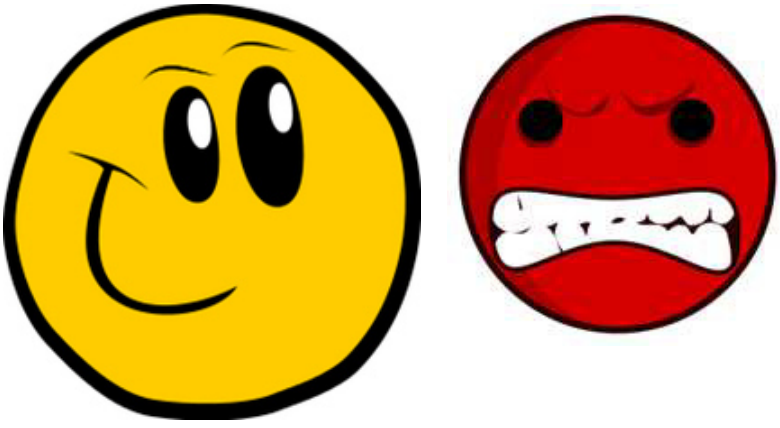
…favorables à la production d'énergie par des centrales nucléaires



67% des Français favorables / 32% des Français contre

+ 6 points par rapport en 2011

…favorables à une sortie progressive du nucléaire



53 % des Français favorables / 45 % des Français contre

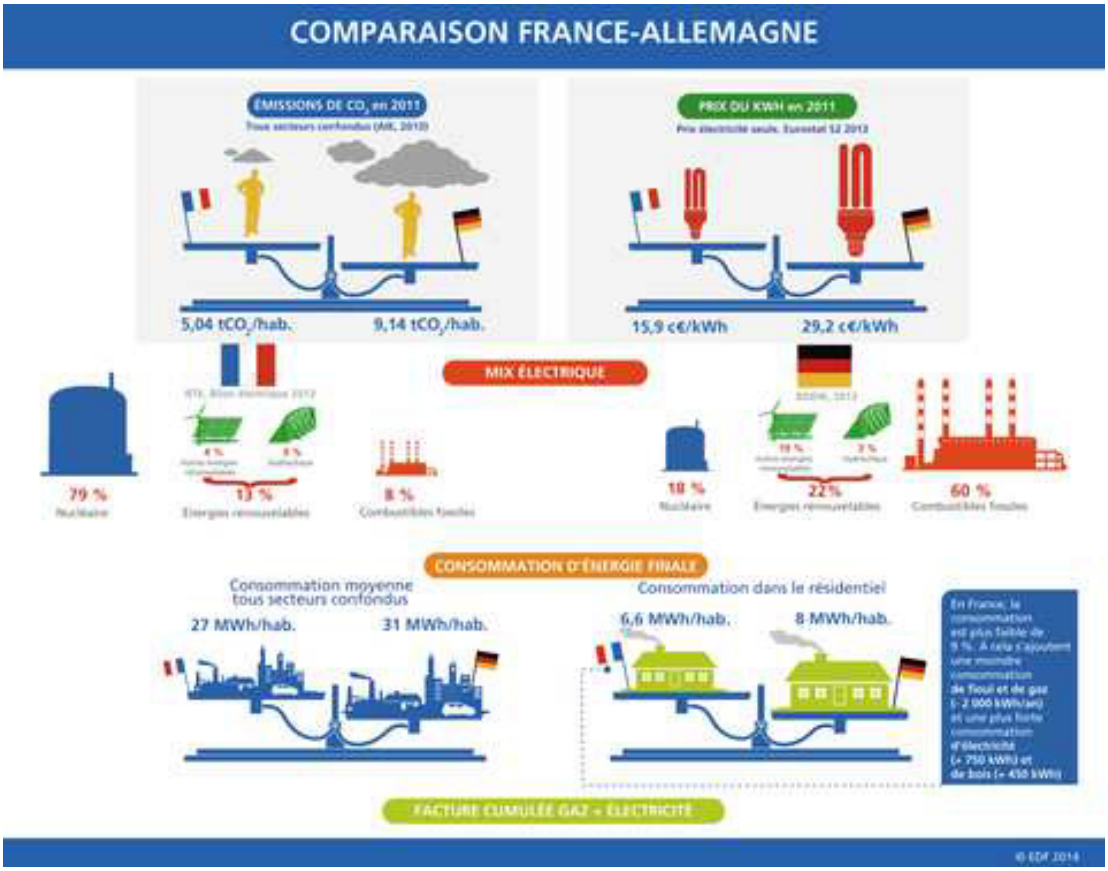
- 7 points par rapport à 2011

Les priorités pour les Français en matière énergétique

La diminution du coût de l'énergie	**39%**
La sécurité des installations	**32%**
La lutte contre le réchauffement climatique	**28%**

Les Français et le nucléaire, http://www.bva.fr/fr/sondages/les_francais_et_le_nucleaire.html - publié le 27/09/2013 (13/10/2015).

Comparaison France-Allemagne



Source: L'Energie en questions : Comprendre les enjeux de la transition énergietique:

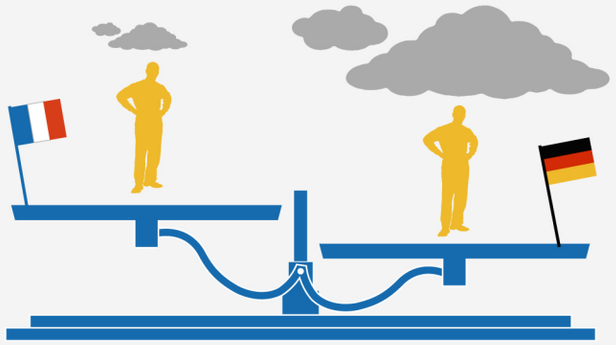
Production d'électricité : comparaison France-Allemagne (Infographie)

Infographie - fichier PDF

COMPARAISON FRANCE-ALLEMAGNE

ÉMISSIONS DE CO_2 en 2011

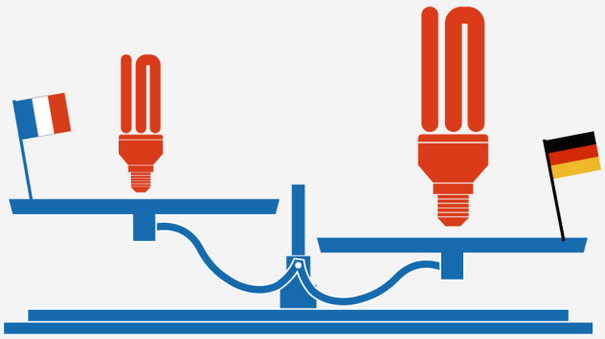
Tous secteurs confondus (AIE, 2013)



5,04 tCO_2/hab. 9,14 tCO_2/hab.

PRIX DU KWH en 2011

Prix électricité seule. Eurostat S2 2013

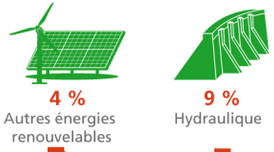


15,9 c€/kWh 29,2 c€/kWh

MIX ÉLECTRIQUE

RTE, Bilan électrique 2013

79 %
Nucléaire

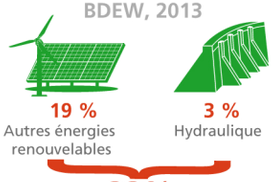


4 % Autres énergies renouvelables
9 % Hydraulique
13 % Énergies renouvelables

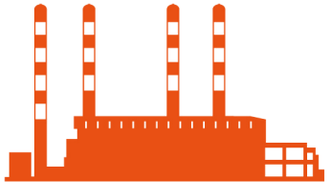
8 %
Combustibles fossiles

BDEW, 2013

18 %
Nucléaire



19 % Autres énergies renouvelables
3 % Hydraulique
22% Énergies renouvelables

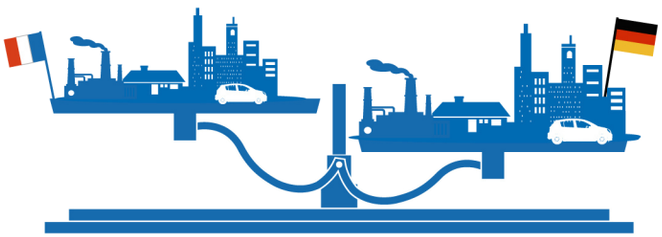


60 %
Combustibles fossiles

CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE

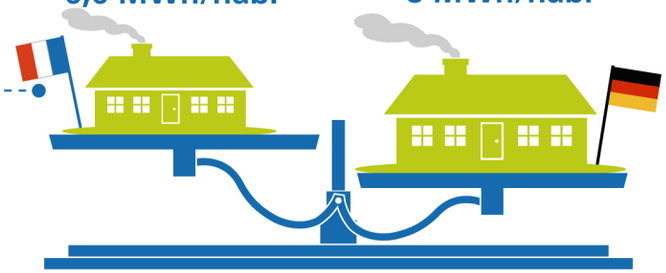
Consommation moyenne tous secteurs confondus

27 MWh/hab. 31 MWh/hab.



Consommation dans le résidentiel

6,6 MWh/hab. 8 MWh/hab.



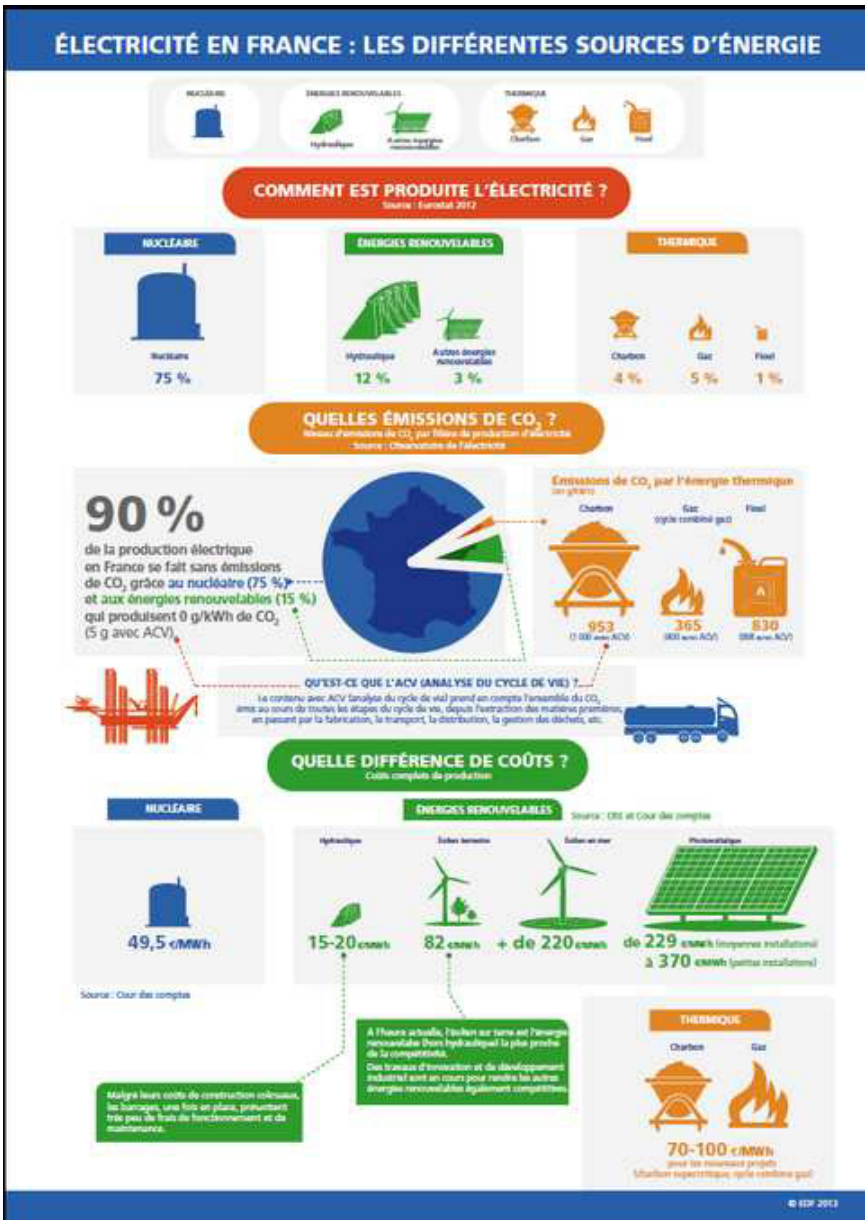
En France, la consommation est plus faible de 9 %. À cela s'ajoutent une moindre consommation **de fioul et de gaz (- 2 000 kWh/an)** et une plus forte consommation **d'électricité (+ 750 kWh) et de bois (+ 450 kWh)**

FACTURE CUMULÉE GAZ + ÉLECTRICITÉ

© EDF 2014

Nachhaltige Entwicklung in Frankreich und Deutschland
Ein Projekt zur Unterstützung des bilingualen Unterrichts

Électricité en France : les différentes sources d'énergie



Source: L'Energie en questions : Comprendre les enjeux de la transition énergietique:

Électricité en France : les différentes sources d'énergie (Infographie)
Infographie - fichier PDF

ÉLECTRICITÉ EN FRANCE : LES DIFFÉRENTES SOURCES D'ÉNERGIE

NUCLÉAIRE

ÉNERGIES RENOUVELABLES — Hydraulique — Autres énergies renouvelables

THERMIQUE — Charbon — Gaz — Fioul

COMMENT EST PRODUITE L'ÉLECTRICITÉ ?

Source : Eurostat 2012

NUCLÉAIRE

Nucléaire

75 %

ÉNERGIES RENOUVELABLES

Hydraulique

12 %

Autres énergies renouvelables

3 %

THERMIQUE

Charbon

4 %

Gaz

5 %

Fioul

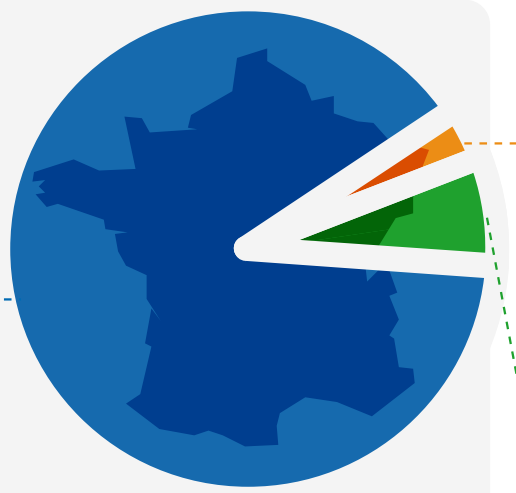
1 %

QUELLES ÉMISSIONS DE CO_2 ?

Niveau d'émissions de CO_2 par filière de production d'électricité
Source : Observatoire de l'électricité

90 %

de la production électrique en France se fait sans émissions de CO_2 grâce **au nucléaire (75 %)** et **aux énergies renouvelables (15 %)** qui produisent 0 g/kWh de CO_2 (5 g avec ACV).



Émissions de CO_2 par l'énergie thermique

(en g/kWh)

Charbon	Gaz (cycle combiné gaz)	Fioul
953 (1 000 avec ACV)	**365** (400 avec ACV)	**830** (998 avec ACV)

QU'EST-CE QUE L'ACV (ANALYSE DU CYCLE DE VIE) ?

Le contenu avec ACV (analyse du cycle de vie) prend en compte l'ensemble du CO_2 émis au cours de toutes les étapes du cycle de vie, depuis l'extraction des matières premières, en passant par la fabrication, le transport, la distribution, la gestion des déchets, etc.

QUELLE DIFFÉRENCE DE COÛTS ?

Coûts complets de production

NUCLÉAIRE

49,5 €/MWh

Source : Cour des comptes

ÉNERGIES RENOUVELABLES

Source : CRE et Cour des comptes

Hydraulique

15-20 €/MWh

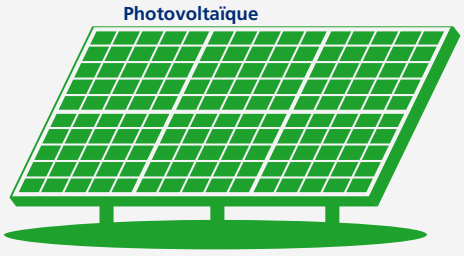
Malgré leurs coûts de construction colossaux, les barrages, une fois en place, présentent très peu de frais de fonctionnement et de maintenance.

Éolien terrestre

82 €/MWh

Éolien en mer

+ de 220 €/MWh



Photovoltaïque

de 229 €/MWh (moyennes installations)
à 370 €/MWh (petites installations)

À l'heure actuelle, l'éolien sur terre est l'énergie renouvelabe (hors hydraulique) la plus proche de la compétitivité.
Des travaux d'innovation et de développement industriel sont en cours pour rendre les autres énergies renouvelables également compétitives.

THERMIQUE

Charbon — Gaz

70-100 €/MWh
pour les nouveaux projets
(charbon supercritique, cycle combiné gaz)

© EDF 2013

La question des déchets radioactifs en France

Volume des déchets radioactifs en France

Fin 2013	En 2020	En 2030
1,46 millions de m^3	1,8 millions de m^3	2,5 millions de m^3

Il existe 5 catégories de déchets radioactifs :

	les déchets de très faible activité (TFA)	les déchets de faible et moyenne activité à vie courte (FMA-VC)	les déchets de faible activité à vie longue (FA-VL)	les déchets de moyenne activité à vie longue (MA-VL)	**les déchets de haute activité (HA)**
Part du volume total	30%	60%	6%	3%	**0,2%**
Part de la radioactivité totale	<0,000004%	0,02%	0,01%	2%	**98%**
Exemple de *durée de vie*	*Durée de vie courte : <31 ans*				***Césium 137 : 30 ans Americium 241 : 432 ans Plutonium 239 : 24 110 ans Neptunium 237 : 2.14 millions d'années****

**Projet CIGEO (centre industriel de stockage géologique) stockage de ces déchets à Bure (département de la Meuse)*

Source: https://www.andra.fr/pages/fr/menu1/les-dechets-radioactifs/les-volumes-de-dechets-11.html (02/10/2015)

Vocabulaire

les déchets (m)	Abfall/Abfälle, Müll
le volume	ici: Menge
le mètre cube	Kubikmeter
le stockage	Lagerung

Nachhaltige Entwicklung in Frankreich und Deutschland
Ein Projekt zur Unterstützung des bilingualen Unterrichts

Que faire de ces déchets ?

Source :
www.wpclipart.com

Source :
www.wpclipart.com

Source :
www.wpclipart.com

Historiquement, les premiers déchets radioactifs ont été…

L'immersion

Pratiqué pendant une trentaine d'années à partir des années 40, d'abord à faible profondeur à proximité des côtes puis dans les eaux internationales. Considérée pendant longtemps comme la meilleure solution, à cause de la dilution, elle a été abandonnée en France en 1982.

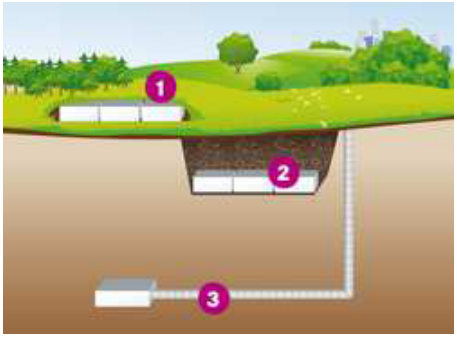
L'enfouissement et le stockage des résidus sur les anciens sites miniers

Le conditionnement et l'entreposage en surface

Le retraitement et le conditionnement au centre de retraitement de la Hague

Entreposage de longue durée : (100 à 300 ans) des déchets français et réexpédition des déchets nucléaires étrangers (principe pollueur-payeur)

Source : Inventaire national des matières et déchets radioactifs - édition 2012 - resumé. - p. 20/21. - www.andra.fr/download/site-principal/document/editions/466.pdf



Inventaire national des matières et déchets radioactifs - édition 2012 - resumé. - p. 26. - www.andra.fr/download/site-principal/document/editions/466.pdf

Que faire demain ? Le stockage en formation géologique profonde (le projet CIGEO – centre industriel de stockage géologique – à Bure, département de la Meuse)

Trois types de stockages

sont envisagés en France pour prendre en charge l'ensemble des déchets radioactifs français, quels que soient leur niveau de radioactivité et leur durée de vie :

1. Le stockage de surface

2. Le stockage à faible profondeur (à l'étude)
3. Le stockage profond (à l'étude)

Source : Inventaire national des matières et déchets radioactifs - édition 2012 - resumé. - p. 26. - https://www.andra.fr/download/site-principal/document/editions/466.pdf

---

La loi du 30 décembre 1991, dite « loi Bataille », a fixé les 3 objectifs de la France pour l'avenir en terme de traitement des déchets nucléaires dits « Haute Activité et Longue Vie » (HALV), c'est-à-dire les déchets les plus problématiques puisque leurs durées de vie sont de l'ordre de la centaine de milliers d'année à la dizaine de millions d'années.

Les trois objectifs, qui étaient en fait trois axes pour la recherche, se sont révélés être :

la séparation et la transmutation,

le stockage en couches géologiques profondes,

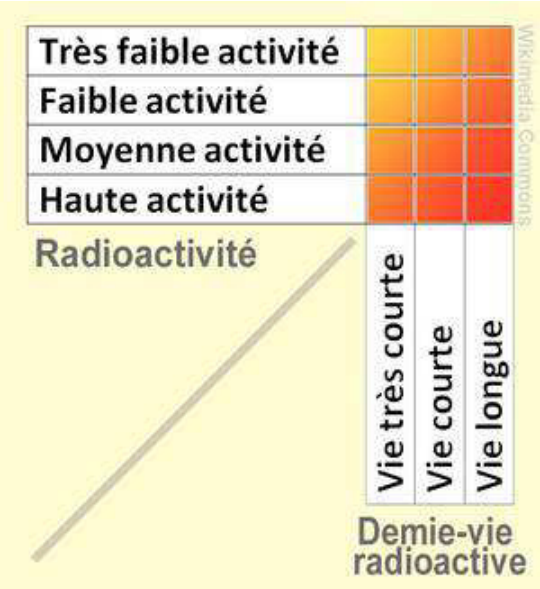
le conditionnement et l'entreposage en surface. Elle a depuis été complétée en 2006 par une nouvelle loi qui réaffirme notamment ces principes

---

Vocabulaire

les déchets (m)	Abfall/Abfälle, Müll
l'immersion (f)	ici: Verklappung
la profondeur	Tiefe
à proximité de qc	près de qc
la dilution	Verdünnung
l'enfouissement (m)	Vergraben
le stockage	Lagerung
le résidu	Rückstand
le conditionnement	Konditionierung (d. h. Verpacken)
l'entreposage (m)	Zwischenlagerung
la surface	Oberfläche
le retraitement	Wiederaufbereitung
le centre de retraitement	Wiederaufbereitungsanlage
la réexpédition	ici: Weiter-/Rücktransport
le principe pollueur-payeur	Verursacherprinzip
à l'étude	ici: in Planung
le traitement	Behandlung
la transmutation	Transmutation (d. h. Umwandlung von Nukliden)

Nachhaltige Entwicklung in Frankreich und Deutschland
Ein Projekt zur Unterstützung des bilingualen Unterrichts



Traitement des déchets radioactifs - le conditionnement

Critères retenus pour la classification des déchets radioactifs en France, et par suite pour la leur gestion.

Source : « Radioactivité critère » par Lamiot — Travail personnel. Sous licence CC BY-SA 3.0 via Wikimedia Commons - https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Radioactivit%C3%A9_crit%C3%A8re.jpg

Traitement des déchets radioactifs - le conditionnement

Fût jaune utilisé pour des déchets à très faible activité - « Gelbe Tonne » par Prolineserver — Travail personnel (own photo). Sous licence CC BY-SA 3.0 via Wikimedia Commons - https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gelbe_Tonne.jpg#/media/F

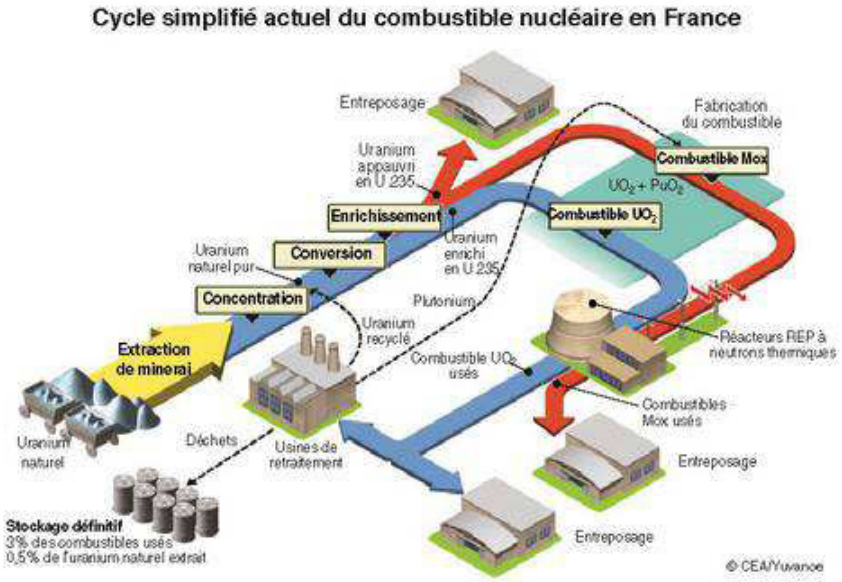
Présentation de deux conteneurs de déchets standards au Laboratoire de recherche souterrain de Meuse/Haute-Marne à Bure. Celui de gauche contient des déchets compactés de moyenne activité à vie longue (déchets B). Dans celui de droite se trouvent des déchets vitrifiés de haute activité (déchets C) (au milieu)

Source : « BureLabo15 » par Ji-Elle — Travail personnel. Sous licence Domaine public via Wikimedia Commons - https://commons.wikimedia.org/wiki/File:BureLabo15.jpg#/media/F

Maquette d'un conteneur de stockage (2) destiné à la mise en tunnel de déchets HAVL (1). On distingue les patins (3) destinés à faciliter les extractions éventuelles. Représentation d'un conteneur de stockage au Laboratoire de recherche souterrain de Meuse/Haute-Marne à Bure. Il est destiné aux colis de déchets de haute activité (déchets C). Légende : 1) Colis primaire en acier inoxydable 2) Colis de stockage en acier 3) Pain en céramique Son poids réel est d'environ 2 tonnes. (en haut à droite)

Source : « BureLabo22 » par Ji-Elle — Travail personnel. Sous licence Domaine public via Wikimedia Commons - https://commons.wikimedia.org/wiki/File:BureLabo22.jpg#/media/File:BureLabo22.jpg

De l'uranium au déchet



Source : crédit CEA/ YUVANOE

Le processus

1. Séparation et transmutation (essai laboratoire pour l'instant)
2. Conditionnement
3. Entreposage en surface
4. Stockage en couches géologiques profondes
5. Surveillance

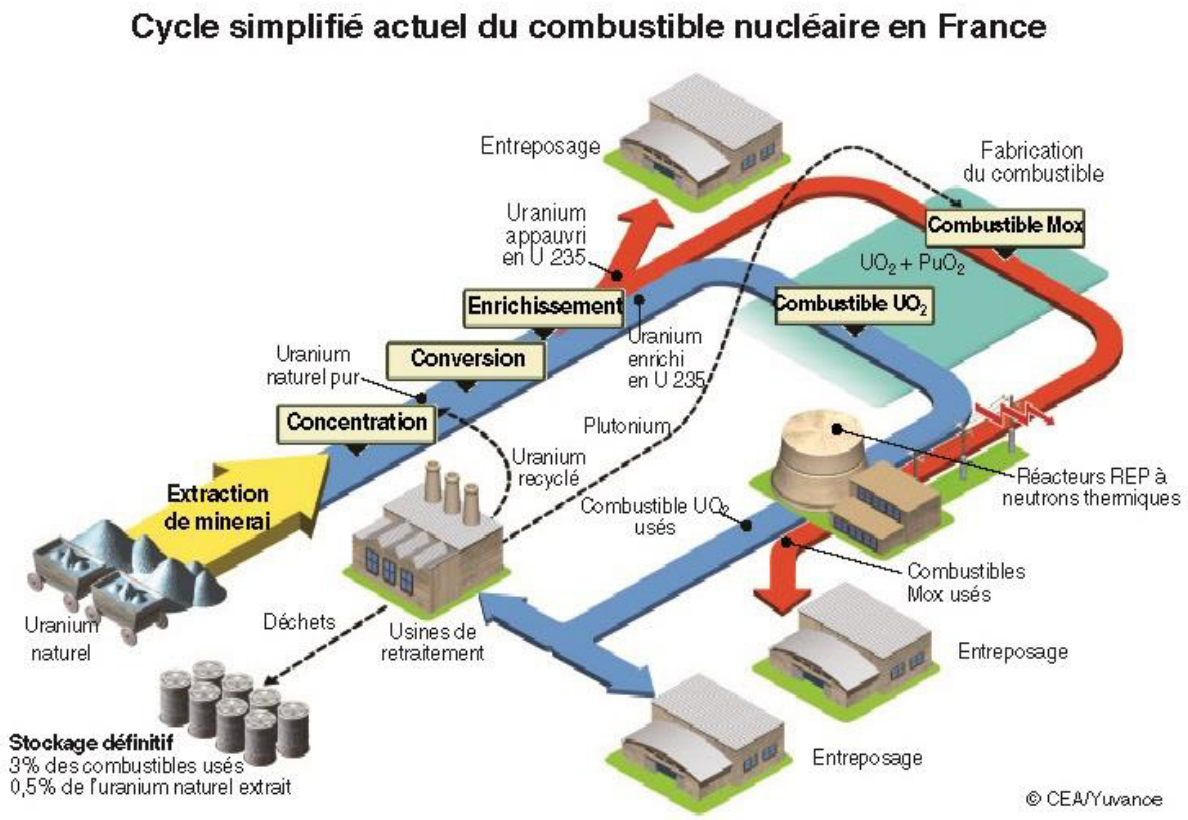
Cycle simplifié actuel du combustible nucléaire en France (fichier PDF)

Vocabulaire

le traitement	Behandlung
les déchets (m)	Abfall/Abfälle, Müll

le conditionnement	Konditionierung (d. h. Verpacken)
le fût	Fass
le conteneur	Behälter
compacter qc	etw. verdichten
vitrifier qc	etw. verglasen
la maquette	Modell
le stockage	Lagerung
distinguer qc	ici: etw. erkennen
le colis de déchets	Abfallgebinde
l'acier (m)	Stahl
l'uranium (m)	Uran
la transmutation	Transmutation (d. h. Umwandlung von Nukliden)
l'entreposage (m)	Zwischenlagerung

Cycle simplifié actuel du combustible nucléaire en France



Source : crédit CEA/ YUVANOE

Le processus

- Séparation et transmutation (essai laboratoire pour l'instant)
- Conditionnement
- Entreposage en surface
- Stockage en couches géologiques profondes
- Surveillance

Quelques acteurs du nucléaire en France

L'Etat et les acteurs institutionnels français	
L'Etat **Président** **Gouvernement** : (Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, ministère de la Recherche, Ministère de la Défense…) **Parlement** (Assemblée Nationale, Sénat)	C'est lui qui prend les décisions importantes de la politique nucléaire Echelle d'action : nationale
ASN (Autorité de sûreté nucléaire)	Autorité administrative indépendante. Contrôle la sureté nucléaire des sites, information des citoyens. National, international
Agences, établissements publics	
CEA (Commissariat à l'Energie Atomique)	Organisme public de recherche, le Commissariat à l'Energie Atomique et aux énergies alternatives a également des fonctions de représentation de l'Etat français, notamment à l'AIEA ou avec les pays envisageant de se tourner vers le nucléaire.
Andra (Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs)	Créée en 1991, l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs est un établissement public à caractère industriel et commercial(…). Placée sous la tutelle des ministères en charge de l'énergie, de la recherche et de l'environnement, l'Andra est chargée de la gestion à long terme des déchets radioactifs produits en France.
IRSN (Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire)	Créé en 2001 ; il est l'expert public en matière de recherche et d'expertise sur les risques nucléaires et radiologiques.
Organes nationaux	
CNE (Commission nationale d'évaluation)	La Commission nationale d'évaluation est chargée de faire le bilan des recherches en matière de gestion des déchets radioactifs.
Acteurs industriels en France	
EDF (Electricité de France)	Présent sur l'ensemble des métiers de l'électricité, le groupe EDF exploite les 58

	réacteurs nucléaires en service en France. Il vise aussi l'exploitation de centrales nucléaires à l'international.
AREVA	AREVA : leader mondial de l'énergie nucléaire, AREVA maîtrise l'ensemble du cycle c'est à dire que l'entreprise intervient sur les activités minières, la fabrication du combustible, l'enrichissement (site de Tricastin), la conception et la construction des réacteurs, le recyclage du combustibles usés (usine de La Hague).
Acteurs institutionnels au niveau européen	
La commission Européenne, EURATOM	Organisme public européen chargé de coordonner les programmes de recherche sur l'énergie nucléaire.

Extraits des tableaux

Acteurs institutionnels français (http://www.developpement-durable.gouv.fr/Acteurs-institutionnels-francais.html, 13/10/2015)

Acteurs industriels en France (http://www.developpement-durable.gouv.fr/Acteurs-industriels-en-France.html, 13/10/2015)

Acteurs institutionnels au niveau international (http://www.developpement-durable.gouv.fr/Acteurs-institutionnels-au-niveau.html, 13/10/2015)

du Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie

Vocabulaire

la recherche	Forschung
l'échelle (f)	ici: Ebene
l'autorité (f)	ici: Behörde
l'agence (f)	Agentur
l'établissement public	öffentliche Einrichtung
l'AIEA (f)	l'Agence internationale de l'énergie atomique
la gestion des déchets	Abfallmanagement
la tutelle	Aufsicht, Kontrolle
la radioprotection	Strahlenschutz
le bilan	Bilanz
exploiter un réacteur	einen Reaktor betreiben
la fabrication	la production
le combustible	Brennstoff
l'enrichissement (m)	Anreicherung

Nachhaltige Entwicklung in Frankreich und Deutschland
Ein Projekt zur Unterstützung des bilingualen Unterrichts

Le nucléaire, un sujet qui fait toujours débat

Introduction : Le réchauffement climatique, un enjeu majeur pour la France du XXIe siècle

Publicité de l'ADEME (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie) sur www.faisonsvite.fr (Site n'est plus disponible)

La loi « transition énergétique » : un enjeu majeur pour l'avenir

Contexte : Le 30 juillet 2014, le projet de loi transition énergétique a été présenté par la ministre du développement durable Ségolène ROYAL. C'est un des enjeux majeurs de la mandature du président HOLLANDE et des prochaines années. Il définit cinq priorités :

1. Réduire les émissions de gaz à effet de serre (diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050).
2. Réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à la référence 2012.
3. Réduire la consommation énergétique finale d'énergies fossiles de 30 % en 2030 par rapport à la référence 2012.
4. Porter la part des énergies renouvelables à 32 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030.
5. Porter la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50 % à l'horizon 2025.

Source : La transition énergétique mode d'emploi / Le ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie. - Octobre 2014. - http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/14123-2_Transition_energetique_croissance_verte.pdf (13/10/2015, texte raccourci et adapté)

Vocabulaire

le réchauffement climatique	Klimawandel
l'enjeu (m)	ici: Herausforderung
majeur/e	très important
sobre en énergie	qui consomme peu d'énergie
la transition	Übergang
la transition énergétique	Energiewende
la mandature	Amtszeit, Regierungszeit
le gaz à effet de serre	Treibhausgas
la consommation	Verbrauch
la consommation finale brute	Bruttoendverbrauch

Le nucléaire, un sujet qui fait toujours débat

« L'énergie nucléaire est une partie de la solution pour réussir la transition énergétique » – Communiqué de la SFEN du 7 juillet 2014

La SFEN adhère aux intentions du projet sur :

Le choix d'une démarche pragmatique : opposer les énergies n'a pas de sens, surtout lorsqu'il s'agit d'énergies bas-carbone, précisément le nucléaire et les renouvelables.

La reconnaissance du fait que l'énergie nucléaire est une énergie d'avenir, « nécessaire pour réaliser la transition énergétique ».
(…)

Source : Société Française d'Energie Nucléaire (SFEN) : L'énergie nucléaire est une partie de la solution pour réussir la transition énergétique, p. 1. - Publié le 07/07/2014. - http://de.slideshare.net/SFEN/loi-sur-la-transition-nergtique-contribution-de-la-sfen (13/10/2015)

Outre-Rhin, la transition énergétique est un échec : l'expérience allemande démontre qu'une transition précipitée peut conduire à la fois à l'augmentation des prix de l'électricité domestique (+80% entre 2000 et 2013), à l'explosion de la précarité énergétique (+1,4 million de ménages sur la même période) et à la hausse des émissions de CO2 (+2,3% entre 2011 et 2013), causée par le retour du charbon.

Source : Société Française d'Energie Nucléaire (SFEN) : Limiter la capacité de production d'énergie nucléaire est contraire aux objectifs de la transition énergétique. - Publié le 30/07/2014. - http://www.sfen.org/sites/default/files/public/atoms/files/cp_30072014_lte.pdf (13/10/2015)

La SFEN réaffirme les positions sur :

Les objectifs de long terme de la politique énergétique (art 2) : L'objectif prioritaire de la transition énergétique reste avant tout la réduction des émissions de gaz à effet de serre et donc de la part des énergies fossiles (pétrole et gaz). Celles-ci représentent encore 70 % de la consommation énergétique de la France, l'essentiel des émissions de CO2 et du déficit de la balance commerciale.

La sûreté nucléaire et l'information des citoyens (art. 29 et 32) : Le devoir de toujours progresser ne doit pas faire oublier que la filière nucléaire française est exemplaire dans sa culture et son dispositif réglementaire. Les nouvelles mesures doivent rester proportionnées au regard des objectifs poursuivis.

Les autorisations d'exploiter les centrales nucléaires (art 55) : Limiter la capacité de production d'énergie nucléaire à 63,2 GW suggère une fermeture prématurée de la centrale de Fessenheim, ce qui irait à l'encontre des objectifs écologiques et économiques poursuivis.

Les moyens de pilotage du mix électrique (art 56) : Rénover les centrales nucléaires pour les exploiter au-delà de 40 ans est la solution bas-carbone la plus compétitive. Ce choix permettra d'éviter de « re-carboner » le mix énergétique (ce qui se passe en Allemagne).

Le financement de la transition énergétique (art 63 à 67) : L'énergie nucléaire est un des moyens de financer la transition énergétique.
(…)

La France doit capitaliser sur la performance et l'exemplarité de son système électrique - déjà décarboné à 90% avec une électricité parmi les moins chères d'Europe - pour réduire encore la consommation d'énergies fossiles, polluantes et importées. En 2013, ces dernières ont représenté 70% de la consommation énergétique et 69 milliards d'euros d'importations, soit la quasi-totalité du déficit de la balance commerciale française.

Pour accroître l'indépendance énergétique de la France et décarboner son économie, il ne faut pas se tromper de transition : il s'agit bien d'engager avant tout une transition énergétique, et pas une transition électrique.

Source : Société Française d'Energie Nucléaire (SFEN) : L'énergie nucléaire est une partie de la solution pour réussir la transition énergétique, p. 1 -2. - Publié le 07/07/2014. - http://de.slideshare.net/SFEN/loi-sur-la-transition-nergtique-contribution-de-la-sfen (13/10/2015)

La Société Française d'Energie Nucléaire

« est une association scientifique dont l'objet est de favoriser le progrès des sciences et technologies nucléaires. Elle contribue également à l'information du public sur l'énergie nucléaire ». Présidée actuellement par un cadre d'EDF, ses détracteurs la désignent comme faisant partie du lobby nucléaire français.

Vocabulaire

adhérer à qc	ici: se déclarer d'accord avec qc
la démarche	Vorgehen, Vorgehensweise
opposer qc	ici: présenter comme contraire
le carbone	Kohlenstoff
bas-carbone	"Low-Carbon-" (d. h. CO2-emissionsreduziert)
outre-Rhin	en Allemagne
précipité/e	überstürzt
domestique	ici: für Privathaushalte
la précarité énergétique	une difficulté à disposer de la fourniture d'énergie nécessaire pour satisfaire à ses besoins élémentaires en raison de

	l'inadaptation des ses ressources ou de ses conditions d'habitat
le ménage	Haushalt
la hausse	l'augmentation
le charbon	Kohle
le pétrole	Erdöl
le déficit de la balance commerciale	Handelsbilanzdefizit
la filière	ici: Branche
le dispositif réglementaire	Regelwerk
exploiter une centrale nucléaire	ein Atomkraftwerk betreiben
prématuré/e	verfrüht
aller à l'encontre de qc	im Gegensatz zu etw. stehen
le pilotage	ici: Steuerung, Koordinierung
compétitif/ve	konkurrenzfähig, wettbewerbsfähig
capitaliser sur qc	ici: etw. nutzen
la performance	ici: Leistungsfähigkeit
décarboner	réduire les émissions de dioxyde de carbone
l'EDF (f)	l'Électrité de France
le détracteur, la détractrice	celui ou celle qui critique qc/qn

Le nucléaire, un sujet qui fait toujours débat

Nucléaire ou transition énergétique : un choix s'impose

Les centrales nucléaires françaises ont été conçues pour fonctionner environ 30 ans. Mais EDF veut prolonger leur fonctionnement à 50, voire 60 ans, au mépris des risques. Pour cela, EDF envisage un énorme programme de travaux qui n'empêcheront pas le vieillissement inéluctable des réacteurs.

Un choix s'impose aujourd'hui : soit engloutir des milliards d'euros dans ce rafistolage aussi coûteux que dangereux, soit investir ces sommes dès maintenant dans une véritable transition énergétique (économies d'énergie et énergies renouvelables) et commencer par fermer dès maintenant les réacteurs les plus vieux.

Ne laissons pas l'industrie nucléaire faire la loi sur la transition énergétique !

Cet été, le gouvernement a présenté un projet de « loi de transition énergétique pour la croissance verte » qui sera débattu au Parlement à partir du 1er octobre.
Censé permettre une véritable transition et une réduction de la part du nucléaire, ce projet de loi, en l'état actuel, laisse les clefs de la politique énergétique française à EDF, rien n'étant prévu pour l'obliger à fermer ses centrales vieillissantes.

Ne laissons pas EDF écrire sa loi du nucléaire !

Ce que nous exigeons :

- l'arrêt immédiat des réacteurs qui ont dépassé les 30 ans de fonctionnement
- l'arrêt définitif du programme EPR et de tout projet de renouvellement du parc nucléaire
- l'adoption d'un objectif impératif de réduction de 20 % de la consommation finale d'électricité à l'horizon 2025
- la reprise en main effective, par le Gouvernement et le Parlement, de la politique énergétique du pays et la possibilité, pour l'exécutif, de décider l'arrêt de réacteurs pour des raisons de politique énergétique

Source: http://www.sortirdunucleaire.org/Loi-transition (13/10/2015)

Le Réseau Sortir du nucléaire

Le **Réseau Sortir du nucléaire** est une association française antinucléaire créée en 1997. Environ 900 associations, syndicats, entreprises, fédérations et partis politiques font partie du réseau. D'après ses statuts, le réseau a pour buts de soutenir les luttes antinucléaires locales, coordonner des actions d'ampleur nationale et internationale, et effectuer un travail médiatique et politique pour informer le public et susciter la participation des citoyens à cette lutte. L'association est agréée par le ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire français depuis 2005.

Vocabulaire

s'imposer	ici: être nécessaire
concevoir qc	ici: etw. konzipieren, planen
au mépris de qc	sans tenir compte de qc, en dépit de qc
envisager qc	etw. ins Auge fassen, planen
inéluctable	inévitable
engloutir qc	dépenser rapidement qc
le rafistolage	Flickwerk
une économie, des économies	ce qu'on épargne, ce qu'on évite de dépenser
débattre qc	discuter qc
être censé/e faire qc	être considéré comme devant être ou faire qc, être supposé être ou faire qc
le projet de loi	Gesetzentwurf
l'EPR (m)	un projet de réacteur nucléaire (à eau pressurisée)
impératif/ve	ici: verbindlich, verpflichtend
la reprise en main de qc	Wiedererlangung der Kontrolle über etw.
le réseau	Netz, Netzwerk
médiatique	Medien-
susciter qc	faire naître qc
agréer qc	etw. zulassen, genehmigen

Etude de cas : Nucléaire, aménagement du territoire et développement durable

Source : Capture d'écran du jeu libre « Opencity », www.opencity.info/fr/Screenshot.html

Le projet CIGEO

Introduction

Le laboratoire de recherche souterrain de Meuse/Haute-Marne et le projet d'enfouissement CIGEO a Bure (Département de la Meuse)

Consignes

Pourquoi le choix de Bure, petit village lorrain ?

Documents 1 - 4

Une opportunité de développement pour la région

Documents 1 - 7

En conclusion. Pourquoi Bure ?

Documents 1 - 4

Les réactions et les arguments par rapport au projet de Bure

Documents 1 - 5

Nachhaltige Entwicklung in Frankreich und Deutschland
Ein Projekt zur Unterstützung des bilingualen Unterrichts

Le projet CIGEO* et le laboratoire de recherche souterrain de Meuse/Haute Marne à Bure : une solution « durable » pour le retraitement des déchets nucléaires ?

« On sait que près de 80% de l'électricité française est produite par le parc nucléaire français. Or, cette activité engendre la création de tonnes de déchets radioactifs dont l'avenir est à ce jour incertain. Les méthodes actuelles ne permettent pas de traiter les déchets à plus longue vie et le problème de leur gestion se pose. Un laboratoire souterrain s'est créé à Bure, dans le cadre de la loi "Bataille" de 1991, afin d'apporter des éléments de réponse à ce problème ».

* CIGEO : centre industriel de stockage géologique

Source : http://lecasdebure.wordpress.com/introduction/historique-et-contexte/ (13/10/2015)

« BureLabo4 » par Ji-Elle — Travail personnel. Sous licence Domaine public via Wikimedia Commons - commons.wikimedia.org/wiki/File:BureLabo4.jpg

Site du laboratoire de l'ANDRA à Bure, emplacement du futur centre de stockage en profondeur CIGEO

Vocabulaire

le laboratoire	Labor
la recherche	Forschung
souterrain/e	unterirdisch
le retraitement	Wiederaufbereitung
les déchets (m)	Abfall/Abfälle, Müll
engendrer qc	ici: causer, provoquer qc
incertain/e	le contraire de sûr
traiter des déchets	ici: Abfälle/Müll behandeln, aufbereiten
la gestion	ici: Management
le stockage	Lagerung
l'ANDRA (f)	l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs
l'emplacement (m)	la place choisie pour édifier une construction, exercer une activité
la profondeur	Tiefe

Le laboratoire de recherche souterrain de Meuse/Haute-Marne et le projet d'enfouissement CIGEO à Bure (Département de la Meuse)

Le laboratoire de recherche souterrain

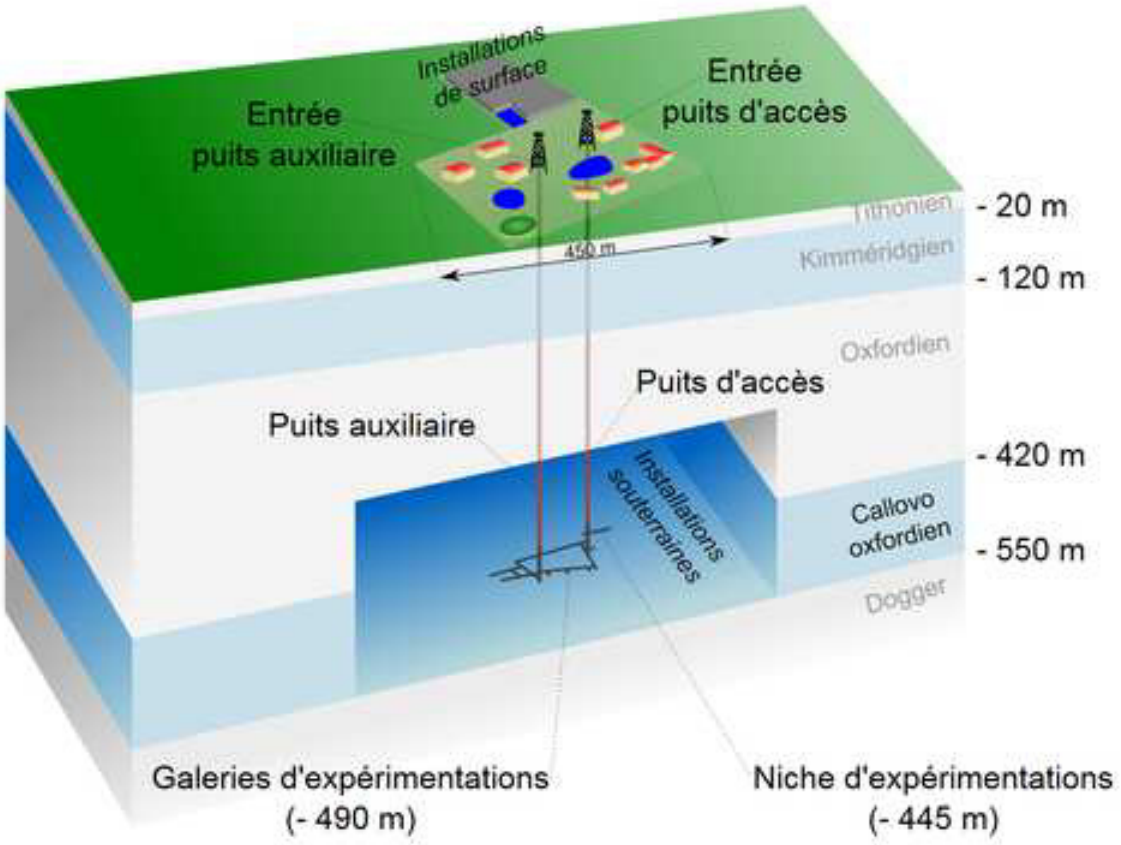
Le laboratoire de Bure, ou laboratoire de recherche souterrain de Meuse/Haute-Marne, effectue des recherches sur le stockage des déchets radioactifs en couche géologique profonde. Cet établissement est exploité par l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra). Outre les installations en surface, il est constitué d'un réseau de galeries souterraines situées à 500 mètres de profondeur.

La construction du laboratoire débute en 2000, par application de la loi Bataille relative aux recherches sur la gestion des déchets radioactifs. La loi de programme du 28 juin 2006 relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs désigne le stockage en formation géologique profonde de faible perméabilité comme méthode devant être choisie pour l'«évacuation définitive» des déchets radioactifs de haute activité et à vie longue. Elle confirme l'Andra comme maître d'ouvrage du projet.

La première phase de construction du laboratoire s'achève en 2007, et des travaux d'extension sont en cours depuis 2008. Les expériences conduites dans le laboratoire visent à appuyer le dossier de faisabilité du stockage géologique. En décembre 2011, l'État prolonge l'autorisation d'exploitation du site jusqu'en 2030.
À terme, l'Andra vise la mise en service d'un centre industriel de stockage géologique dénommé Cigéo. Les installations souterraines sont conçues pour accueillir plusieurs dizaines de milliers de mètres cubes de déchets radioactifs de haute activité et à vie longue issus du parc électronucléaire français. En 2013, le centre Cigéo fera l'objet d'un débat public, suite à la décision du 7 novembre 2012 de la Commission nationale du débat public (CNDP).

Source: http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref_id=19702 (13/10/2015)

Le projet CIGEO (centre industriel de stockage géologique)



« ANDRA bloc laboratoire-2004-09 » par SuperManu — Own work based on www.andra.fr/IMG/gif/BlocLabo_sept04.gif (ANDRA). Sous licence CC BY-SA 3.0 via Wikimedia Commons - commons.wikimedia.org/wiki/File:ANDRA_bloc_laboratoire-2004-09.svg

---

Situation de Bure en France

Vocabulaire

l'enfouissement (m)	Vergraben
effectuer qc	etw. durchführen
la couche	Schicht
exploiter un établissement	eine Einrichtung betreiben
les installations (f)	Anlagen, Einrichtungen
la surface	Oberfläche
la galerie	ici: Stollen
débuter	commencer
l'application (f) d'une loi	Anwendung eines Gesetzes
la gestion	ici: Management
la perméabilité	Durchlässigkeit, Permeabilität
l'évacuation (f)	ici: Entsorgung
le maître d'ouvrage	Bauherr
s'achever	se terminer
l'extension (f)	ici: Erweiterung
appuyer qc/qn	etw./jdn. unterstützen
la faisabilité	Machbarkeit
à terme	ici: langfristig, letztlich
la mise en service	Inbetriebnahme
dénommer qc/qn	appeler, nommer qc/qn
le mètre cube	Kubikmeter

Nachhaltige Entwicklung in Frankreich und Deutschland
Ein Projekt zur Unterstützung des bilingualen Unterrichts

Pourquoi le choix de Bure, petit village lorrain ?

« Bure (Meuse) » par Ji-Elle — Travail personnel. Sous licence Domaine public via Wikimedia Commons - commons.wikimedia.org/wiki/File:Bure_(Meuse).JPG

Document 1 : Le « cœur » de village de la commune de Bure (France, région Lorraine, département de la Meuse)

Document 2 : Carte des densités de population par département

Document 3 : Terre calcaire et champ d'éoliennes aux abords immédiats du laboratoire de recherche souterrain de Meuse/Haute-Marne à Bure

Document 4 : Le choix de la Meuse/Haute-Marne pour implanter CIGEO

Consignes

En géographie on étudie l'**organisation** (de quelle manière, avec quelles logiques spatiales les sociétés humaines s'organisent-elles ?) et les **dynamiques** (changement, évolution et, par extension, capacité à changer, à évoluer ; des localisations des populations et de leurs activités, des aménagements et des capacités de maîtrise des territoires étudiés.) d'un espace.

Cette étude peut se faire à diverses **échelles**. Elle permet de distinguer des **acteurs spatiaux** (ensemble des individus, groupe de personnes, organisation susceptibles d'avoir, directement ou indirectement, une action sur les territoires), et de comprendre leurs actions, leurs représentations, leurs stratégies, ou les conflits qu'ils génèrent. Ils sont donc à la fois des acteurs et de producteurs d'espace.

1. En quoi consiste le projet CIGEO ? Repérer dans les documents des éléments de vocabulaire, des images, des indices qui vous permettront d'aboutir à une courte explication à faire à l'oral. Cochez la bonne réponse puis justifiez à l'aide des documents.
   Le projet CIGEO

o Va permettre de retraiter les déchets nucléaires

o Va permettre de recycler les déchets nucléaires en les transformant en source d'énergie.

o Est un laboratoire de recherche sur l'énergie nucléaire.

o Est un centre on l'on cherche à emprisonner sur le long terme les déchets nucléaires.

2. Où envisage-t-on d'implanter ce projet ? Quels sont les atouts de ce site et de sa situation ?
3. Quels objectifs poursuit ce projet ?
4. Quels sont les acteurs majoritairement concernés par ces projets ?
5. Portez un regard critique sur ces projets. Quels problèmes leur réalisation peut-elle entraîner ? (tous les documents)
6. D'après vous, peut-on parler d'un "projet durable" ? Argumentez votre point de vue.

Nachhaltige Entwicklung in Frankreich und Deutschland

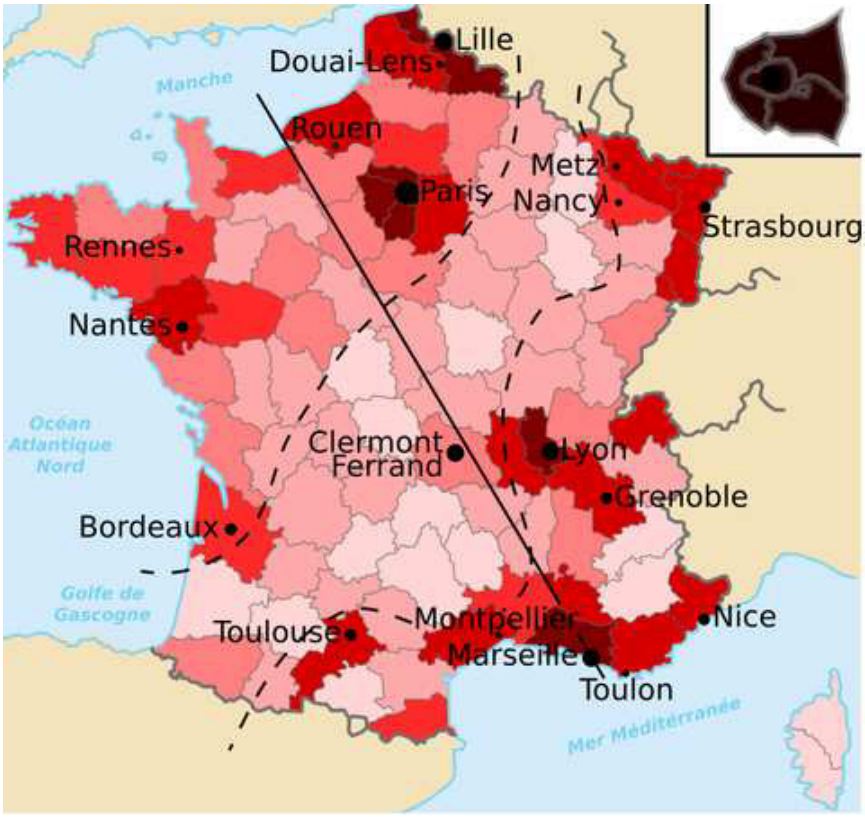
Ein Projekt zur Unterstützung des bilingualen Unterrichts

Document 1 : Le « cœur » de village de la commune de Bure (France, région Lorraine, département de la Meuse)

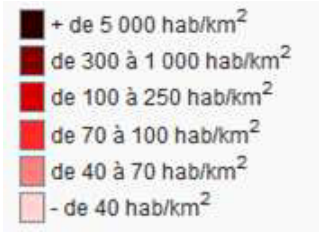
« Bure (Meuse) » par Ji-Elle — Travail personnel. Sous licence Domaine public via Wikimedia Commons - commons.wikimedia.org/wiki/File:Bure_(Meuse).JPG

Nachhaltige Entwicklung in Frankreich und Deutschland
Ein Projekt zur Unterstützung des bilingualen Unterrichts

Document 2 : Carte des densités de population par département



Par Départements_de_France.svg: Bayo derivative work: Benjism89 (d) (Départements_de_France.svg) [CC BY-SA 3.0 (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0)], via Wikimedia Commons



Où se trouve Bure ?

En pointillés… La diagonale du vide

Nachhaltige Entwicklung in Frankreich und Deutschland

Ein Projekt zur Unterstützung des bilingualen Unterrichts

Document 3 : Terre calcaire et champ d'éoliennes aux abords immédiats du laboratoire de recherche souterrain de Meuse/Haute-Marne à Bure

« BureLabo12 » par Ji-Elle — Travail personnel. Sous licence Domaine public via Wikimedia Commons - commons.wikimedia.org/wiki/File:BureLabo12.jpg

Document 4 : Le choix de la Meuse/Haute-Marne pour implanter CIGEO

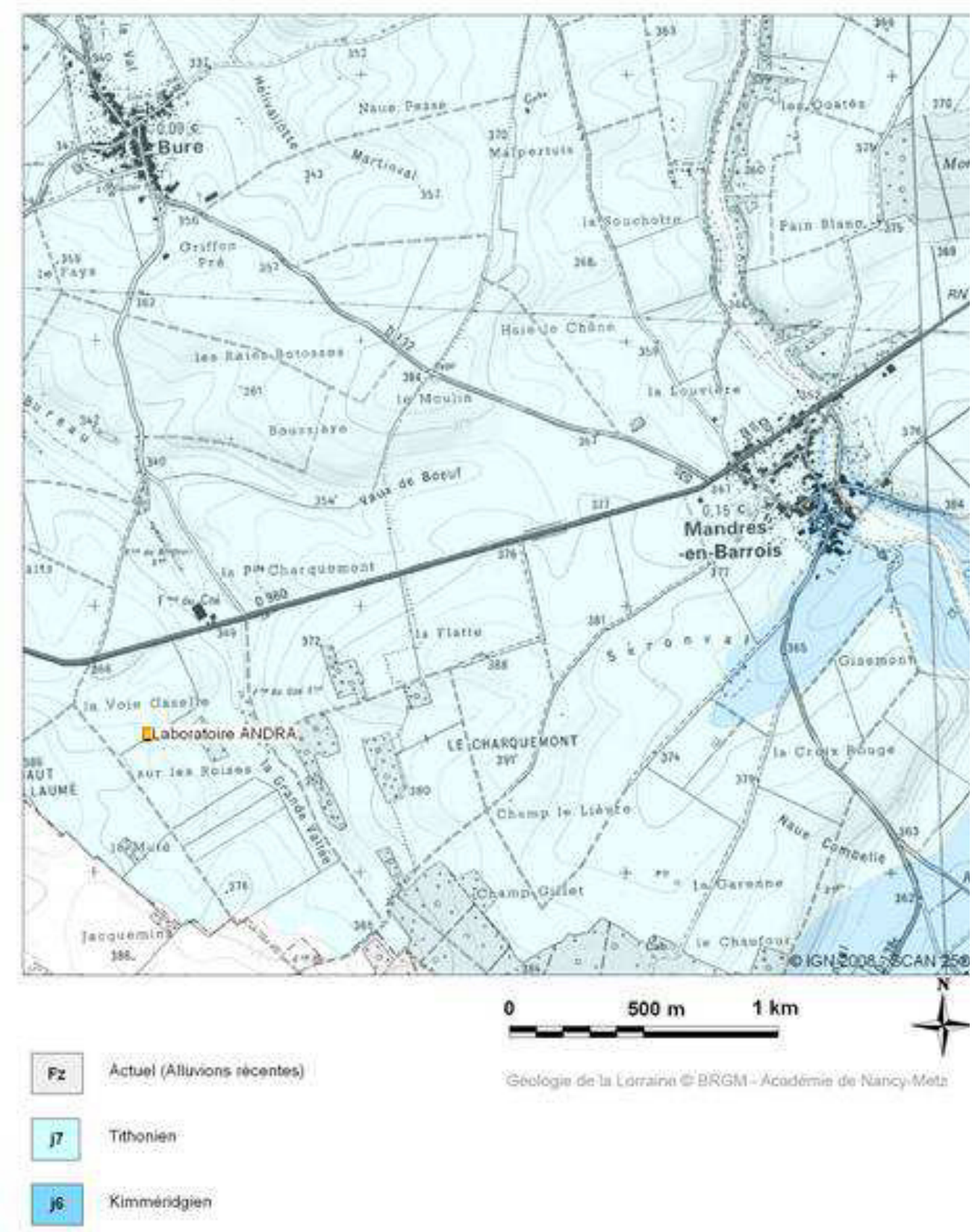
« Depuis 1994, l'Andra a mené de nombreux travaux géologiques sur le site de Meuse/Haute Marne (…). Le site se situe dans la partie Est du bassin de Paris qui constitue un domaine géologiquement simple, avec une succession de couches de calcaires, de marnes et de roches argileuses qui se sont déposées dans d'anciens océans. Les couches de terrain ont une géométrie simple et régulière.

La couche argileuse étudiée par l'ANDRA (…) s'est déposée il y a environ 160 millions d'années. Elle est homogène sur une grande surface et son épaisseur est importante (plus de 130 mètres). Aucune faille affectant cette couche n'a été mise en évidence sur zone étudiée. Les seules failles connues sont situées hors de cette zone (faille de la Marne, failles de Poissons/Roche-Betaincourt, fosse de Gondrecourt).

(…) Après l'ensemble des recherches, réalisées notamment lors des campagnes de reconnaissance géologique et dans son Laboratoire souterrain, l'ANDRA a conclu que l couche d'argile sur le site étudié en Meuse/Haute-Marne présente toutes les caractéristiques favorables pour accueillir un stockage profond de déchets radioactifs, s à long terme. »

Source : Projet CIGEO : Centre industriel de stockage réversible profond de déchets radioactifs en Meuse / Haute-Marne, p. 23, 31, 32. - cpdp.debatpublic.fr/cpdp-cigeo/docs/dmo/entier/DMO-Andra-mars-2013.pdf.

Le contexte géologique



Source : www4.ac-nancy-metz.fr/base-geol/043/043_brgm.jpg

Explorer l'extrait de carte du BRGM avec iZoomer (adapté pour TBI, vidéoprojection, réalisation de croquis au tableau)

Vocabulaire

implanter qc	ici: etw. ansiedeln, errichten
l'Andra (f)	l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs
mener des travaux	Arbeiten durchführen
le bassin	Becken
le domaine	Gebiet
la couche	Schicht
le calcaire	Kalk, Kalkstein
la marne	Mergel
la roche	Gestein
argileux/se	tonhaltig, Ton-
se déposer	sich ablagern
la couche de terrain	Bodenschicht, Erdschicht
étudier qc	examiner qc
la surface	ici: Fläche
l'épaisseur (m)	Dichte
important/e	ici: grand
la faille	Verwerfung
la fosse	Graben
les campagnes (f)	ici: les travaux
la reconnaissance	ici: Erkundung
l'argile (f)	Ton
les alluvions (f)	Alluvionen, Schwemmland

Une opportunité de développement pour la région ?

« BureLabo12 » par Ji-Elle — Travail personnel. Sous licence Domaine public via Wikimedia Commons - commons.wikimedia.org/wiki/File:BureLabo12.jpg

Document 1 : Un territoire fragile. La situation de Bure et de ses environs

Document 2 : Un espace fragile qui ne profite pas des dynamiques de périurbanisation des principales métropoles lorraine et champenoise

Document 3 : L'ANDRA finance de nombreux projets à travers les Groupements d'Intérêt Public de Meuse et de Haute Marne

Document 4 : L' ANDRA, acteur impliqué dans la vie locale

Document 5 : Développer le territoire autour Haute-Marne grâce au projet CIGEO : les objectifs de développement

Document 6 : Une politique d'aménagement du territoire durable autour du projet CIGEO

Document 7 : Un projet qui s'inscrit dans le cadre du projet transition énergie

Consignes

1. A partir de la définition notion, montrez que Bure connait un phénomène de déprise rurale.
2. En quoi le projet CIGEO s'inscrit dans un projet de développement du territoire autour de Bure ?
3. Quels sont les arguments des partisans de CIGEO pour justifier qu'il est un projet « durable » ?
4. Qui sont les partisans de ce projet ?
5. Quels peuvent être les arguments qui justifieraient que ce projet n'est pas durable ?
6. Organisez un débat autour du sujet : "CIGEO est il un projet de développement durable pour Bure et sa région ?"

Document 1 : Un territoire fragile. La situation de Bure et de ses environs

Population de la commune de Bure				L'espace à une heure de route de Bure
1911	1946	1982	2011	567 communes sur 6 départements, 293 700 habitants en 2009 sur 7200 km² Densité moyenne de population : 41 hab/km² (contre 100 hab/km² en Lorraine et 52 hab/km² en Champagne-Ardenne). Espace de la « diagonale du vide » Zone de Bure-Saudron perd en moyenne 700 hab/an (-0,2%/an) surtout des jeunes 18-25 ans 12% de chômage en 2012 A l'horizon 2030, les perspectives de l'INSEE sont pessimistes : 10 000 habitants de moins dans cet espace et une forte progression du nombre d'habitants âgés de 80 ans ou plus.
199	147	105	89	

Source : Justin Bischoff et Bertrand Kauffmann: Le laboratoire de Bure-Saudron : des emplois jusqu'à 50 km à la ronde. - Dans: Economie lorraine : magazine d'information économique et sociale, no 308, avril 2013. - http://insee.fr/fr/insee_regions/lor/themes/EL/EL308/EL308.pdf (13/10/2015)

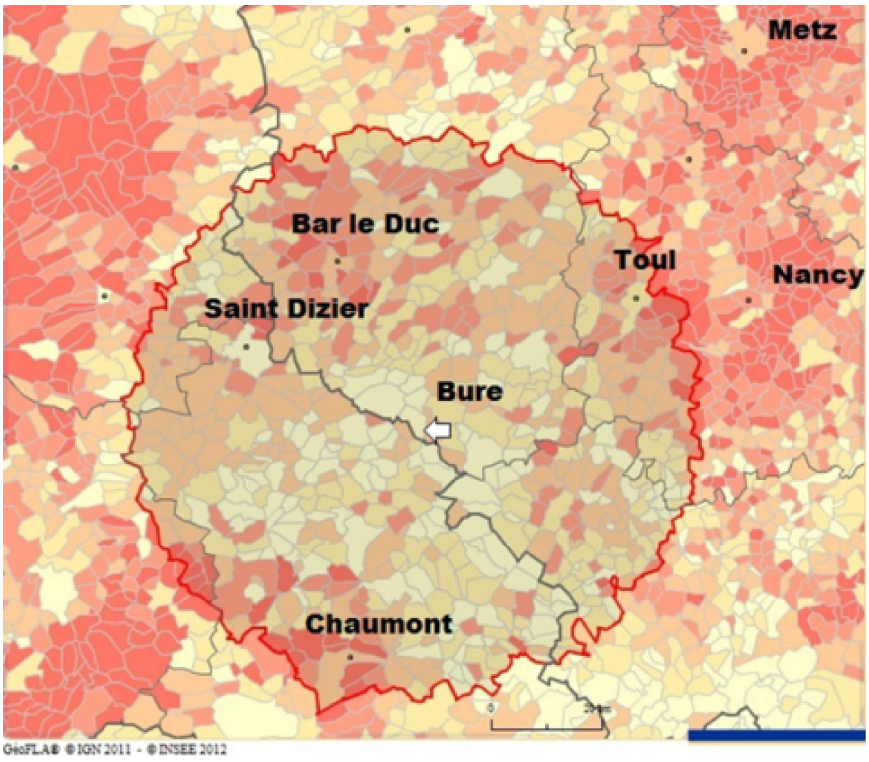
Vocabulaire

être à une heure de route de qc	eine Autostunde von etw. entfernt sein
la densité de population	Bevölkerungsdichte
le vide	Leere
la "diagonale du vide"	une large bande du territoire français allant de la Meuse aux Landes où les densités de population sont très faibles par rapport au reste de la France
à l'horizon 2030	bis (zum Jahr) 2030, für (das Jahr) 2030
la progression	ici: l'augmentation

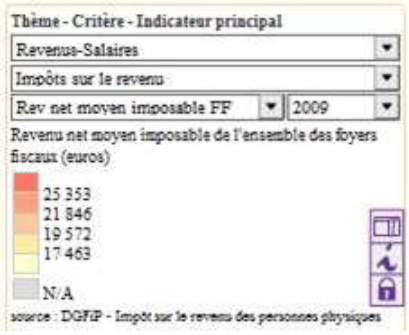
Nachhaltige Entwicklung in Frankreich und Deutschland
Ein Projekt zur Unterstützung des bilingualen Unterrichts

Document 2 : Un espace fragile qui ne profite pas des dynamiques de périurbanisation des principales métropoles lorraine et champenoise

Trait rouge = commune dans un rayon d'une cinquantaine de km autour de Bure



Source : INSEE 2012



Trait rouge = commune dans un rayon d'une cinquantaine de km autour de Bure

Moyenne :

Bure = 17 319 euros/foyer fiscal,

Rayon de 50km = 19 995 euros/foyer fiscal.

France = 23 230 euros/foyer fiscal

Source : INSEE

Vocabulaire

la périurbanisation	une urbanisation étendue à la périphérie de la ville, près des campagnes
lorrain/e	lothringisch
champenois/e	de la Champagne
le trait	ici: la ligne
le rayon	ici: Umkreis
le revenu net	Nettoeinkommen
imposable	steuerpflichtig, zu versteuernd
le foyer	Haushalt
fiscal/e	Steuer-

Document 3 : Le financement de nombreux projets par les Groupements d'Intérêt Public de Meuse et de Haute Marne

---

Le Groupement d'Intérêt Public Haute-Marne (GIP) est un fonds d'aide à l'investissement dédié au développement économique et à l'aménagement du territoire en Haute-Marne.

Son action s'inscrit dans le cadre de l'accompagnement du laboratoire de recherche souterrain de l'ANDRA sur la gestion des déchets radioactifs de haute activité et à vie longue (...).

Doté de moyens importants avec désormais près de 29 millions d'euros de recettes par an, le GIP Haute-Marne finance le développement des PME, l'innovation industrielle, le renforcement des compétences, le déploiement des infrastructures et des équipements de service à la population.

Le GIP Haute-Marne apporte une attention renforcée aux projets des territoires les plus proches des installations de l'ANDRA situées à Bure-Saudron. Il a développé des partenariats actifs avec les pouvoirs publics, les acteurs économiques et les industriels de la filière nucléaire.

Depuis sa création en 2000 jusqu'à fin 2012, plus de 2.500 projets ont été soutenus par les fonds d'accompagnement avec plus de 225 millions d'euros accordés.

Source : http://www.gip-haute-marne.fr/documents.html (13/10/2015)

Le GIP Meuse : Dans le cadre du budget 2012, le GIP Objectif Meuse a recentré ses aides sur le soutien à l'économie départementale et à la zone de proximité. 264 projets ont été accompagnés, ce qui représente plus de 28 M€ de subventions. Si l'on ajoute les dotations octroyées aux 11 Communautés de Communes de la zone de proximité et aux 33 communes de la zone proche, le GIP a engagé près de 34 M€ en 2012.

Source : http://www.objectifmeuse.org/ (13/10/2015)

Vocabulaire

l'investissement (m)	Investition
l'aménagement (m) du territoire	Raumordnung, Raumplanung
s'inscrire dans (le cadre de) qc	ici: faire partie de qc
l'accompagnement (m)	Begleitung
(être) doté/e de qc	mit etw. ausgestattet (sein)
désormais	von nun/jetzt an, nunmehr
les recettes (f)	Einnahmen
les PME (f)	les petites et moyennes entreprises
le déploiement	ici: Ausbau
les équipements (m)	ici: Einrichtungen
l'attention renforcée	verstärkte Aufmerksamkeit
la filière	ici: Branche
accorder qc	ici: etw. bewilligen
recentrer qc	etw. neu ausrichten
la zone de proximité	Nahbereich
les dotations (f)	ici: les moyens (financiers)
octroyer qc	etw. bewilligen, gewähren
engager de l'argent	investir de l'argent

Document 4 : L'Andra, acteur impliqué dans la vie locale

Personnels

De par ses activités, le Centre de Meuse/Haute-Marne participe à la vie économique et sociale des départements limitrophes, l'Andra emploie 140 personnes sur le CMHM. Au total (Andra + prestataires permanents) 350 personnes travaillent sur le site quotidiennement. 52 % des salariés résident à moins de 20 km, et 97 % à moins de 45 km.(…)

Parrainages

Depuis 1994, l'Andra apporte au travers de parrainages un soutien actif aux initiatives qui contribuent au dynamisme d'une vie sociale locale et régionale solidaire. (…) Pour l'Andra, les parrainages traduisent de manière concrète sa volonté d'être un acteur pleinement impliqué dans la vie locale, dans le cadre d'une démarche claire et irréprochable. Pour tous, associations ou clubs parrainés et Andra, il s'agit d'un échange encadré par des règles clairement définies.

Exemples de parrainages de l'ANDRA

- Sorties pédagogiques sur le thème de l'énergie pour des classes de 3ème
- Fêtes de la Renaissance
- Reconstitution théatrale de la guerre 1914-1918
- Voyage scolaire en Allemagne
- Festival du cheval
- Création d'ateliers culturels
- Exposition sur l'énergie
- Etc…

Au total

- pour l'année 2012 : 99 855 euros
- pour l'année 2013 : 276 176 euros
- pour l'année 2014 : 244 821 euros

Source : L'Andra, acteur impliqué dans la vie locale et associative (http://www.andra.fr/andra-meusehautemarne/pages/fr/menu18/l-andra-en-meuse-et-haute-marne/l-andra--acteur-implique-dans-la-vie-locale-1506.html, 13/10/2015)

Vocabulaire

(être) impliqué/e dans qc	an etw. beteiligt (sein)
limitrophe	angrenzend
le prestataire	Dienstleister
le parrainage	ici: un soutien financier apporté à une organisation (dans le but d'en retirer un benéfice direct, un effet publicitaire)
solidaire	se dit de choses qui sont liées, dépendent l'une de l'autre
la démarche	Vorgehen, Vorgehensweise
irréprochable	einwandfrei, tadellos
parrainer qn	ici: soutenir financièrement une organisation, un projet
encadrer qc	etw. einrahmen
la sortie pédagogique	Schulausflug, Exkursion
l'atelier (m)	ici: Workshop

Document 5 : Développer le territoire autour Haute-Marne grâce au projet CIGEO : les objectifs de développement

Tirer parti du développement économique en captant la plus grande part d'activités et d'emplois.

Estimation de la création d'emplois directs par l'ANDRA

2012	2016	2017 - 2024	2025 - 2030
Laboratoire de recherche	Mise en route du projet	Construction du centre de stockage	Début de l'exploitation du centre de stockage
335	400	2.200 (moyenne)	1.200 (moyenne)

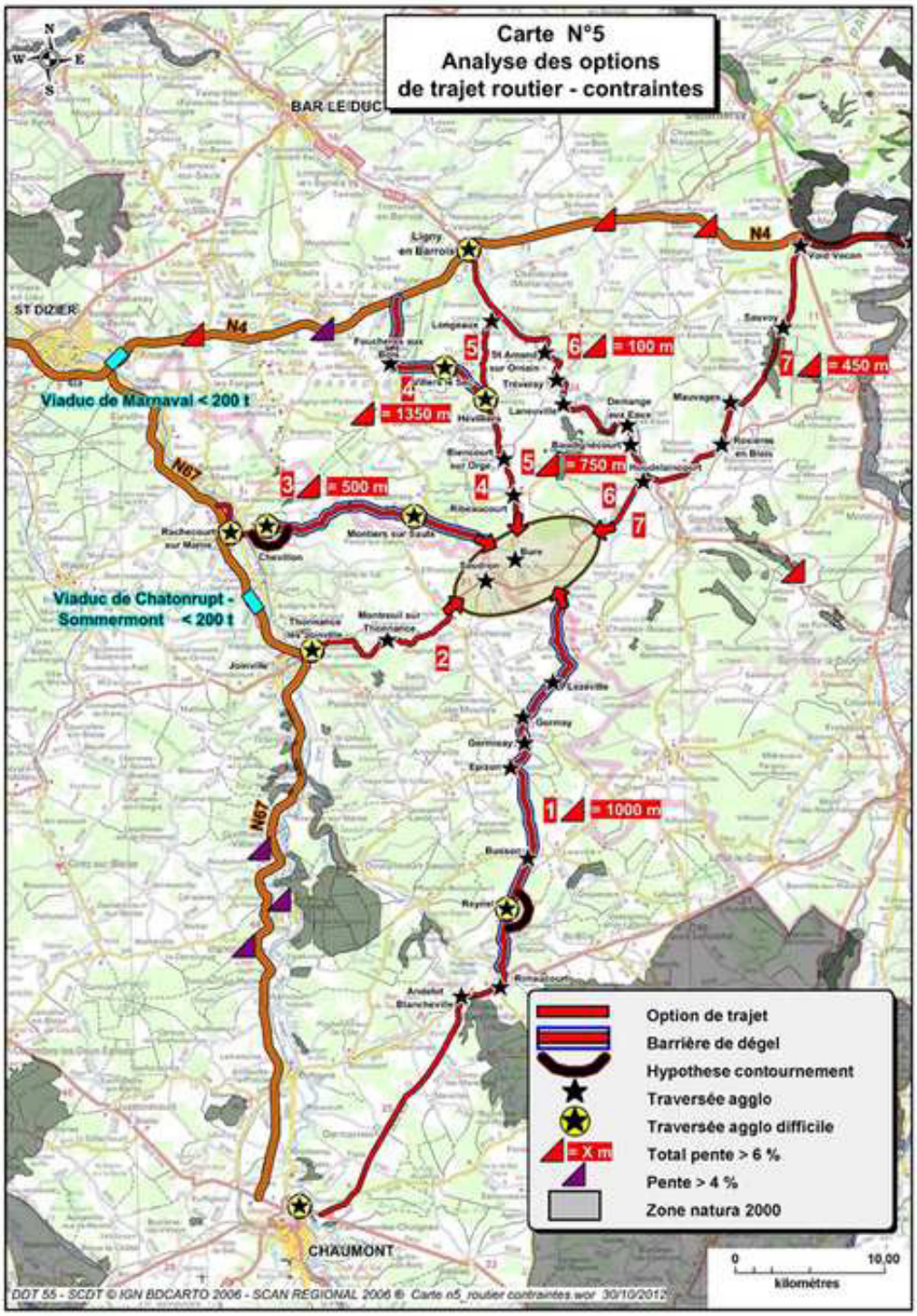
Pour le Schéma interdépartemental, il est possible d'estimer le nombre d'emplois dans une fourchette comprise entre 2 000 et 4 000 emplois directs, indirects et induits à horizon 2025.

Source : Schéma Interdépartemental de Développement du Territoire MEUSE – HAUTE-MARNE : Version 2.6 / Préfecture de la Meuse. - 2013. - P. 10 - 11. - cpdp.debatpublic.fr/cpdp-cigeo/docs/docs-complementaires/docs-planification/SIDT-Final.pdf (13/10/2015)

Bénéficier des ressources industrielles nécessaires, dans le contexte environnemental
Développement des réseaux de transport de l'énergie (électricté, eau…) et de réseau Internet à très haut débit liés à l'exploitation industrielle d'un tel site.

Développer durablement l'attractivité du territoire pour l'accueil des ménages et des activités
Développement de services (commerces, écoles, crèches…) pour répondre aux besoins des nouveaux arrivants.

Permettre la desserte de la zone Bure-Saudron en maitrisant les impacts des transports



Source : Schéma Interdépartemental de Développement du Territoire MEUSE – HAUTE-MARNE : Version 2.6 / Préfecture de la Meuse. - 2013. - P. 35. - cpdp.debatpublic.fr/cpdp-cigeo/docs/docs-complementaires/docs-planification/SIDT-Final.pdf

Vocabulaire

tirer parti de qc	Nutzen aus etw. ziehen
l'emploi (m)	ici: Arbeitsplatz, Stelle
l'estimation (f)	Schätzung
la mise en route	ici: le début
le centre de stockage	Lager
l'exploitation (f)	ici: Betrieb
la moyenne	Mittel, Mittelwert, Durchschnitt
le schéma	ici: le plan
la fourchette	ici: Spanne
induit/e	induziert
bénéficier de qc	profiter de qc
le débit	ici: (Internet-)Geschwindigkeit
le ménage	ici: la famille
la crèche	(Kinder-)krippe
la desserte	Verkehrsanbindung
l'impact (m)	l'effet
le trajet	Fahrt, Strecke
le dégel	Tauen, Tauwetter
la barrière de dégel	une réglementation de la circulation routière lors du dégel, généralement sous la forme d'une limitation provisoire du tonnage, afin de protéger les fondations de la chaussée
le contournement	Umgehung, Umgehungsstraße
la traversée	ici: Durchfahrt
la pente	ici: Gefälle
natura 2000	un ensemble de sites naturels européens, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages et de leurs habitats

Document 6 : Une politique d'aménagement du territoire durable autour du projet CIGEO

« Un tel développement ne peut que s'inscrire dans une démarche de développement durable dans le contexte environnemental du territoire. (…)

Préserver les paysages, la biodiversité et les écosystèmes

Ce principe vise à préserver les qualités de paysages, la biodiversité et les écosystèmes en lien avec la présence de certains espaces naturels remarquables et de maintenir les échanges écologiques identifiés.

Concevoir et manager les projets et l'aménagement de manière durable et exemplaire

Les acteurs de développement s'entendent pour concevoir et manager leurs projets, et leurs opérations d'aménagement de manière « exemplaire ». Les techniques de suivis environnementaux et de maîtrises d'impact seront valorisées à cet égard. (…)

Le recyclage des emprises de travaux sera également anticipé et intégré dans la conception des projets. La gestion des déchets générés par les activités de chantier et industrielles visera un caractère d'exemplarité au regard des meilleurs technologies disponibles.
P.29

Préserver l'identité des bourgs et des villages et le patrimoine bâti

Ce principe vise à préserver l'identité des bourgs et des villages, et le patrimoine bâti. Les villages remarquables pour leurs identités architecturales et urbaines ont été identifiés. Des mesures particulières pourront être prises pour préserver ces caractéristiques et mobiliser les investissements nécessaires à la réhabilitation de l'habitat et du patrimoine. (…)

Préserver les conditions d'exploitation de l'agriculture et maîtriser la consommation d'espaces

L'équilibre entre exploitation de l'agriculture et implantations industrielles garantit le mode de développement du territoire.

Source des citations : Schéma Interdépartemental de Développement du Territoire MEUSE – HAUTE-MARNE : Version 2.6 / Préfecture de la Meuse. - 2013. - P. 10, 28, 29. - cpdp.debatpublic.fr/cpdp-cigeo/docs/docs-complementaires/docs-planification/SIDT-Final.pdf (13/10/2015)

Vocabulaire

l'aménagement (m) du territoire	Raumordnung
préserver qc	etw. schützen, bewahren
la biodiversité	Biodiversität
l'écosystème (m)	Ökosystem
viser à faire qc	darauf abzielen etw. zu tun
identifier qc	etw. identifizieren
concevoir qc	ici: etw. entwerfen, konzipieren
s'entendre	ici: se mettre d'accord
le suivi	Kontrolle, Überwachung
la maîtrise	Beherrschung, Kontrolle
l'impact (m)	ici: l'effet/les effets, les conséquences
valoriser qc	donner de la valeur à qc, augmenter la valeur de qc
le recyclage	ici: Rekonversion
l'emprise (f)	ici: la surface occupée par des ouvrages d'utilité publique
générer qc	produire qc
au regard de qc	im Hinblick auf etw., hinsichtlich einer Sache
le bourg	un gros village où se tiennent ordinairement des marchés
le patrimoine bâti	bauliches Erbe, historische Bausubstanz
la réhabilitation	ici: Sanierung
l'habitat (m)	ici: les bâtiments
la consommation d'espaces	Flächenverbrauch
l'implantation industrielle	Industrieansiedlung

Document 7 : Un projet qui s'inscrit dans le cadre du projet transition énergie. Déclaration de Delphine BATO, ministre de l'écologie et du développement durable en visite à Bure, le 4 février 2013

« Les déchets radioactifs existent. Il faut assurer leur stockage dans des conditions sûres, et ce indépendamment de l'évolution de notre mix énergétique et de la part du nucléaire, qui fait l'objet du débat national sur la transition énergétique. C'est un sujet essentiel qui doit être abordé avec responsabilité. Cigéo est un projet au long cours, lancé en 1991. Le stockage en couche géologique profonde est la solution la plus responsable vis-à-vis des générations futures pour assurer un confinement le plus sûr possible des déchets radioactifs. Ce sujet est incontournable. 60 % des déchets de moyenne activité à vie longue appelés à être stockés dans Cigéo sont déjà produits. »

Delphine BATHO, ministre de l'écologie et du développement durable, le 4 février 2013

Source : Paru dans le Républicain Lorrain, le 04/02/2013 - cité de « Cigéo, les enjeux de la participation au débat public », 21/06/2013. - http://blogs.mediapart.fr/blog/guillaume-blavette/210613/cigeo-les-enjeux-de-la-participation-au-debat-public (13/10/2015)

Vocabulaire

s'inscrire dans (le cadre de) qc	ici: faire partie de qc
la transition	Übergang
le stockage	Lagerung
la transition énergétique	Energiewende
aborder un sujet	ein Thema angehen, diskutieren
un projet au long cours	Langzeitprojekt
le confinement	ici: l'ensemble des précautions prises pour empêcher la dissémination des produits radioactifs
incontournable	inévitable

En conclusion

Pourquoi Bure ?- Pour l'ANDRA

Pourquoi Bure ? - Pour les collectivités territoriales

Schéma : Le site de Bure, un lieu idéal pour un laboratoire de stockage de déchets nucléaires ?

Comment se décide et se met en place un tel projet ? Acteurs géographiques, chronologie, débats et enjeux du projet CIGEO à Bure

---

Histoire de Cigéo

dailymotion

Histoire de Cigéo *von andra*

Consignes

1. Identifiez les acteurs impliqués dans le projet CIGEO et la question nucléaire en France. Classez-les selon la grille suivante : politiques, entreprises, experts, citoyens, associations et ONG.
2. Repérez les phases d'expertise, les temps de débats et les phases de choix.
3. En quoi le projet CIGEO révèle les mécanismes de prise de décision en France ?

Nachhaltige Entwicklung in Frankreich und Deutschland

Ein Projekt zur Unterstützung des bilingualen Unterrichts

En conclusion. Pourquoi Bure ? - Pour l'ANDRA :

Faire de la contrainte du faible peuplement un atout

Des potentialités géologiques intéressantes

- Couches régulières d'argiles imperméables
- Sismicité réduite
- Structure géologique simple : pas de failles sur ce site

Un espace périphérique faiblement peuplé

- Densité faible
- Nombre de personnes exposées aux risques limité
- Risque de contestation par les populations locales (phénomène NYMBY) plus limité que dans un espace peuplé

Un potentiel de développement et d'extension des infrastructures

- Réserve d'espace en surface
- Espace en crise (déprise). Possibilité de créer un véritable pôle de recherche et de développement autour du nucléaire

Vocabulaire

la contrainte	ici: Einschränkung, Beschränkung, Hemmnis
le peuplement	Besiedlung
l'atout (m)	l'avantage
la potentialité	la possibilité
l'argile (f)	Ton
imperméable	wasserundurchlässig
la sismicité	Seismizität (Häufigkeit und Stärke der Erdbeben eines Gebiets)
la faille	Verwerfung
périphérique	peripher, Rand-
faiblement peuplé/e	dünn besiedelt
la densité	Dichte
exposé/e aux risques	Risiken ausgesetzt
la contestation	Protest
NYMBY (ou NIMBY)	"not in my backyard" ("pas dans mon jardin")
peuplé/e	dicht besiedelt
l'extension (f) des infrastructures	Ausbau der Infrastrukturen
la déprise	l'abondon progressif d'une région rurale, l'arrêt d'exploitation

En conclusion. Pourquoi Bure ? - Pour les collectivités territoriales

Profiter de ce projet industriel pour développer un territoire en déprise

Des créations d'emplois

un espace fragile sur le plan socio-économique...

un espace vieillissant...

un espace en déprise...

... qui profiterait pleinement de ces nouveaux emplois de CIGEO...

... et qui permettraient à d'autres emplois indirects de se créer.

Espoir d'installation sur place de ces nouveaux employés et de leurs familles (rajeunissement)

La possibilité de développer des infrastructures de transport

espace éloigné des grandes métropoles et de leur dynamique

possibilité d'accéder à des infrastructures et à des réseaux de premier ordre

Des équipements industriels qui pourraient permettre le développement d'activités nouvelles

effet d'entraînement associé au projet CIGEO qui doit permettre à d'autres entreprises de profiter de ces équipements

possibilité de créer un pôle de compétitivité autour du nucléaire grâce à ce site unique au monde

Des services

Nouveaux services qui bénéficieraient des taxes prélevées sur cette activité et celles qui en découleront

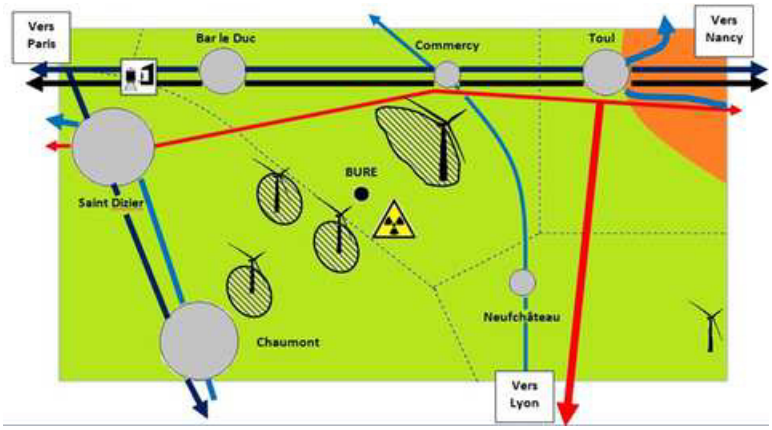
Accueil de nouveaux employés et de leurs familles qui permettront le développement de ces services (écoles, crèches, commerces, transports en commun...)

Vocabulaire

les collectivités territoriales	Gebietskörperschaften
la déprise	l'abandon progressif d'une région rurale, l'arrêt d'exploitation
de premier ordre	erstklassig, ersten Ranges
l'entraînement (m)	ici: la capacité d'un secteur à susciter la croissance d'autres secteurs
le pôle	ici: Zentrum
la compétitivité	Wettbewerbsfähigkeit
prélever des taxes sur qc	Steuern/Abgaben auf etw. erheben
découler de qc	résulter de qc

Nachhaltige Entwicklung in Frankreich und Deutschland
Ein Projekt zur Unterstützung des bilingualen Unterrichts

Schéma : Le site de Bure, un lieu idéal pour un laboratoire de stockage de déchets nucléaires ?



Légende

- Commune de Bure
- Principales métropoles
- Limites de département
- ***Meuse*** : Nom de département
- Limite des 1h à partir de la commune de Bur
- Laboratoire de « Bure Saudron » et futur site du projet CIGEO
- Parc éolien
- Zone de développement éolien : potentiel de croissance du parc éolien
- Rivières
- Canaux
- Principaux axes routiers
- Principal axe ferroviaire
- Gare TGV Meuse
- Espace à dominante rurale : faible densité, déprise agricole, vieillissement de la population. Sous-sol argilleux
- Espace à dominante urbaine et périurbaine : forte densité, espace dynamique, cœur économique et démographique
- Contestations, manifestations et organisation de collectifs ou d'associations contre le projet CIGEO

Comment se décide et se met en place un tel projet ? Acteurs géographiques, chronologie, débats et enjeux du projet CIGEO à Bure

Les débuts du programme nucléaire français

Années 50	L'Etat lance le programme électronucléaire français. EURATOM (1957)
1963	EDF met en service la première centrale nucléaire française à Chinon
1974	Choc pétrolier. Lancement du « plan Messmer » (du nom du chef du gouvernement français de l'époque) : création d'un vaste parc nucléaire en France
1978	Mise en service de la centrale nucléaire de Fessenheim (Alsace), plus vieille centrale encore en service aujourd'hui

Les premiers grands incidents nucléaires

1979	Accident dans la centrale nucléaire de Three Mile Island (Pennsylvanie)
1986	Catastrophe de Tchernobyl

Que faire des déchets nucléaires ? Les débuts du projet de laboratoire à Bure

1991	Le Parlement français adopte la loi « Bataille ». Elle pose les principes concernant la question des recherches sur la gestion des déchets radioactifs. C'est l'ANDRA qui est chargée de mener ces recherches, notamment concernant un projet de stockage en profondeur de ces déchets.
1993	Les conseils généraux de la Haute-Marne et de la Meuse votent la candidature officielle de leur département à l'implantation d'un laboratoire qui doit tester les possibilités de stockage sur un site.
1994-1995	Campagnes de reconnaissances géologiques menées par l'ANDRA sur 4 sites validés par le gouvernement Premières manifestations contre le projet et création de collectifs (par exemple l'Association des élus meusiens et haut-marnais opposés à l'implantation du "laboratoire" en vue de l'enfouissement des déchets nucléaires et favorables à un développement durable AEMHM).

1998	Choix du site par le gouvernement de Meuse-Haute-Marne (commune de Bure) pour l'implantation d'un laboratoire souterrain dans l'argile.
2000	Début de la construction du Laboratoire à Bure
2004	Premiers débats publics. Publication par l'Andra du "Dossier 2005" qui conclut que la couche d'argile du site de Meuse/Haute-Marne est parfaitement apte à recevoir un stockage de déchets radioactifs de haute activité et moyenne activité à vie longue.
2006	Loi de programme relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs. L'ANDRA est notamment chargée de concevoir et d'implanter un centre de stockage pour ces déchets appelé Cigeo (Centre industriel de stockage géologique). La loi impose que le stockage puisse être réversible pendant au moins 100 ans. Manifestation contre la loi
Mars 2010	L'Andra présente les grandes options retenues pour le futur site CIGEO de Bure. Préparation du débat public prévu pour 2013

Fukushima, la remise en cause du nucléaire ?

2011	Catastrophe de Fukushima. l'Allemagne annonce l'arrêt immédiat de 7 centrales. Lancement de la conception industrielle du site.
2012	Réunion sous l'autorité du président de la République (N. SARKOZY) du Conseil de politique nucléaire qui décide la prolongation de la durée de vie des centrales au-delà de 40 ans. François Hollande propose de ramener en France la part du nucléaire **de 75% aujourd'hui à 50% en 2025 lors de la campagne présidentielle**
2013	Début du débat public animé par une commission de la CNDP
2014	Conclusions de la CNDP : le calendrier est trop précipité, il faut repousser les échéances et prévoir *« une phase de démonstration en vraie grandeur »*

Calendrier prévisionnel du démarrage de l'exploitation de CIGEO

2014/2015	Préparation de la demande d'autorisation de création de CIGEO.
2015	Dépôt par l'ANDRA de la demande d'autorisation de création de CIGEO
2015-2018	Évaluation de la demande d'autorisation de création par la Commission nationale d'évaluation, Avis de l'Autorité de sûreté nucléaire et recueil de l'Avis des collectivités territoriales. Vote d'une loi fixant les conditions de réversibilité du stockage (horizon 2016).
2019	Début des travaux de construction des installations de CIGEO
2025	Mise en service de CIGEO par l'ANDRA
2025-2030	Phase de démarrage de l'installation
2030 et au-delà	Développement progressif de CIGEO avec des réexamens périodiques de sûreté (tous les 10 ans)
Au bout de 100 ans	Fermeture du site et surveillance

Vocabulaire

l'enjeu (m)	ici: Herausforderung
l'EDF (f)	l'Electricité de France
le choc pétrolier	Erdölschock
la mise en service	Inbetriebnahme
l'incident (m)	Zwischenfall
l'implantation (f)	Ansiedlung
la reconnaisance	ici: Erkundung
valider qc	ici: etw. bestätigen
le collectif	un groupe qui poursuit un objectif commun
l'élu (m)	le député
l'enfouissement (m)	Vergraben
en vue de qc	ici: pour qc
être favorable à qc	etw. unterstützen, befürworten
l'argile (f)	Ton
(être) apte à qc	für etw. geeignet (sein)
la matière	ici: Material
implanter qc	ici: etw. errichten
imposer qc	ici: etw. verlangern, fordern
la remise en cause	Infragestellung
la CNDP	la Commission nationale du débat public
le calendrier	ici: Zeitplan
précipité/e	übereilt, überstürzt
repousser qc	ici: etw. verschieben
l'échéance (f)	la date à laquelle une opération doit être réalisée
prévisionnel/le	voraussichtlich
le démarrage	Start
le dépôt	ici: Einbringen, Einreichen
l'autorisation (f)	Erlaubnis, Genehmigung
l'avis (m)	ici: Stellungnahme, Gutachten
l'installation (f), les installations	Anlagen

Les réactions et les arguments par rapport au projet de Bure

Source: neckarwestheim.antiatom.net/blog/1119-bure-365

Document 1 : L'ANDRA (porteur du projet) : Rassurer en communiquant

Document 2 : Les opposants. Communiquer, contre argumenter et manifester

Arguments pour ou contre le projet

Document 3a : Arguments pour ou contre le projet

Document 3b : Arguments pour ou contre le projet

Jouer sur les représentations

Document 4 : L'Andra : un projet réversible qui préserve le cadre environnemental

Document 5 : Les opposants : une poubelle nucléaire irréversible qui contaminera toute une région

---

Consignes

1. Quels sont les acteurs du débat autour de CIGEO ?
2. Quels sont leurs arguments ?
3. Quelles sont leurs stratégies de communication ?
4. Comment joue-t-il sur les représentations des citoyens, notamment en utilisant les images ?

Document 1 : L'ANDRA (porteur du projet) : Rassurer en communiquant

Exposition permanente sur la forêt au bâtiment d'accueil du public du centre de Meuse/Haute-Marne (CMHM) de l'Andra. - Source : Andra

Exposition permanente de l'Andra dans la commune de Bure. - Source : Andra

Andra : Expliquer la politique de gestion des déchets radioactifs

---

Site Internet développé par l'ANDRA autour du projet CIGEO. Source : www.cigeo.com

Source: Capture d'écran du site www.cigeo.com le 11/05/2015

L'Andra conduit plusieurs opérations de communication en Meuse et Haute-Marne. Le bâtiment d'accueil du public accueille des présentations permanentes et des expositions temporaires. (…).

Des visites guidées gratuites sont organisées pour le grand public, les scolaires et étudiants. Le CMHM accueille ainsi plus de 7 000 visiteurs par an. Plus de la moitié des visiteurs est issue de Meuse ou de Haute-Marne. Chaque année, une journée « portes ouvertes » mobilise le personnel du Centre pour accueillir de 400 à 1 500 visiteurs. D'autres visites plus spécifiques sont destinées aux industriels, scientifiques, journalistes, élus et officiels.

Un journal trimestriel est édité : Le journal de l'Andra. D'autres publications sont éditées par l'Andra et mises à disposition. L'AEMHM* juge que l'abondance documentaire de l'Andra à destination des publics scolaires « relève d'une préoccupante domination informative » et dénonce en 2002 un quasi-monopole de la communication institutionnelle envers ce public.

** Association d'élus contre ce projet.*

Source: http://fr.wikipedia.org/wiki/Laboratoire_de_Bure

Vocabulaire

le porteur du projet	Projektträger
rassurer qn	jdn. beruhigen
conduire une opération	eine Operation, eine Maßnahme durchführen
permanent/e	ständig, dauerhaft, Dauer-
l'exposition (f) temporaire	Sonderausstellung
la visite guidée	Führung
le grand public	(breite) Öffentlichkeit
être issu/e de qc	venir de qc
être destiné/e à qn	für jdn. gedacht sein, sich an jdn. richten
le scientifique	Wissenschaftler(in)
l'élu (m)	le député
trimestriel/le	qui paraît tous les trois mois
éditer qc	etw. herausgeben
mettre qc à disposition	etw. zur Verfügung stellen
l'abondance (f)	la grande quantité
préoccupant/e	Besorgnis erregend
dénoncer qc	etw. anprangern

Nachhaltige Entwicklung in Frankreich und Deutschland
Ein Projekt zur Unterstützung des bilingualen Unterrichts

Document 2 : Les opposants. Communiquer, contre argumenter et manifester

Maison « de la résistance à la poubelle nucléaire » à Bure

« Bure-MaisonRésistance2 » par Ji-Elle — Travail personnel. Sous licence Domaine public via Wikimedia Commons - commons.wikimedia.org/wiki/File:Bure-MaisonR%C3%A9sistance2.JPG

Affiche pour médiatiser et rendre visible l'opposition au projet

Source: burestop.free.fr/spip/IMG/png/tousabure_juin.png

Arguments pour ou contre le projet

Scientifiques et techniques

CONTRE LE PROJET	POUR LE PROJET
L'existence de failles ou autre anomalie géologique Comment peut-on être sûr qu'il n'y a en a pas d'autre dans la zone ? (Associations) Incertitude concernant des événements géologiques inattendus. (Commission Nationale d'évaluation)	**Il n'existe aucune faille dans la zone** Il n'existe aucune faille dans la zone de transposition.
L'existence d'un potentiel géothermique exploitable Selon la loi, un stockage ne peut pas être fait sur un site où il existe un potentiel géothermique exploitable (CLIS) Des études menées entre 1974 et 1983 par le BRGM (bureau de recherches géologiques et minières), avaient montré l'existence de sources géothermiques sur le site.	**Il n'existe pas de potentiel géothermique dans la zone.** Un forage de 2000m va cependant être réalisé pour satisfaire le Clis.
Un pari sur l'avenir risqué Quelques dizaines de forages sur une zone de 250 km² pas suffisant pour assurer une connaissance parfaite de la couche d'argile Les modèles numériques restent des modèles et il est impossible de prévoir le comportement de la roche avec une fiabilité de 100%.	**Contexte sismique stable et argile étanche** 5/6 séismes par an de magnitude 1 à 2.5 sur l'échelle de Richter. la couche d'argile est homogène et il n'y aura pas de mouvement dans les couches dans le prochain million d'années.
Un projet irréversible	**La réversibilité** Réversibilité du site de stockage pendant trois siècles. Réversibilité éternelle = entreposage.

Source : https://lecasdebure.files.wordpress.com/2007/12/confrontation-des-arguments-par-point-de-controverse.doc (04/08/2015)

Vocabulaire

la faille	Verwerfung
l'intercertitude (f)	Unsicherheit
exploitable	ici: nutzbar
le stockage	Lagerung
le CLIS	le Comité Local d'Information et de Suivi du Laboratoire de Bure
mener une étude	eines Untersuchung durchführen
minier/minière	qui a rapport aux mines
le forage	Bohrung
l'argile (f)	Ton
le modèle numérique	Computermodell
la roche	Gestein
la fiabilité	Zuverlässigkeit
sismique	relatif aux séismes
étanche	wasserundurchlässig
le séisme	Erdbeben
l'entreposage (m)	Zwischenlagerung

Arguments pour ou contre le projet

CONTRE LE PROJET	POUR LE PROJET
« **Déchets nucléaires - Ne pas enfouir ! Arrêter d'en produire !** Les déchets sont le talon d'Achille du nucléaire et les laisser enfouir, c'est laisser la possibilité à l'industrie de persister. Loin d'être une réelle solution pour ces déchets, l'enfouissement est le seul moyen qu'elle a trouvé pour les cacher. Et ce débat public, outre le fait qu'il soit totalement illégitime et biaisé, marque surtout une nouvelle étape dans l'avancée du projet. Après le labo, place à la phase industrielle. Une suite logique, mais un nouveau projet... Rien n'est joué, puisque rien n'est encore implanté, aucune galerie n'est encore creusée...	« Aujourd'hui, 90 % du volume des déchets radioactifs produits en France disposent d'une solution de gestion industrielle complète incluant leur stockage définitif dans des installations spécialement aménagées en surface. Ce système de gestion reste à compléter pour prendre notamment en charge les déchets de haute activité (HA) et de moyenne activité à vie longue (MA-VL) que la France produit depuis plusieurs dizaines d'années.
Nucléaire - de la mine aux déchets, tous concernés ! Et ce n'est pas parce que nous ne sommes pas responsables de ses déchets que nous ne sommes pas tous concernés. Pour abattre le nucléaire, attaquons-nous à son point faible : ses déchets qui resteront radioactifs pendant des dizaines de milliers d'années. Bure doit devenir le centre d'attention des antinucléaires pour les mois et les années à venir. Dès ce printemps, passons à l'action pour contrer un débat public bidon ! »	La France a été l'un des premiers pays à prendre conscience de la nécessité de mettre en place une politique responsable et volontariste de gestion des déchets radioactifs. Avec la loi de 1991, le Parlement a ainsi inscrit la politique française dans une perspective de recherche de solutions pérennes et sûres pour ces déchets, avec l'objectif de ne pas léguer aux générations futures la charge des déchets produits par les activités dont nous bénéficions au quotidien. Ces déchets sont en effet produits chaque année sur notre territoire(…) La grande majorité d'entre eux bénéficie de solutions déjà opérationnelles : 90 % du volume total des déchets radioactifs produits chaque année en France sont aujourd'hui stockés dans les centres de l'Andra.
Source: http://www.sortirdunucleaire.org/CIGEO-qu-est-ce-que-c-est (04/08/2015)	
«**TIRER LE BILAN** de l'impasse dans laquelle est toute la filière nucléaire et dont personne ne sortira indemne. **FAIRE TAIRE** une bonne fois pour toutes les gros mensonges qui font du nucléaire une industrie dite propre, sûre et pas coûteuse. **ARRÊTER** impérativement de produire de nouveaux déchets, chaque jour qui passe accroît le stock. Tout mettre en oeuvre pour sortir du nucléaire, avec tous les défis, les difficultés et les espoirs que cela peut porter. Après c'est à la collectivité toute entière de décider, cela semble logique...	Mais les déchets les plus radioactifs et à vie longue - certains déchets resteront dangereux plus de 100 000 ans - ne peuvent être stockés en surface ou à faible profondeur, car on ne peut garantir que l'on saura maintenir des protections adaptées sur de telles échelles de temps. C'est pourquoi le Parlement a retenu en 2006 la mise en œuvre d'un stockage profond, comme seule solution capable d'assurer la sûreté à long terme des déchets radioactifs tout en limitant les

GARDER les déchets sur les sites de production pour limiter les transports à haut risque ? Les **STOCKER EN SURFACE** pour ne pas les oublier et pouvoir les récupérer... au moindre problème ou quand ça fuira ? »	charges pesant sur les générations futures. La France a d'ailleurs été confortée dans ce choix par une directive du Conseil de l'Union européenne en 2011. De nombreux pays ont également engagé des recherches sur le stockage profond. En Suède et en Finlande, les demandes d'autorisation de création sont en cours d'instruction ».
Source : Bure : Stop ! Déchets nucléaires. - 2014 / www.burestop.eu. - P. 24. - http://www.sortirdunucleaire.org/IMG/pdf/burestop2014.pdf (13/10/2015)	*Source : http://www.cigeo.com/pourquoi-un-stockage-profond (04/08/2015)*

Vocabulaire

enfouir qc	etw. vergraben
le talon d'Achille	Achillesverse
persister	ici: durer, rester
l'enfouissement (m)	Vergraben
outre le fait que	abgesehen davon, dass
creuser une galerie	einen Stollen graben
la gestion	Verwaltung, Management
le stockage définitif	Endlagerung
aménager qc	etw. einrichten
abattre qc/qn	ici: ruiner l'importance, la valeur, l'autorité de qc/qn
contrer qc	s'opposer (avec succès) à qc
bidon	faux, simulé, truqué
volontariste	ici: bewusst, zielgerichtet
pérenne	dauerhaft
léguer qc à qn	jdm. etw. vermachen, hinterlassen
la charge	Last
bénéficier de qc	profiter de qc
stocker qc	etw. lagern
operátionnel/le	qui peut être mis en service (immédiatement)
l'impasse (f)	Sackgasse
la filière nucléaire	Atombranche
sortir indemne de qc	etw. unbeschadet, ohne Schaden überstehen
impérativement	unbedingt
la collectivité	ici: la communauté, la société
conforter qn dans qc	jdn. in etw. bestärken
la directive	Richtlinie

Nachhaltige Entwicklung in Frankreich und Deutschland
Ein Projekt zur Unterstützung des bilingualen Unterrichts

Jouer sur les représentations

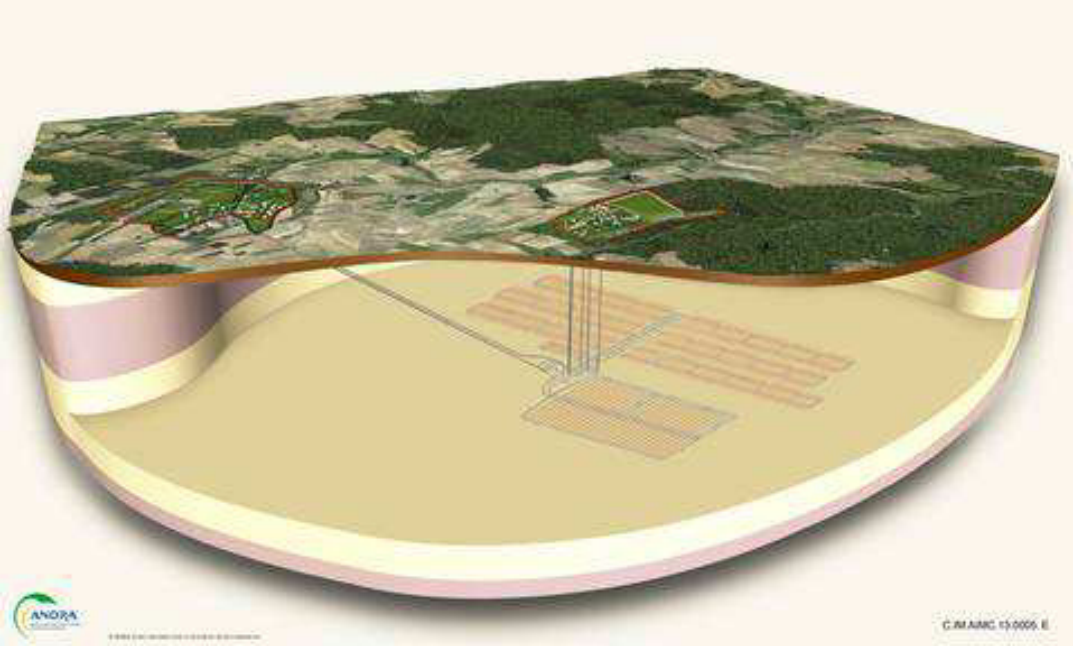
Cigéo : un projet porté par l'Andra réversible pendant sa phase de construction

Maquette du laboratoire de Bure. Exposition permanente de l'ANDRA à Bure

« BureLabo10 » par Ji-Elle — Travail personnel. Sous licence Domaine public via Wikimedia Commons - commons.wikimedia.org/wiki/File:BureLabo10.jpg

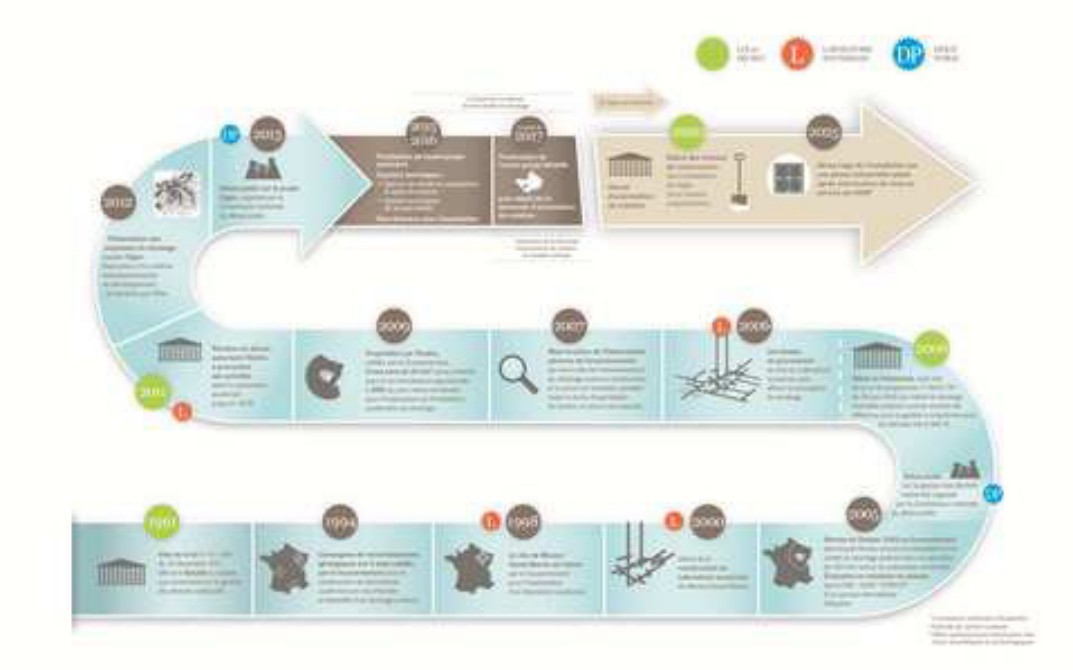
A terme, le projet CIGEO en 2025

L'Andra : maître d'ouvrage du projet de Centre industriel de stockage géologique (Cigéo) et qui pourrait accueillir les déchets radioactifs de haute activité et de moyenne activité à vie longuePlan 3D de Cigéo : www.cigéo.com



Source: www.andra.fr/andra-meusehautemarne/download/andra-meuse-fr/image/cigeo-1-.jpg (07.10.2015)

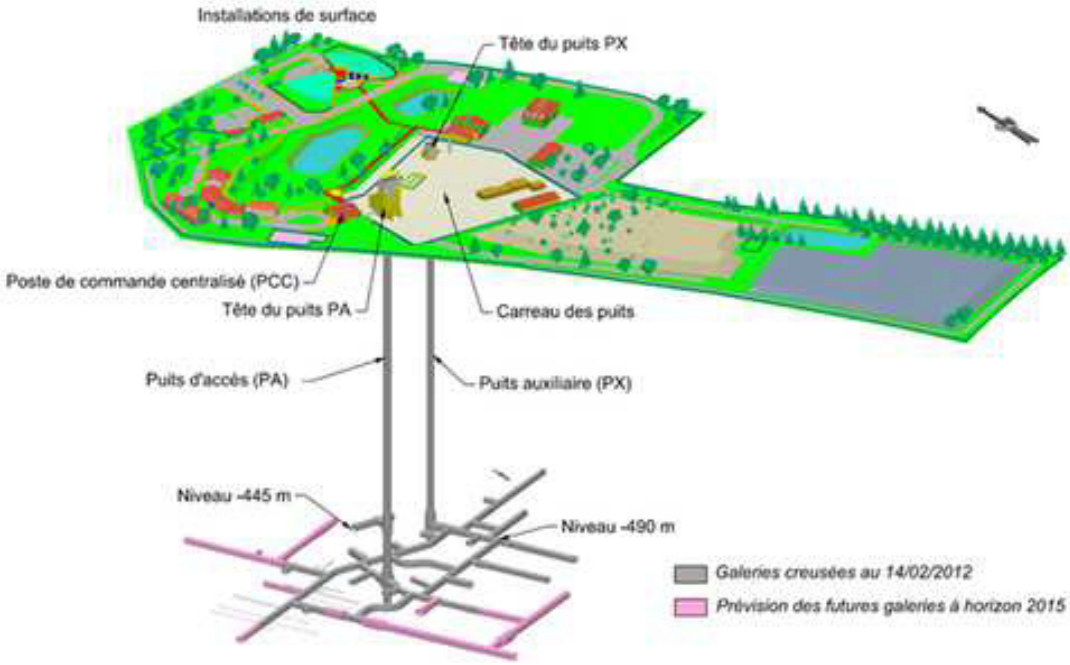
Calendrier du projet :



Source : Andra

Frise chronologique en longueur (fichier PDF) - Source : Andra

Plan du Laboratoire souterrain situé sur la commune deBure à la frontière de la Meuse et de la Haute-Marne dans lequel l'Andra étudie la couche de roche dans laquelle pourraient être creusées les futures galeries de Cigéo.



Source : www.andra.fr/andra-meusehautemarne/pages/fr/menu18/le-laboratoire-souterrain/un-outil-scientifique-unique-1511.html (07.10.2015)

LOI ou DÉCRET

L LABORATOIRE SOUTERRAIN

DP DÉBAT PUBLIC

1991

Vote de la loi n° 91-1381 du 30 décembre 1991, dite loi **« Bataille »**, relative aux recherches sur la gestion des déchets radioactifs.

1994

Campagnes de reconnaissances géologiques sur 4 sites validés par le Gouvernement pour la construction de laboratoires souterrains en vue d'étudier la faisabilité d'un stockage profond.

L 1998

Le site de Meuse/ Haute-Marne est retenu par le Gouvernement pour l'implantation d'un laboratoire souterrain.

L 2000

Début de la **construction du Laboratoire souterrain** de Meuse/Haute-Marne

2005

Remise du Dossier 2005 au Gouvernement dans lequel l'Andra conclut à la faisabilité et à la sûreté du stockage profond dans un périmètre de 250 km² autour du Laboratoire souterrain.
Évaluation et validation du dossier par la CNE[1], l'ASN[2], l'OPECST[3] et un groupe international d'experts.

DP 2005

Débat public sur la gestion des déchets radioactifs organisé par la Commission nationale du débat public.

2006

Débat au Parlement puis vote de la loi de programme n°2006-739 du 28 juin 2006 qui retient le stockage réversible profond comme solution de référence pour la gestion à long terme pour les déchets HA et MA-VL.

L 2006

Les études se poursuivent au sein du Laboratoire souterrain pour affiner la conception du stockage.

2007

Mise en place de l'Observatoire pérenne de l'environnement qui vise à décrire l'environnement du stockage avant sa construction et à suivre son évolution pendant toute la durée d'exploitation du Centre, si celui-ci est autorisé.

2009

Proposition par l'Andra, validée par le Gouvernement, **d'une zone de 30 km²** (zone d'intérêt pour la reconnaissance approfondie, **« ZIRA »**), pour mener les études pour l'implantation de l'installation souterraine du stockage.

L 2011

Parution du décret autorisant l'Andra à poursuivre ses activités dans le Laboratoire souterrain jusqu'en 2030.

2012

Présentation des esquisses du stockage, baptisé **Cigéo**.
Élaboration d'un schéma interdépartemental de développement du territoire par l'État.

DP 2013

Débat public sur le projet Cigéo, organisé par la Commission nationale du débat public.

Loi fixant les conditions de réversibilité du stockage.

2015 2016

Finalisation de l'avant-projet sommaire

Dossiers techniques :
- Options de sûreté en exploitation et après fermeture.
- Options techniques de récupérabilité.

Plan directeur pour l'exploitation

À partir de 2017

Finalisation de l'avant-projet détaillé

puis dépôt de la demande d'autorisation de création.

Instruction de la demande d'autorisation de création et enquête publique

Si Cigéo est autorisé...

2020

Décret d'autorisation de création

Début des travaux de construction des installations de Cigéo (hors travaux préparatoires).

2025

Démarrage de l'installation par une phase industrielle pilote après autorisation de mise en service de l'ASN[2]

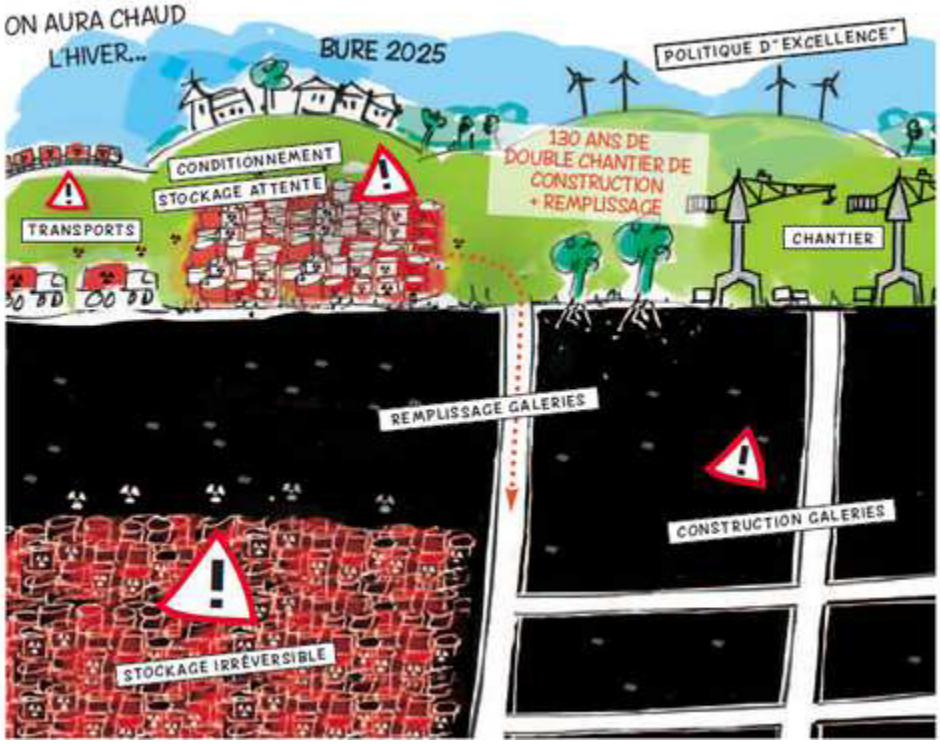
[1] Commission nationale d'évaluation
[2] Autorité de sûreté nucléaire
[3] Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques

Nachhaltige Entwicklung in Frankreich und Deutschland
Ein Projekt zur Unterstützung des bilingualen Unterrichts

Jouer sur les représentations

Les opposants : une poubelle nucléaire irréversible qui contaminera toute une région

Source : www.sortirdunucleaire.org/IMG/jpg/p-_20_-_COUV_BROCHURE_ok.jpg



Source : Bure : Stop ! Déchets nucléaires / www.burestop.eu. - 2014. - P. 3. - www.sortirdunucleaire.org/IMG/pdf/burestop2014.pdf

Quand le nucléaire mobilise au-delà des frontières…

« Bruecke aus „Whale pier“ Elementen, Cattenom 01 09 » par Хрюша — Travail personnel. Sous licence CC BY-SA 3.0 via Wikimedia Commons - commons.wikimedia.org/wiki/File:Bruecke_aus_%E2%80%9EWhale_pier%E2%80%9C_Elementen,_Cattenom_01_09.jpg

Document 1 : La centrale de Cattenom

Document 2 : Production d’électricité et réseau électrique dans la Grande région

Document 3 : La France, puissance exportatrice d’énergie dans une Europe de plus en plus en réseau

Cattenom, une centrale contestée dès le début du projet

Document 4: Luxembourg : une méfiance à l’égard du nucléaire en voie de transformation ?
L’Allemagne : une méfiance ancienne contre le nucléaire et une politique de sortie du nucléaire suite à l’accident de Fukushima en 2011

Une politique énergétique à l’échelle de la Grande Région : l’épineuse question du nucléaire

Document 5 : Une gouvernance énergétique transfrontalière difficile à mettre en place…,
mais une mobilisation anti nucléaire qui dépasse les frontières

Consignes

Nachhaltige Entwicklung in Frankreich und Deutschland
Ein Projekt zur Unterstützung des bilingualen Unterrichts

Document 1 : La centrale de Cattenom

« Nuclear Power Plant Cattenom » par Stefan Kühn — Travail personnel. Sous licence CC BY-SA 3.0 via Wikimedia Commons - commons.wikimedia.org/wiki/File:Nuclear_Power_Plant_Cattenom.jpg

Les installations nucléaires de base du site de Cattenom sont situées sur la commune de Cattenom (département de la Moselle) à 8 Km de Thionville, à 33 Km de Metz et à 20 Km de Luxembourg. Elles occupent une superficie de 415 hectares à flanc des côtes de la Moselle, à 3 Km vers l'Ouest de sa rive gauche. Les premiers travaux de construction ont eu lieu à partir de 1978 sur une zone choisie pour ses caractéristiques géologiques et à l'abri des inondations.

Le CNPE de Cattenom emploie plus de 1200 salariés EDF, ainsi que 300 salariés permanents d'entreprises prestataires, tout au long de l'année. A cela, il convient d'ajouter les salariés d'entreprises prestataires lors des arrêts pour maintenance : de 600 à 2000 selon le type d'arrêt.

Activités du site

La centrale nucléaire a produit 34,3 TWh, soit 8 % de la production nationale d'électricité d'EDF. Cette production représente 2 fois la consommation de la région Lorraine.

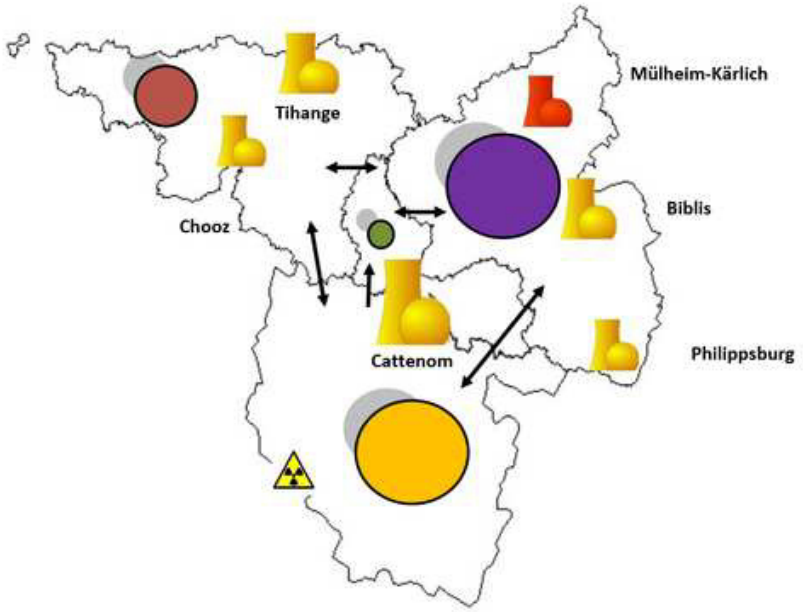
Source : http://www.hctisn.fr/article.php3?id_article=107, 2014

Vocabulaire

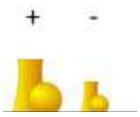
les installations (f)	Anlagen
le flanc	Seite, Hang
la côte	ici: Hang
la rive	Ufer
à l'abri de qc	vor etw. sicher, geschützt
l'inondation (f)	Überschwemmung
le CNPE	le centre nucléaire de production électrique
l'entreprise prestataire	une entreprise qui fournit une prestation, réalise une tâche pour une autre entreprise
l'arrêt (m)	Stillstand
la maintenance	Wartung
le TWh	le terawatt-heure (= 1 milliard de kW/kilowatt-heure)
la consommation	Verbrauch

Nachhaltige Entwicklung in Frankreich und Deutschland
Ein Projekt zur Unterstützung des bilingualen Unterrichts

Production d'électricité et réseau électrique dans la Grande région



Légende



Centrales nucléaires (puissance)

Centrale nucléaire fermée

Projet CIGEO – centre industriel de stockage géologique – (à partir de 2025). Centre de stockage en profondeur de déchets radioactifs de haute activité

Réseaux électriques interconnectés

Origine thermique classique ou hydraulique. Absence de nucléaire

Origine thermique nucléaire et classique

Origine thermique classique et nucléaire secondaire

Origine thermique nucléaire majoritaire

Volume de la production électrique

Vocabulaire

la production électrique	Energieproduktion, Stromerzeugung
le réseau électrique	Stromnetz
la puissance	ici: Leistung
interconnecter qc	etw. verbinden
hydraulique	die Wasserkraft betreffend

Nachhaltige Entwicklung in Frankreich und Deutschland
Ein Projekt zur Unterstützung des bilingualen Unterrichts

Document : La France, puissance exportatrice d'énergie dans une Europe de plus en plus en réseau

Source: Bilan électrique 2013 / Réseau de Transport d'électricité. - www.rte-france.com/sites/default/files/bilan_electrique_2013_3.pdf (13/10/2015). - P. 32.

Quelle est la diff érence entre les échanges physiques et les échanges contractuels ?

Les échanges contractuels entre deux pays sont le résultat de transactions commerciales entre les acteurs du marché de ces deux pays. Les échanges physiques rendent compte quant à eux des flux d'électricité qui transitent réellement sur les lignes d'interconnexion reliant directement les pays.

Bilan sur la totalité des frontières

Pour un pays donné, le bilan des échanges physiques sur l'ensemble de ses frontières et le bilan des échanges contractuels avec l'ensemble de ses voisins sont identiques*.

Bilan sur une seule frontière

Si des échanges contractuels sont mis en place entre deux pays connectés physiquement en antenne (cas de la France et l'Espagne par exemple), l'électricité transite complètement par l'interconnexion entre ces deux mêmes pays.

En revanche, si deux pays sont connectés au sein d'un réseau maillé avec d'autres pays, le trajet physique de l'électricité peut traverser plusieurs frontières, en fonction des caractéristiques électriques (impédance) du réseau.

Par exemple sur la frontière France-Allemagne, un programme commercial importateur peut être en quelque sorte « contrebalancé » par des exports importants destinés à la Belgique, l'Italie ou la Suisse mais qui, d'un point de vue physique, vont transiter en partie par l'Allemagne. Ainsi en 2013, les différentiels de prix placent généralement la France en situation d'import vis-à-vis de l'Allemagne d'un point de vue commercial, tandis que d'un point de vue physique la France est au contraire en situation d'export sur cette frontière.

** Des différences mineures peuvent subsister du fait de la prise en compte pour le calcul des échanges physiques d'exportations sur des lignes frontalières en antenne (Andorre, Jersey, industriels frontaliers), d'échanges réalisés sur des réseaux de distribution, des droits d'eau (pour les centrales hydroélectriques à participation française situées à l'étranger en zone frontalière) et d'écarts de réglage.*

Source : Bilan électrique 2013 / Réseau de Transport d'électricité. - www.rte-france.com/sites/default/files/bilan_electrique_2013_3.pdf (13/10/2015). - P. 32.

Vocabulaire

en réseau	ici: vernetzt
l'échange (m)	Austausch
physique	ici: physikalisch
contractuel/le	vertraglich
le flux	Fluss
transiter	ici: passer
la ligne d'interconnexion	Verbindungsleitung
la totalité	l'ensemble, l'intégralité
connecter qc/qn	etw./jdn. verbinden
en revanche	dagegen
maillé/e	vermascht
en fonction de qc	abhängig von etw., je nach etw.
l'impédance (f)	Impedanz (Wechselstromwiderstand)
contrebalancer qc	etw. ausgleichen, wettmachen
destiné/e à qc/qn	für etw./jdn. bestimmt
le différentiel de prix	ici: Preisabstand, Preisunterschied
subsister	ici: continuer d'exister
du fait de qc	à cause de qc
la centrale hydroélectrique	Wasserkraftwerk

Cattenom, une centrale contestée dès le début du projet

La décision d'implantation de la centrale date de 1978 (gouvernement de Raymond Barre). Cette décision a été fortement contestée par le Luxembourg à l'époque. (…) Depuis le début du projet, il y eut des oppositions à la centrale nucléaire de Cattenom en France, au Luxembourg, en Allemagne et surtout dans la région de la Sarre près de la frontière.

Source : http://fr.wikipedia.org/wiki/Centrale_nucl%C3%A9aire_de_Cattenom (13/10/2015)

Luxembourg : une méfiance à l'égard du nucléaire en voie de transformation ?

« Pour le Premier ministre luxembourgeois, Jean-Claude Juncker, l'énergie nucléaire "n'est pas une source d'énergie porteuse d'avenir". Il considère que ce n'est qu'une énergie de "transition" et qu'il faut assurer au maximum la sécurité des installations en attendant que les décisions soient prises ».

Source : http://www.lesfrontaliers.lu/article/228701/soci-t/la-grande-r-gion-garde-cattenom-loeil (13/10/2015)

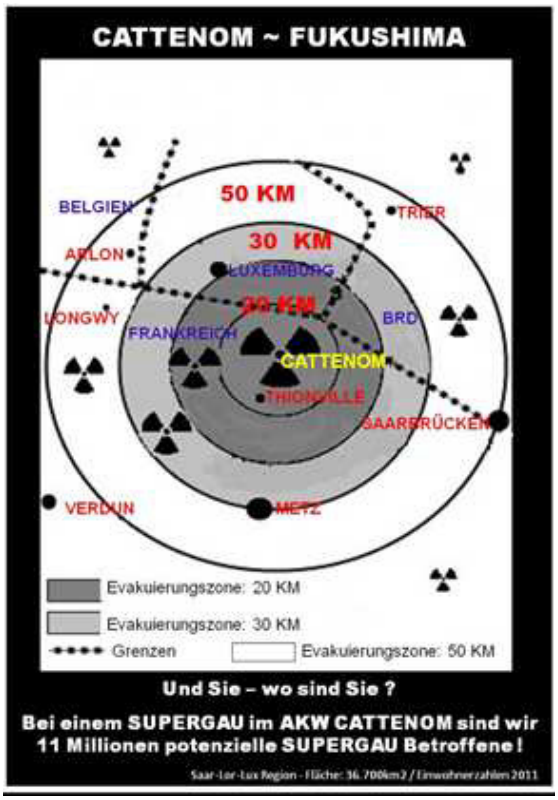
« Greenpeace (Luxembourg) s'engage depuis des années pour une fermeture des centrales nucléaires frontalières, et même le gouvernement luxembourgeois s'est prononcé récemment pour la fermeture de Cattenom (F) et Tihange (B). Néanmois, il n'y a pas encore de décision prise concernant la prolongation de la durée de vie de la centrale de Cattenom, et la centrale de Tihange-2, – avec ses milliers de fissures dans la cuve – va redémarrer prochainement. De même, les travaux de la société Sotel se poursuivent en vue de connecter le réseau luxembourgeois au réseau français, et ainsi importer de l'électricité nucléaire au Luxembourg! Il est donc grand temps d'agir, car il sera bientôt trop tard ! »

Source : http://www.greenpeace.org/luxembourg/fr/getinvolved/act/Dites-NON-au-nucleaire/ (13/10/2015)

L'Allemagne : une méfiance ancienne contre le nucléaire et une politique de sortie du nucléaire suite à l'accident de Fukushima en 2011

Manifestation contre la centrale nucléaire de Cattenom (France) en avril 1980 à Sarrebruck. Source : « Antiatomdemo Saarbrücken » par Mäfä de de.wikipedia.org. Sous licence CC BY-SA 3.0 via Wikimedia Commons - commons.wikimedia.org/wiki/File:Antiatomdemo_Saarbr%C3%BCcken.jpg

Logo du site www.cattenom-non-merci.de



Cattenom ~ Fukushima. Source : www.cattenom-non-merci.de

La France tient encore à Cattenom

La centrale nucléaire de Cattenom n'est pas prête de fermer malgré la nouvelle demande du gouvernement luxembourgeois à François Hollande.

Guy Catrix a assuré qu'il n'a pas été engagé pour une éventuelle fermeture. Le directeur de la centrale a souligné le bilan positif pour 2014, rappelant qu'il fabrique 8 % de l'énergie produite par EDF en France. Le site a assuré une production "record" l'année dernière. Il a également répété qu'il n'y a pas de "faille de sécurité" malgré les doutes émis par les écologistes et les pays voisins.

M. Catrix a insisté sur la visite décennale que la centrale s'apprête à organiser. Pour ce vaste chantier, 2 500 à 3 000 personnes seront mobilisées entre mai et septembre 2016.

"Une bonne nouvelle pour l'économie et l'emploi" se réjouit Guy Catrix. "La centrale de Cattenom profite à de nombreuses entreprises de la région, au total elle a distribué 64 millions d'euros aux sous-traitants".

Source : EDF exclut toute fermeture de sa centrale nucléaire à Cattenom. - 11/03/2015. - http://loractu.fr/thionville/9615-edf-exclut-toute-fermeture-de-sa-centrale-nucleaire-a-cattenom.html (04/08/2015)

Cattenom, mon amour

Was in diesen Tagen nach dem Schock über die Atom-Katastrophe von Fukushima im Saarland immer notwendiger wird, ist eine neue Gesprächskultur mit unseren französischen Nachbarn, wenn das Ziel einer Abschaltung der vier gewaltigen Reaktor-Blöcke des AKW in Cattenom erreicht werden soll. Denn was haben die abfälligen Bemühungen, die Vorteile der Grenzlage für eine Verständigung zu nutzen, bisher gebracht? Jedenfalls sind die Meinungen der Mehrheiten im Saarland und in Lothringen zum Thema Atomstrom noch so weit auseinander, als seinen die Nachbarn anders gepolt. Im Saarland ist die Angst vor einem atomaren GAU trotz der Abschaltung der sieben deutschen Alt-AKW durch Kanzlerin Merkel nicht kleiner geworden, denn die Störfälle in Cattenom und die im Vergleich zu Deutschland weit geringeren Sicherheitsbestimmungen für die französischen AKW tragen nicht zur Beruhigung bei. Und in Lothringen gilt - trotz Tschernobyl und Fukushima - wie in ganz Frankreich die Überzeugung: Unsere AKW sind so sicher wie das Amen in der Kirche. Punktum.

Deshalb steht eine Riesenaufgabe vor den Saarländern: Sie müssen all die Möglichkeiten nutzen, die Nachbarn von ihren Ängsten vor Cattenom zu unterrichten und von der Abschaltung zu überzeugen. (...) Wird das deutsch-französische Theaterfestival Perspectives das Atom-Thema im Mai noch in den Fokus nehmen? Wird das Deutsch-Französische Gymnasium in Saarbrücken zu einer Keimzelle der Anti-Cattenom-Bewegung? Kann der Saar-Lor-Lux-Parlamentarierrat seine grösste historische Aufgabe meistern und den lothringischen Freunden den Ernst der Lage begreiflich machen? (...) Wird an den Arbeitsplätzen der grossen saarländischen Fabriken wie ZF, Ford oder Bosch, wo viele Lothringer "schaffen", über Cattenom geredet? Viel Arbeit für die Saarländer, damit sie dereinst sagen können "Cattenom, mon amour" - wenn über dem Dorf nur noch die Sonne strahlt und das AKW passé ist.

Source : Klostermann, Dietmar: Cattenom, mon amour. - Saarbrücker Zeitung, Nr. 69, S. B4. - 23.03.2011.

Vocabulaire

contesté/e	umstritten
l'implantation (f)	ici: Bau
contester qc	etw. in Frage stellen
la Sarre	Saar
la méfiance contre qc / à l'égard de qc	Misstrauen gegenüber einer Sache
en voie de qc	

	se dit de ce qui se modifie dans un sens déterminé
la transformation	Veränderung, Wandel
la source d'énergie	Energiequelle
porteur/porteuse d'avenir	zukunftsträchtig
les installations (f)	Anlagen
récemment	vor kurzem, unlängst
la prolongation	Verlängerung
la fissure	Riss
la cuve	ici: Reaktorbehälter
redémarrer	ici: wieder anlaufen
en vue de faire qc	dans le but, l'intention de faire qc
il est grand temps de faire qc	es ist höchste Zeit etw. zu tun
la sortie du nucléaire	Atomausstieg
suite à qc	après qc

Une politique énergétique à l'échelle de la Grande Région : l'épineuse question du nucléaire

Une gouvernance énergétique transfrontalière difficile à mettre en place…

« Le Premier ministre Jean-Claude Juncker a participé le 20 avril 2011 à Metz au sommet extraordinaire des chefs des exécutifs de la Grande Région sur la sécurité des centrales nucléaires de la Grande Région en général et des installations de Cattenom en particulier.

Le ministre de l'Intérieur et à la Grande Région, Jean-Marie Halsdorf, a également assisté aux travaux du sommet.

Des questions de sûreté, de sécurité et de fluidité de l'information en relation avec les centrales nucléaires ont figuré au coeur des débats. Sous la présidence de Jean-Pierre Masseret, président du Conseil régional de Lorraine, qui assure actuellement la présidence des exécutifs de la Grande Région, les partenaires ont abordé en particulier les risques liés à l'exploitation de la centrale de Cattenom, les mesures de prévention effectives et celles qui peuvent être améliorées ainsi que l'information et la protection des populations civiles.

Prenant en compte les craintes des citoyens de la Grande Région suite au drame japonais dans le complexe nucléaire de Fukushima et face à la légitime attente des habitants d'une information claire, transparente et fiable sur les conditions de fonctionnement des installations nucléaires, les chefs des exécutifs de la Grande Région ont adopté une résolution dans laquelle ils demandent à la Commission européenne de leur communiquer les résultats des stress-tests appliqués aux centrales nucléaires de l'Union européenne. De plus, ils demandent que ces tests de résistance s'appliquent non seulement aux phénomènes naturels et aux problèmes techniques et technologiques, mais aussi à tout autre accident d'origine externe. En cas de résultats défavorables relatifs à la centrale de Cattenom, les partenaires exigent que celle-ci soit arrêtée.

Les partenaires de la Grande Région ont également réaffirmé la nécessité de dispositifs pérennes d'information des populations sur le fonctionnement des installations nucléaires. Concernant Cattenom, cette demande pourrait se concrétiser, selon eux, par l'élargissement de la composition de la commission locale d'information afin d'y associer les autres parties concernées de la Grande Région.

De plus, les participants au sommet ont convenu de renforcer la coopération dans l'établissement de plans de gestion opérationnelle des situations accidentelles par les autorités compétentes et d'adopter un programme régulier d'exercices communs. Finalement, il a été décidé de procéder à des échanges réguliers et coordonnés des informations relatives à la qualité de l'air issus des dispositifs mis en place par les partenaires et de promouvoir des actions coordonnées visant notamment à réduire la consommation énergétique.

Les chefs des exécutifs de la Grande Région ont convenu de se réunir une nouvelle fois avant la fin de l'année 2011 afin de prendre connaissance des premiers travaux pilotés par la Commission européenne.

Après la réunion, le Premier ministre Jean-Claude Juncker a rappelé que la politique énergétique relevait de la compétence exclusive des États membres et qu'il n'y avait dès lors pas lieu de "décider aujourd'hui de la politique énergétique française ou européenne".

Soulignant que "le gouvernement luxembourgeois considère l'énergie nucléaire comme une technologie de transition", il a insisté sur le fait qu'il faudra assurer entretemps la sûreté maximale entourant toutes les centrales en Europe.
Concernant les tests de résistance des centrales nucléaires en Europe, Jean-Claude Juncker a demandé qu'ils soient conduits de façon très sérieuse et que les normes sécuritaires relatives aux centrales nucléaires soient revues par la suite au niveau européen. Selon lui, le Luxembourg a demandé que l'incidence d'un accident d'avion ou d'un attentat terroriste soit examinée dans le cadre des tests et que les centrales soient fermées en cas de résultats défavorables.

Le chef du gouvernement luxembourgeois a exigé aussi "qu'on exprime des idées claires sur la prolongation des activités d'exploitation à Cattenom", tout en rappelant l'opposition du gouvernement luxembourgeois à toute prolongation des activités à Cattenom. "Nous ne sommes certes pas propriétaire de Cattenom, mais tout de même co-détenteur d'un risque résiduel", a conclu le Premier ministre Jean-Claude Juncker".

Source : Site de la Grande Région :
http://www.granderegion.net/fr/news/2011/04/20110420-sommet-extraordinaire-de-la-grande-region-sur-la-centrale-nucleaire-de-cattenom/index.html (20/07/2015)

Consignes

1. Quels sont les enjeux énergétiques pour la Grande Région ?
2. En quoi la question énergétique est elle encore largement une question traitée à l'échelle nationale ? Pourquoi ses répercussions sont elles une question transnationale ?
3. Le nucléaire de la Grande Région permet il l'émergence d'une gouvernance énergétique ou d'une opposition au nucléaire transfrontalière ?

… , mais une mobilisation anti nucléaire qui dépasse les frontières

Manifestation antinucléaire à Metz, septembre 2013. - Source : associationsdnm.blogspot.fr/2013/09/manifestation-anti-cattenom-ce-14.html

Vocabulaire

l'échelle (f)	ici: Ebene
épineux/se	qui est plein de difficultés
transfrontalier/transfrontaliére	qui concerne les deux côtés d'une frontière
la gouvernance	ici: la manière de gérer, d'administrer
le sommet	Gipfel, Gipfeltreffen
assister à qc	participer à qc
figurer au cœur de qc	im Mittelpunkt, Zentrum von etw. stehen
assurer la présidence de qc	den Vorsitz von etw. (inne)haben
aborder un sujet	ein Thema ansprechen
l'exploitation (f)	ici: Betrieb
l'attente (f)	ici: le désir, le souhait
fiable	zuverlässig

adopter une résolution	eine Resolution, Entschließung verabschieden
l'origine (f)	Ursprung, Ursache
défavorable	ungünstig
le dispositif	Maßnahme(n)
pérenne	dauerhaft
la composition	ici: Zusammensetzung
associer qn à qc	jdn. an etw. beteiligen
convenir de faire qc	vereinbaren, übereinkommen etw. zu tun
l'établissement (m)	ici: Erstellung
procéder à qc	faire, exécuter qc (un travail complexe, une opération)
issu/e de qc	qui provient, résulte de qc
viser à faire qc	darauf abzielen etw. zu tun
promouvoir qc	etw. fördern
la consommation énergétique	Energieverbrauch
se réunir	sich treffen, zusammenkommen
relever de la compétence de qn	in jds. Zuständigkeit fallen
la transition	Übergang
revoir qc	ici: corriger, réviser qc
le détenteur	Besitzer
le risque résiduel	Restrisiko
dépasser les frontières	die Grenzen überschreiten

Consignes

1. Quels atouts et quelles contraintes présente le site de Cattenom pour l'implantation d'une centrale nucléaire ? (doc. 1-2)
2. Quelle est la place de l'énergie nucléaire dans chaque zone de la Grande Région ? Pourquoi peut-on dire que ces dernières sont interdépendantes sur le plan de l'énergie électrique ? (doc. 2-3)
3. Quels acteurs s'engagent pour/contre l'énergie nucléaire ? Avec quels arguments ? (doc. 4)
4. Quels acteurs interviennent dans la politique énergétique de la Grande Région ? Lesquels ont le plus de poids ? (doc. 5)
5. En prenant en compte les différents enjeux de l'énergie nucléaire, expliquez si la fermeture de la centrale de Cattenom vous semble une bonne idée, et si elle vous paraît plausible. (tous les documents)

Développement durable dans la Grande Région. Des efforts à faire

En matière d'indicateurs de prospérité économique, la Grande Région se place devant l'Union Européenne des 27 (UE-27). La situation inverse se présente pour les indicateurs de protection de l'environnement. Malgré les progrès réalisés, elle est encore à la traîne par rapport à la moyenne de l'UE-27. Le bilan pour les différentes composantes de la Grande Région est encore plus contrasté. (…)

Stratégies de développement durable dans la Grande Région

Il existe dans la Grande Région différentes approches en matière de développement durable, comprenant des stratégies mais aussi des rapports sur les indicateurs. Outre une approche régionale en Rhénanie-Palatinat, il existe quatre approches nationales (BE, DE, FR, LU). Ces approches ont toutes en commun de déterminer le développement durable à partir d'objectifs écologiques, économiques et sociaux et de les ajuster aux nouvelles évolutions selon un calendrier fixe.

Source : http://www.statistiques.public.lu/catalogue-publications/publications-GR/Developpementdurable2011.pdf (13/10/2015)

La Grande Région dans l'UE-27

Par rapport aux trois piliers du développement durable (prospérité économique, protection de l'environnement et enfin équité et cohésion sociale) **la force de la Grande Région est dans l'économique et le social**.

		Grande Région	**UE-27**
Économique	PIB par personne occupée	64 500 euros (2009)	53 000 euros
	Taux de motorisation	550 voitures pour 1000 habitants	470 pour 1000 habitants
Social	part des personnes ayant un niveau d'éducation faible	25.9%	28.6%

L'analyse des indicateurs de protection de l'environnement révèle que la Grande Région fait moins bien que l'UE-27

	Grande Région	**UE-27**
Part des énergies renouvelables dans la consommation finale	< 7%	> 12%

Consommation d'électricité provenant de sources renouvelables	8,5%	15,5%
Part de la surface agricole couverte par l'agriculture biologique (année 2007)	2,7%	4,1%

Les régions entre elles

En synthétisant, pour les besoins de la présentation, les indicateurs individuels en un indicateur composite, on peut brosser un tableau contrasté du développement durable dans la Grande Région : les régions allemandes, notamment la Rhénanie-Palatinat, mènent le peloton devant la Wallonie et la Lorraine, le Luxembourg occupant le plus souvent une position intermédiaire.

Source : Statnews, n°35, 22/09/2011. - http://www.statistiques.public.lu/fr/actualites/territoire/environnement/2011/09/20110922/20110922.pdf (13/10/2015)

Vocabulaire

en matière de qc	en ce qui concerne qc
la prospérité	Wohlstand
inverse	opposé, contraire
être à la traîne	être derrière, en retard
la composante	Kompontente, Bestandteil
contrasté/e	kontrastreich
l'approche (f)	Ansatz, Herangehensweise
le rapport	ici:Bericht
ajuster qc à qc	etw. an etw. anpassen
le calendrier	Zeitplan
le pilier	Pfeiler, Säule
l'équité (f)	Gerechtigkeit
la cohésion sociale	soziale/gesellschaftliche Zusammenhalt
le PIB	le produit intérieur brut (Bruttoinlandsprodukt = BIP)
le taux de motorisation	Motorisierungsgrad
la part	Anteil
révéler qc	ici: montrer qc
la consommation	Verbrauch
la surface agricole (utile)	landwirtschaftliche Nutzfläche
synthétiser qc	résumer qc
composite	formé d'éléments très différents
brosser le tableau	ein Bild zeichnen
le peloton	ici: le groupe