



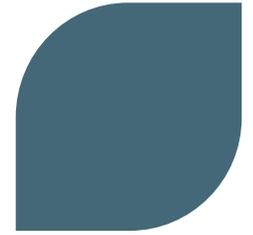
Etude de comparaison des impacts sur l'environnement du cycle du combustible avec ou sans traitement

Périmètre et critères

Groupe de Travail PNGMDR

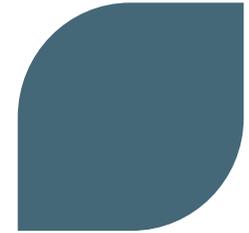
Montrouge, le 21 Avril 2017

Ordre du jour



- ▶ Attendus – Prescription réglementaire
- ▶ Critères environnementaux à utiliser – discussion
- ▶ Organisation de l'étude 2017-2018

Attendus Prescription réglementaire

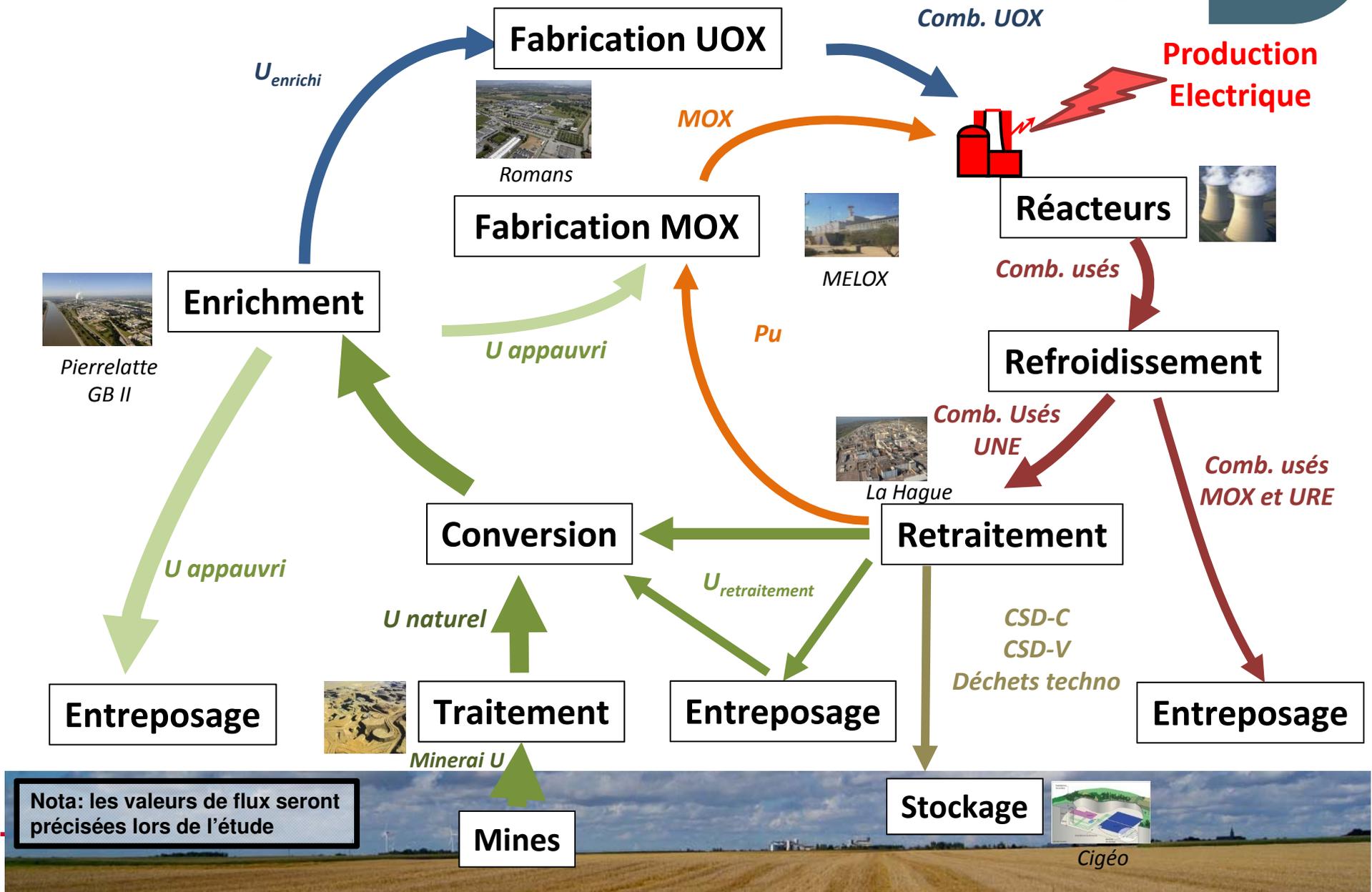


▶ Arrêté PNGMDR du 23 février 2017 :

- ◆ Art. 9. – Areva, en lien avec le CEA, EDF et l'ANDRA, réalise une **analyse comparée** des impacts pour l'environnement **d'une stratégie de retraitement des combustibles usés** en comparaison de celle qui résulterait de **l'absence de retraitement**, en considérant l'ensemble du cycle de vie du combustible, depuis l'extraction de l'uranium jusqu'au stockage des déchets induits. Areva remet les résultats de cette analyse au ministre chargé de l'énergie **avant le 30 juin 2018**. L'ASN est saisie pour avis sur cette étude

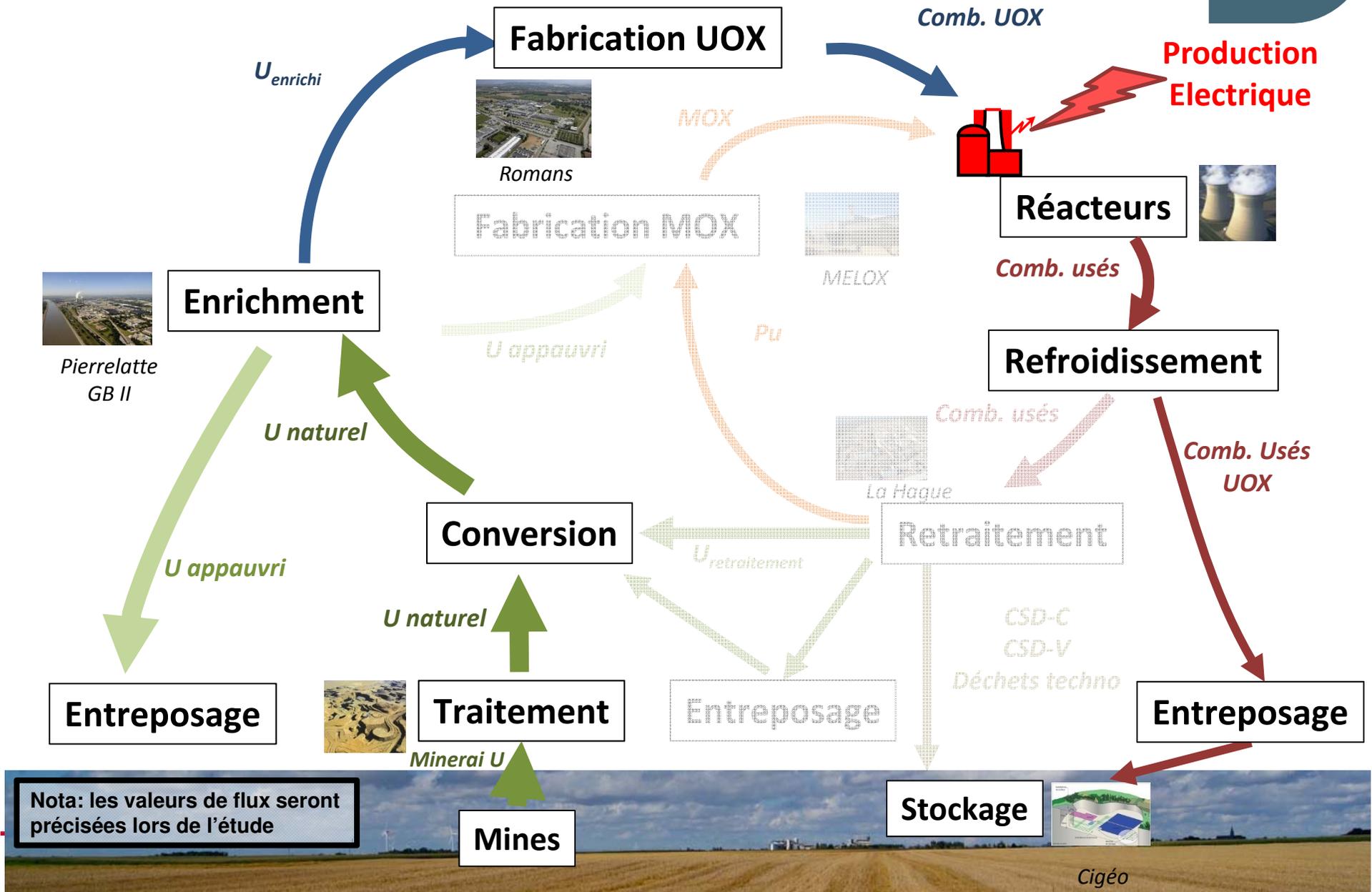
Systeme à étudier

1- Palier Monorecyclage



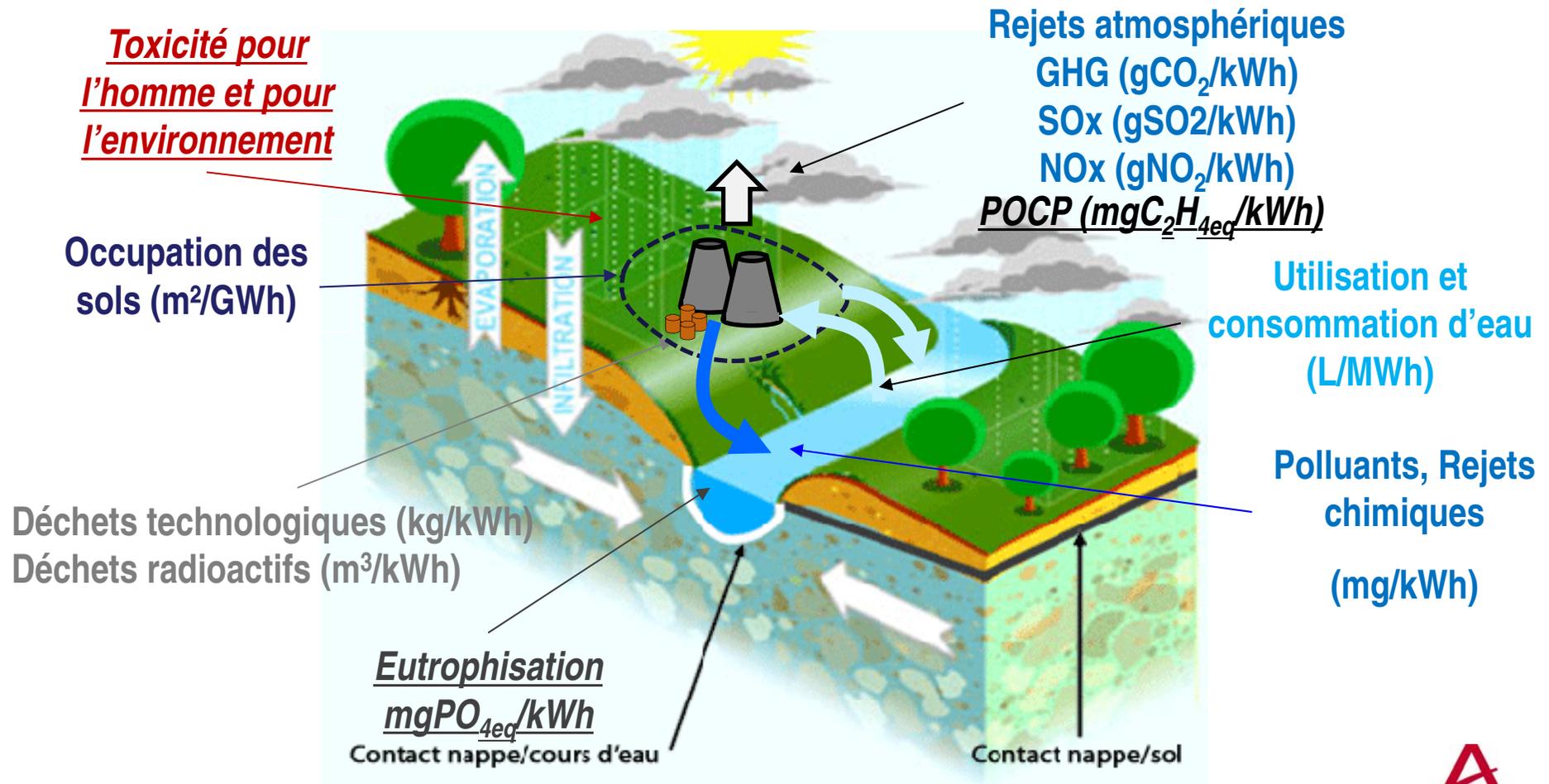
Systeme à étudier

2- Palier Cycle ouvert



Critères et indicateurs en cours de discussion

- ▶ Indicateurs utilisés dans les Analyses Cycle de Vie
- ▶ Indicateurs liés à l'évaluation d'un impact



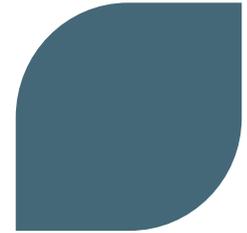
Critères et indicateurs en cours de discussion



- ▶ GHG, SOX, NOX (g/kWh), POCP ($\text{mgC}_2\text{H}_{4\text{eq}}/\text{kWh}$)
- ▶ Eutrophisation (mgPO_4^{3-})
- ▶ Occupation des sols (m^2/kWh)
- ▶ Prélèvement et consommation d'eau
- ▶ Efficacité des ressources naturelles (kWh/kg), notamment ici kWh/kgU
- ▶ Consommation des différents combustibles (fossiles et uranium)
- ▶ Déchets technologiques non radioactifs (kg/kWh)
- ▶ Déchets radioactifs, par catégories
 - ◆ $\text{m}^3.\text{kWh}^{-1}$, et/ou $\text{m}^2.\text{kWh}^{-1}$ au stockage définitif
 - ◆ Autres critères stockages définitifs, dont CIGEO (Impact?)
- ▶ Combustibles Usés et Uappauvri
 - ◆ Entreposage (m^2/kWh)
- ▶ Rejets radioactifs
 - ◆ Bq vs. impact
- ▶ Ecotoxicité/Toxicité à l'homme
 - ◆ mg vs. impact

Organisation de l'étude 1/2

Interfaces notables



▶ ANDRA

- ◆ Etudes d'évaluation environnementale (dont impact CIGEO)

▶ IRSN

- ◆ « L'IRSN remet avant le 31 décembre 2017 aux ministres chargés de la sûreté nucléaire et de l'énergie un rapport sur la méthodologie et les critères envisageables pour apprécier la nocivité des matières et déchets radioactifs » (Art. 1 Arrêté PNGMDR)

Organisation de l'étude 2/2



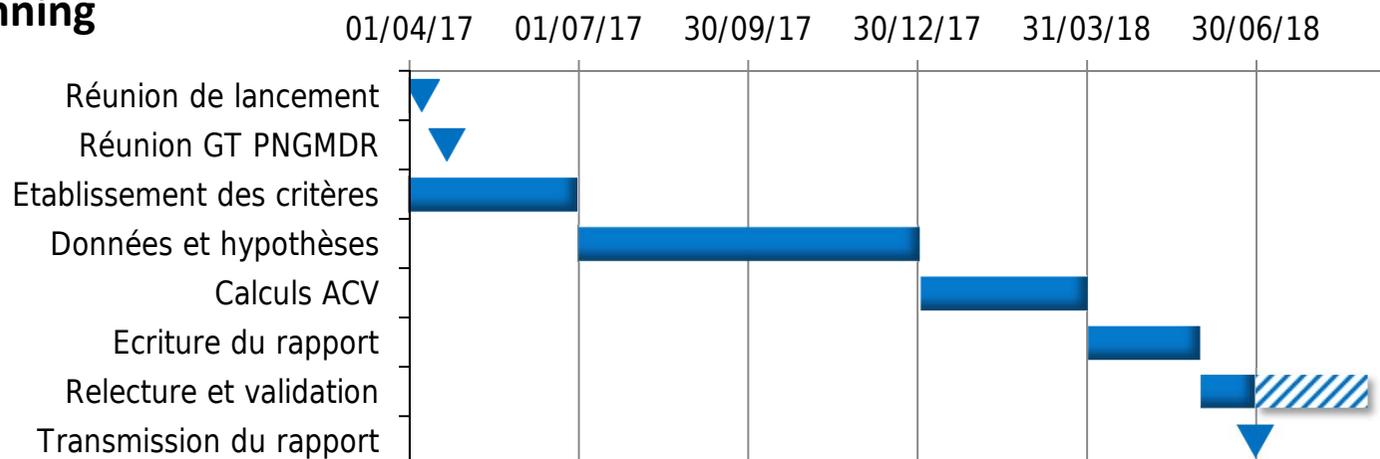
▶ Etude tri-partite AREVA – CEA – EDF, en lien avec l'ANDRA

▶ Utilisation de travaux existants, notamment

◆ [1] Poinsot et al. in Energy 69 (2014) 199-211

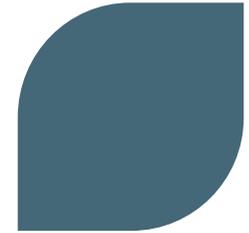
▶ Utilisation des outils et compétences développés par le CEA (NELCAS...)

▶ Planning



Nota: Les dernières étapes, en particulier la validation, paraissent trop contraintes pour le respect des délais. La possibilité d'anticiper le début des calculs sur le 2^e semestre 2017 est en cours de discussion

Références



- [1] Ch. Poinssot et al. « Assessment of the environmental footprint of nuclear energy systems. Comparison between closed and open fuel cycles », Energy 69 (2014) 199-211

