IRSN
INSTITUT
DE RADIOPROTECTION
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

Faire avancer la sûreté nucléaire

La gouvernance des risques nucléaires à l'épreuve des controverses

Le cas du stockage des déchets HA / MA-VL en couche géologique profonde : projet CIGEO

Olivier CHANTON

Laboratoire de Sciences Humaines Sociales :
« Gouvernance des risques nucléaires »

Plan de la présentation

- **Les controverses : que sont-elles et pourquoi s'y intéresser ? Comment analyser les controverses ?**

- **Stockage géologique profond (SGP) réversible :**
  - Controverses autour du SGP
  - Historique de l'émergence de la notion de réversibilité
  - Des processus de décision complexes
  - La réversibilité au « concret »
  - Des critiques et des questions …
  - L'analyse des SHS

- **Conclusions**

Les controverses : que sont-elles et pourquoi s'y intéresser ?

- Evolutions des attitudes et des attentes de la société, émergence de tensions face aux progrès technologiques, à certaines innovations et aux risques associés (rejet / acceptation du risque), exigence d'un positionnement des institutions en charge de la régulation des risques technologiques (RR)

- Les controverses révèlent les enjeux et les forces sociales ou politiques à l'œuvre, les fondements intellectuels et les stratégies dans la critique de certaines innovations et des risques associés

- Controverses, contestations, critiques constituent des situations d'où peuvent émerger des risques pour les institutions qui régulent les risques et notamment des dommages potentiels pour leur image, leur crédibilité, les compétences attribuées et donc leur pouvoir.

Les controverses et le nucléaire : que sont-elles et pourquoi s'y intéresser ?

- Portent sur la qualification de(s) l'objet(s) de controverse dans le cadre d'oppositions nettes, souvent binaires et irréductibles. Oppositions diverses : arguments, preuves et épreuves

- Sont portées par des acteurs sociaux identifiables et hétérogènes, révèlent une pluralité d'intérêts et d'enjeux.

- Dynamiques importantes et double composante : l'une épistémique / « cognitive » et l'autre politique / « sociale »

- Prolifèrent sur les incertitudes et les risques qui constituent souvent des prises pour l'action et l'argumentation des critiques et des contestations

Les controverses et le nucléaire : que sont-elles et pourquoi s'y intéresser ?

- Transformations / évolutions en intensité (apparition/ dégonflement /réapparition), à la faveur de nouveaux concepts / acquisition de nouvelles connaissances, de nouvelles disciplines scientifiques, ou de nouvelles institutions.

- Déconfinements (passage dans une autre arène) / Reconfinements (retours partiels dans les arènes d'origine)

- « Clôtures »: souvent des consensus provisoires ou partiels, mais pas de véritables extinction. Production de lois, de rapports, comités, autres changements…

Comment analyser les controverses ?

- Recueil de données sur les acteurs, analyses des traces laissées (produits :arguments, constructions discursives, vocabulaires, concepts, etc…), analyses des interventions dans le cours des événements, analyses des réseaux, alliances, coalitions, des stratégies, des rôles et missions formelles, analyses des organisations, des individus, etc.

- Des institutions et des instruments existent pour créer des espaces de débat : faciliter l'émergence et l'expression des points de vue divergents notamment sur les risques technologiques et les encadrer. En France : La Commission Nationale et la Commission Particulière du Débat Public (AAI), procédures ad hoc définis par des lois spécifiques (ex. : CIGEO). Arènes publiques (médias, internet, etc.)

- Un exemple…

Le stockage géologique : un espace controversé

- Les controverses mères ou associées : les effets sur le vivant des faibles expositions aux radiations, pour ou contre le nucléaire civile, la sécurité des transports des déchets, etc.

- Des controverses filles : entreposage en (sub)surface / SGP, gestion active / gestion passive des déchets, faire confiance à la société des hommes ou à la géologies, sûreté / réversibilité, stabilité dans le temps de la couche géologique, des colis, les coûts économiques et les charges provisionnées, l'inventaire des déchets et la notion de matière radioactive valorisable, les problèmes survenus au CSM, l'incendie de Stocamine, etc…

- Une nébuleuse d'acteurs connus et moins connus. Les habituels : réseaux anti-nucléaires ou écologistes (RSN, FNE), des experts indépendants (ACRO, GSIEN, etc.), élus locaux (EODRA), riverains (MNE, CEDRA 52, Bure Stop 55, etc…). Les exploitants, dont l'ANDRA, les institutions reconnues (CNE, OPECST, IRSN, HCTISN, etc…), les administrations concernées (ASN, DGEC, etc..)

Le stockage géologique des déchets HA/MA-VL et sa réversibilité

Un bref historique

- Etudes prospectives début des années 50 sur les déchets et plusieurs options envisagées (Enfouissement sédiments marins, stockage géologique profond (SGP), envoi dans l'espace, stockage dans glaces polaires ou déserts)
- Dans les années 60-70 le stockage géologique continental s'impose peu à peu comme l'option jugée préférable au niveau international et pour les déchets HA / MA –VL (CEA)
- 1979, création de l'ANDRA (adossée au CEA) d'emblée favorable au SGP
- Prospection de sites pour un éventuel SGP jusque fin 80. Fortes et nombreuses contestations autour des sites « candidats ». Le public n'est pas consulté, ni informé au préalable.
- 1990, moratoire sur les recherches de l'ANDRA
- En 1991, Loi 91-1381 du 30/12/91, dites « loi Bataille », apparition de la notion de réversibilité
- A partir de 1994 campagnes de reconnaissances géologiques sur 4 sites validés par le gouvernement

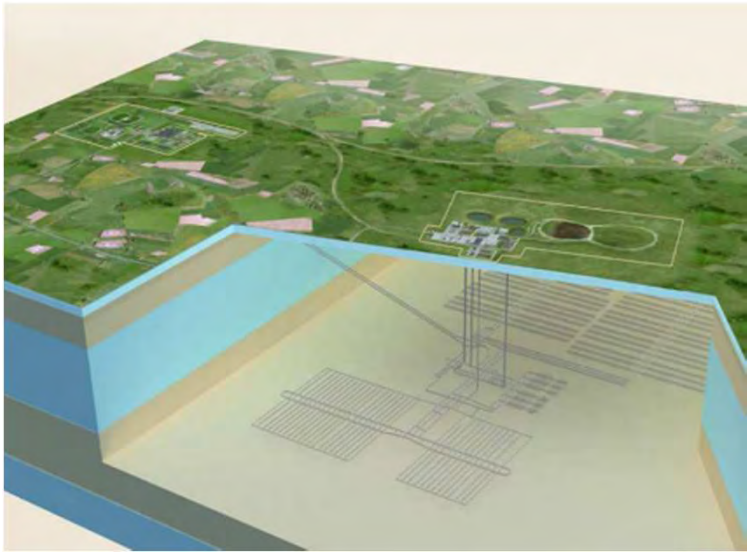


- 1998, choix du site de Meuse / Haute-Marne pour l'implantation d'un labo souterrain. Début de la construction du laboratoire en 2000.

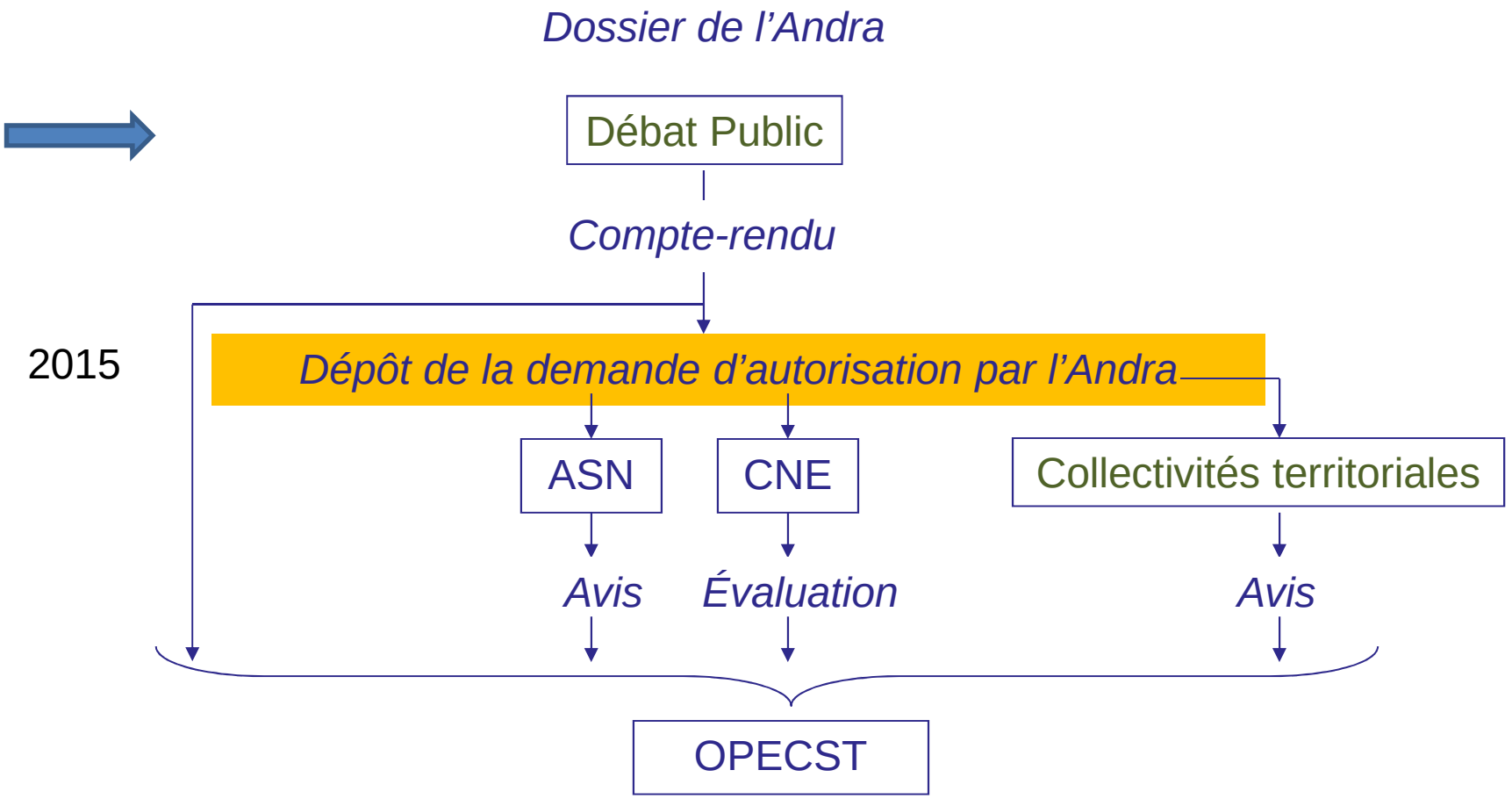
Le stockage géologique des déchets HA/MA et sa réversibilité

Un bref historique (suite)

- En 1998, une réunion gouvernementale liee clairement réversibilité et acceptabilité (9/12/98). En 1998 et 2001, deux rapports importants sur la réversibilité (CNE et colloque CLIS Bure).
- 2005 à 2006, remise du dossier ANDRA, évaluation par l'OPECST, la DGSNR, la CNE
- 2006, Débat public, débat parlementaire et vote de la loi 2006-73 du 28/06/06 qui retient le stockage réversible profond comme solution de référence pour la gestion à long-terme des déchets HA / MA-VL. Solution pourtant largement contestée lors des débats : l'entreposage lui est préféré.
- 2009, proposition de l'ANDRA (validée par le gvt) sur une ZIRA de 30 km². 2007 à 2011, AEN, développement et proposition d'une échelle de récupérabilité.
- Mai à Décembre 2013, débats public (CPDP) fortement perturbés, annulés, puis dématérialisés
- 2015 à 2017 : Dépôt, instruction et évaluation par l'OPECST de la DAC
- 2018, vote de la loi sur la « Réversibilité », màj DAC, examen par le Conseil d'Etat.
- 2019, démarrage des travaux, 2025, mise en service de CIGEO.

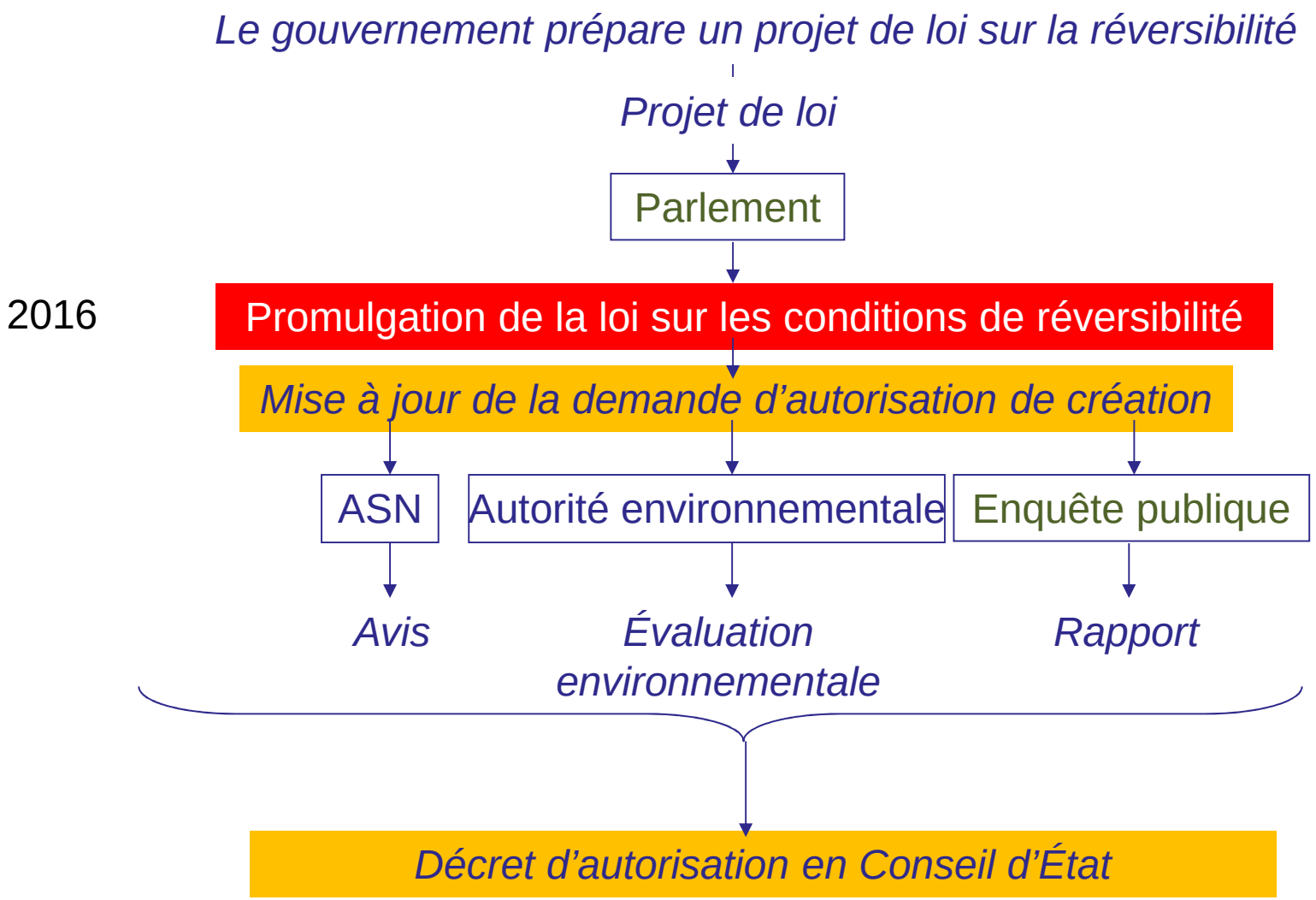


Des processus de décision complexes (1)



Évalue et rend compte à l'Assemblée Nationale et au Sénat

Des processus de décision complexes (2)



Des processus de décision complexes (3)

- Un processus de décision politique complexe mettant en jeu de multiples institutions. Une grande mixité des acteurs, des critères d'évaluation et de décision, des sources de légitimité

- Une nette prédominance de la représentation nationale relativement au « public » : elle est présente à chaque étape ou est représentée dans diverses institutions => modèle de démocratie technique de nature représentative

- Un rôle très actif de l'exploitant pour donner corps à la notion de réversibilité à la fois dans sa dimension technique et dans sa dimension gouvernance mais un dernier mot (?) au parlement

- Une enveloppe de temps finalement réduite et des dérives (temporelles) qui sont à craindre au cours du processus : des menaces pour l'évaluation technique ?

La réversibilité au « concret » (1)

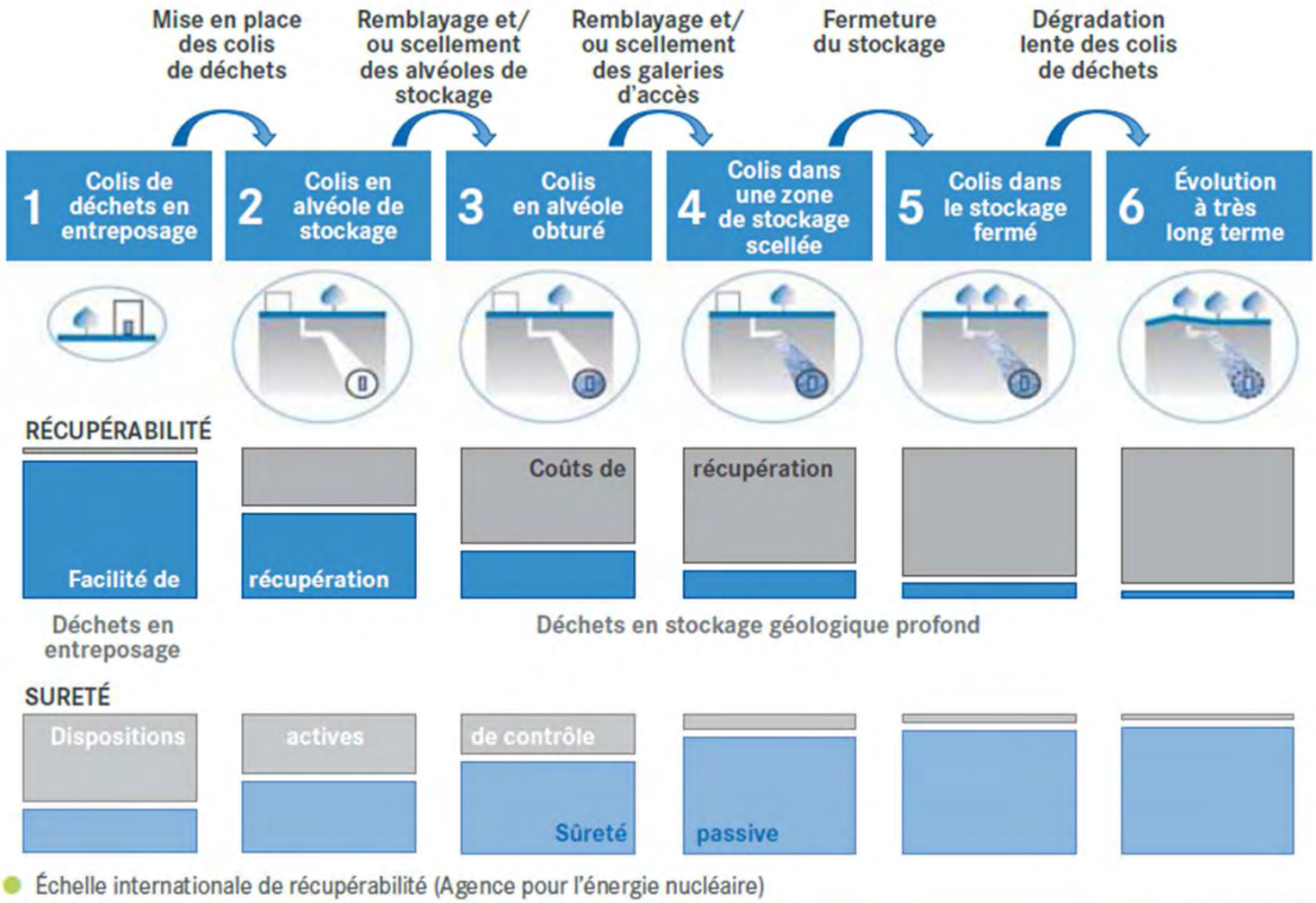
- Trois axes de définition : la récupérabilité (des colis), la flexibilité (mode de gestion du projet de stockage) et la réversibilité (des décisions concernant la conception, l'exploitation, etc.)

- Deux champs couverts :
  - Le technique : la récupérabilité est traduite par des choix de conceptions et des spécifications concernant un certain nombre de dispositifs tech. ou dispositions orga. (colis, alvéoles, dispositifs de manutention, conditions d'exploitation, etc.)
  - La gouvernance et la régulation des risques : la réversibilité (et la flexibilité) sera traduite en processus de décision qui articuleront informations, débats publiques et évaluations des risques.

- Une notion hybride dotée de qualités politiques et techniques…

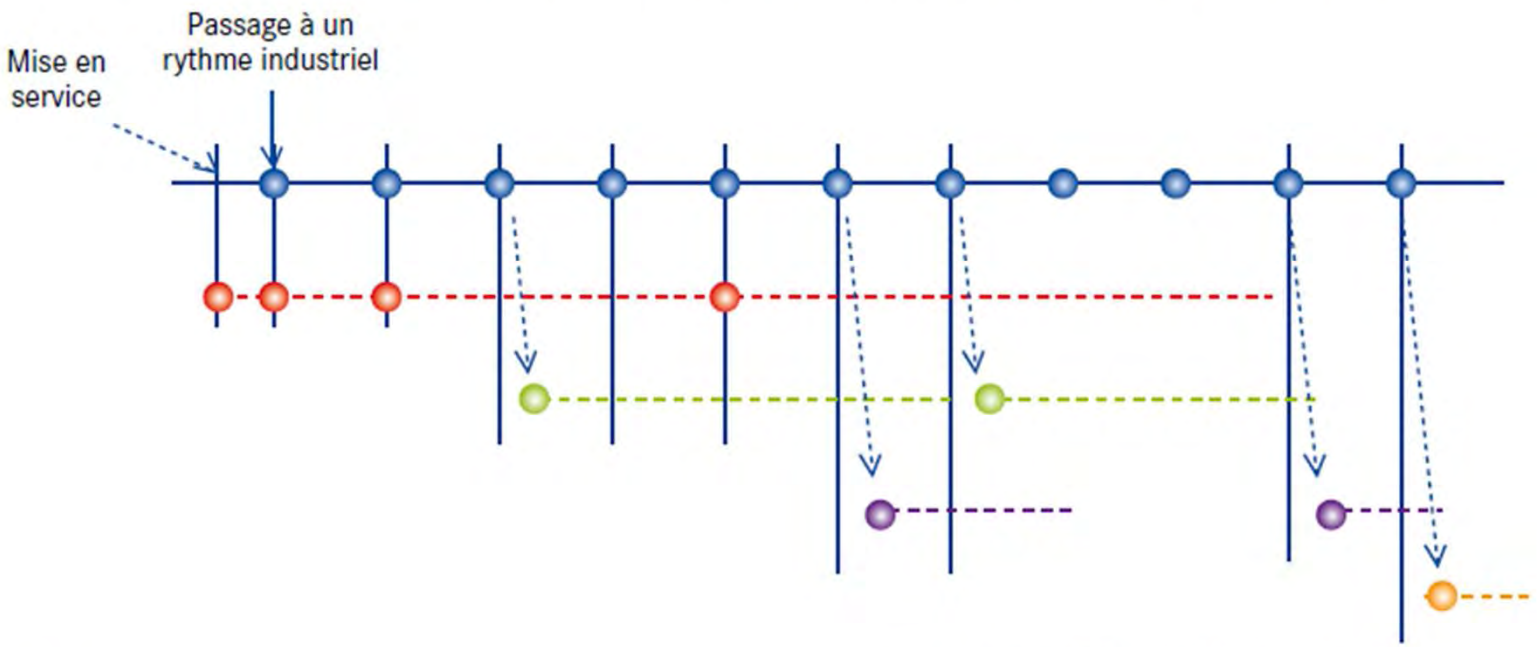
- …Qui comporte des inconnues, qui sont à la source de nouvelles incertitudes, controverses, débats, critiques

La réversibilité au « concret » (2)



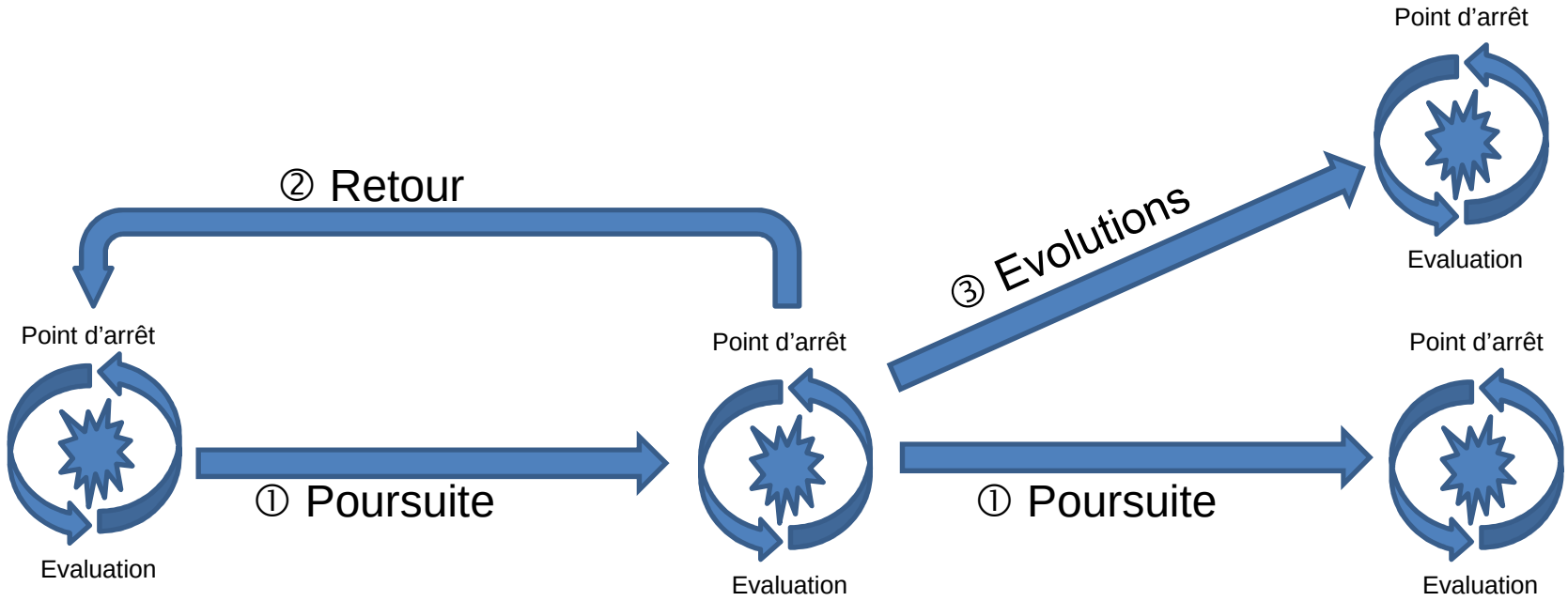
La réversibilité au « concret » (3)

Schéma directeur de l'exploitation et de la fermeture et revues générales



- Revues générales
- Jalons illustratifs de début de prise en charge de nouveaux types de colis de déchets de l'inventaire du projet
- Jalons illustratifs de début d'obturation de différents types d'alvéoles
- Jalons illustratifs de début de scellement de différentes zones de stockage
- Jalons illustratifs de début de fermeture définitive

La réversibilité au « concret » (4)



Des processus de décision complexes (4)

- Un processus de décision technique qui est largement à définir et qui se dessinera tardivement, dans la loi sur la réversibilité, par rapport au processus d'instruction technique (pour la DAC)…

- …qui s'appuiera sur des acteurs et des dispositifs institutionnels existants…ou nouveaux
  - IRSN, ASN, CLIS / ANCCLI, HCTISN, CNE, CNEF, OPECST, Groupes Permanents, Représentation nationale (Senat + AN)
  - PNGMDR

- … qui comportera (probablement) quelques innovations
  - Des arrangements institutionnels nouveaux (implication du CNE, CNEF, de l'OPECST), dimension prévisionnelle et stratégique du PNGMDR, analyse des données de surveillance, évaluation des résultats économiques et sociaux, des impacts sur le territoire

Des processus de décision complexes (5)

- …des étapes-clefs nouvelles ou inhabituelles (pour les acteurs)
  - Fermeture/réouverture d'alvéoles/de zones de stockage pour retrait / récupération de colis
  - Evolutions notables de l'inventaire, évolution des colis, de l'architecture du stockage, des moyens de surveillance, etc…

- une attention particulière vis-à-vis de l'évolution des connaissances scientifiques et techniques mais aussi des évolutions de la politique électronucléaire (requalification de combustibles usés en déchets)

- …un processus complexifié et rendu moins prévisible (dans les premiers temps au moins) par une gouvernance plus ouverte

- Un principe porteur d'inconnues sur le financement du projet :
  la génération actuelle finance la conception réversible, les générations suivantes financeront les conséquences des choix qu'elles auront fait (retraits de colis, gestion, conception)

La réversibilité : les critiques (1)

Une notion qui convertit ou laisse persister de nombreux débats, controverses, clivages et incertitudes :

- Faire confiance à la société et/ou à la géologie ? (conversion d'incertitudes)
- Panachages entre gestions actives / gestions passives, inconnues sur les extensions de la récupérabilité (nombre de colis, durées)
- la réversibilité, une manière de permettre à la société et aux générations à venir de faire d'autres choix ou une manière de les contraindre à assumer financièrement le choix de la réversibilité ?
- Des coûts supplémentaires ? Des conflits d'intérêts importants à venir entre EDF, AREVA, CEA vs ANDRA ? Inventaire des déchets ?
- Controverse entre sûreté du stockage à long terme (+ RP en exploitation) et réversibilité : les acteurs évoluent, se convertissent ou espèrent d'hypothétiques progrès ST à venir.

La réversibilité : les critiques (2)

Un instrument de gouvernance critiqué par les opposants au projet

- La notion de « réversibilité » participerait du travail visant à rendre le stockage profond acceptable socialement et maîtrisable politiquement. L'argument de la « réversibilité » semble « éventé ». Il a été retourné à ses défenseurs par les opposants au SGP (« la meilleure forme est donc l'entreposage »), qui se sont vu à leur tour retourner l'argument ce qui révèle les contradictions de leurs positions (« donc vous êtes d'accord pour une gestion réversible »).
- La réversibilité masquerait une réalité : le caractère irréversible in fine du stockage des déchets
- Tout serait joué et déjà décidé : la notion de réversibilité relève d'un habillage
- La réversibilité serait un concept creux, sans réelle substance juridique ou technique.

=> Des réunions fortement perturbées, des débats reportés puis annulés, des débats qui se déroulent dans des espaces anonymes et virtualisés par internet (perte des interactions), opposant des acteurs incontournables, protégés des perturbations (amélioration de la capacité à exposer et à développer une argumentation de qualité).

La réversibilité : les critiques (3)

- « La "réversibilité" du stockage géologique profond est un **concept perfide** qui laisse croire que l'on pourra toujours revenir en arrière. Limitée pourtant à 100 ans, soit environ trois générations, cette "réversibilité" est **une véritable escroquerie. La récupération des colis enfouis n'est prévue en aucun cas**. […] Ce site sera bel et bien clos. La réversibilité prépare donc en réalité... l'irréversibilité du stockage souterrain. […] Le Réseau "Sortir du nucléaire" et le collectif BURESTOP55 dénoncent un processus tronqué. Ils estiment que **la véritable question reste entière et n'a pas été posée aux français : faut-il ou non enfouir sous terre les déchets les plus dangereux ? Faut-il ou non continuer à en produire ?** Les citoyens et habitants de ce pays sont mis **devant le fait accompli de décisions prises unilatéralement il y a 20 ans, malgré leur opposition**. » http://ace.hendaye.over-blog.fr/article-enfouissement-des-dechets-nucleaires-la-reversibilite-est-une-escroquerie-a-bure-comme-ailleurs-62942870.html

- « Le **principe même d'enfouissement est irréversible**. Les exploitants tentent de nous faire croire le contraire mais **seul un entreposage de surface ou de sub-surface, non étudié à ce jour, pourrait être réversible**. Faisons machine arrière ! Qu'est-ce que la réversibilité? La **loi de 2006 impose que le stockage géologique soit réversible**. Cependant, cette loi ne donne **aucune définition juridique au terme 'réversibilité'**. Il est envisagé qu'une loi en 2016 donne à ce terme sa définition officielle. Pourtant, le débat public vise à débattre de cette notion. » http://pandor.at/fr/reversibilite

- « De « débats » en « débats » Cigéo avance […] l'ANDRA anticipe la contestation du **pseudo-débat** […] **l'illégitimité** du pseudo-débat éclate désormais à chaque apparition de la CNDP et des **officines d'acceptabilité** […]au moins **cela donne du travail aux sociologues et aux agences de communication** […] l'imposture des « autorités administratives indépendantes » (ref. CNDP qualifiée « d'appendice de l'état » « leurres destinés à épuiser la colère des sans-pouvoirs dans une pseudo agora ») » (PMO, Août 2013)

- « En ce qui concerne **la transparence du processus décisionnel dans le domaine des déchets nucléaires, nous n'avons aucune illusion.** Pour résumer, **la transparence se résume à de la communication unilatérale de la part des opérateurs et les décisions se prennent ailleurs.** » http://burestop.free.fr/spip/spip.php?article528

La réversibilité : les questions

- Faiblesses du dossier de l'ANDRA dans la prise en compte de contraintes d'exploitation et de conception induite par le principe de réversibilité (pointées par le CNE)

- Des interrogations encore nombreuses (pour l'IRSN et la CNE)
  - Absence d'exercices de réversibilité (les retraits sont des opérations globales et complexes) réponses attendues pour le DAC, faisabilité de la récupérabilité.
  - Limites réelles à la réversibilité (durée, colis), évolutions probables des concepts
  - Scenarios de retrait / de fermeture (pourquoi, comment, quand, etc.)
  - Conséquences pour la sûreté et la radioprotection
  - Impacts sur les coûts
  - Processus à améliorer : traçabilité, contrôle des colis, mémoire, transmission
  - Sujets techniques à approfondir : corrosion des conteneur et du chemisage, ovalisation ou perte d'alignement du chemisage…
  - Zones tampons, zones de stockage provisoire en surface, installations spécifiques pour le contrôle et/ou la réfection des colis : peu d'informations.

La réversibilité : analyses SHS (1)

« Les formes d'argumentation autour de la réversibilité dans la politique des déchets nucléaires en France » de P. Cézanne-Bert et F. Chateauraynaud, (2009)

- Prédominance de la CLIS de Bure et du CNE dont les travaux font référence pour les acteurs y compris les opposants, importance de l'ANDRA.
- Omniprésence des instances d'évaluation, le thème n'est par contre pas très en vogue dans les médias => notion « confinée »
- La « sûreté » un thème central et jugé prioritaire en lien avec la notion.
- Des débats à forte portée normative : éthique, valeurs, principe, impératif, exigence, etc.
- Opposition de conception relevant de l'infra-choix (irréversibilité à terme) ou d'un méta-choix (mode gestion des déchets)

La réversibilité : analyses SHS (2)

- Renforcement des réflexions sur le temps long, sur la mémoire, la transmission vers les générations futures (relativisme / universalisme des symboles). Réflexivité accrue : réflexion sur le devenir et les changements que sont appelés à connaître notre société, notre culture, notre économie.

- Pluralité et prolifération des incertitudes (technologiques, techniques, géologiques, scientifiques, sociétales, etc.)

- Mise en visibilité des zones d'ignorance de la recherche et de l'expertise, des fragilités des hypothèses sur lesquelles reposent les projections et les décisions

- Visions de l'avenir à la fois prévisionnelles et prospectives, avec des translations temporelles incessantes (générationnelles, séculaires, millénaires) dans les réflexions sur les choix et les décisions => le présent est-il gouverné par le futur ?

- Importance des modèles de simulation comme mode de démonstration: comment expliquer leurs usages et la manière dont des décisions à forts enjeux seront prises sur la base de ces simulations ?

La réversibilité : analyses SHS (3)

- Oppositions de logiques sur de multiples dimensions (processus de décision, temporalités, géographie, société, droit, économie)

  => Une nécessité de trouver de nouvelles articulations (ex. : options techniques vs progrès technique; importance de Bure vs choix politique et historiques pour la filière nucléaire, etc.).

- Les controverses évoquées contribuent au développement de critiques qu'il paraît essentiel de suivre : développements sur les biens communs, sur les droits des générations futures, sur les inégalités dans la répartition (dans le temps et l'espace) entre les gains/avantages et les coûts/risques de la technologie.

La réversibilité : questions SHS (4)

Changements institutionnels

- De nouveaux acteurs (?, CNE, CNEF) ou des acteurs appelés à prendre plus de poids dans la gouvernance du nucléaire (ANDRA, OPECST, CLI/ANCCLI/HCTISN) : quels seront les nouveaux rapports de force, quels jeux / quelles logiques pour les acteurs, quelles légitimités, quelle visibilité des enjeux côté public ?
- Des nouveaux instruments de régulation des risques : avec une visée clairement stratégique / en projection sur l'avenir pour certains (PNGMDR) et une plus grande participation du public et des opposants
- Une nouvelle loi et donc de nouveaux arrangements institutionnels dont les effets à court/moyen/long terme sur la RR devront être analysés attentivement par l'IRSN
- De nouvelles organisations pour les acteurs existants afin de répondre aux enjeux techniques et sociétaux. Développement des missions relatives à l'information du public (capacité à rendre accessible), aux questions du démantèlement (optimisation) et du stockage (appuis aux inspections / évaluations)
- De nouvelles connaissances à acquérir et traduire (dans des organisations, de nouveaux instruments scientifiques, des guides et instruments de RR, etc.)
- De nouvelles sources de légitimité et de nouveaux pouvoirs/devoirs pour les acteurs institutionnels ?

CONCLUSIONS (1)

Une notion invoquée en lien avec l'acceptabilité sociale du projet de stockage géologique profond des déchets nucléaires, un projet contesté et controversé

Les pistes ouvertes par l'ANDRA pour sa mise en œuvre permettent d'envisager l'établissement d'un processus de concertation continue et ouvert avec le public

…ouvert de manière à permettre des évolutions du projet CIGEO en y incorporant , par exemple, de nouvelles données issues des champs politiques, culturels, économiques, scientifiques, techniques susceptibles d'affecter, par ailleurs, l'acceptation par le public dans la durée….

…elle reste toutefois génératrice de controverses sur le plan technique et sociale

CONCLUSIONS (2)

Les débats autour du stockage géologique profond mettent en évidence les qualités techniques et politiques de la notion de réversibilité, du projet CIGEO dans son ensemble et des controverses associées

Ces controverses invitent à s'interroger sur les transformations institutionnelles à venir et à anticiper sur les risques institutionnels qui peuvent émerger d'un blocage dans la participation du publique

Ces problématiques doivent inciter les acteurs concernés, particulièrement les acteurs institutionnels à développer une réflexivité supplémentaire à l'égard du fonctionnement de l'ensemble du système de régulation des risques nucléaires.

=> Nécessité d'un programme de recherche spécifique