

# Modalités de transport des déchets TFA

**PNGMDR 2018**



framatome

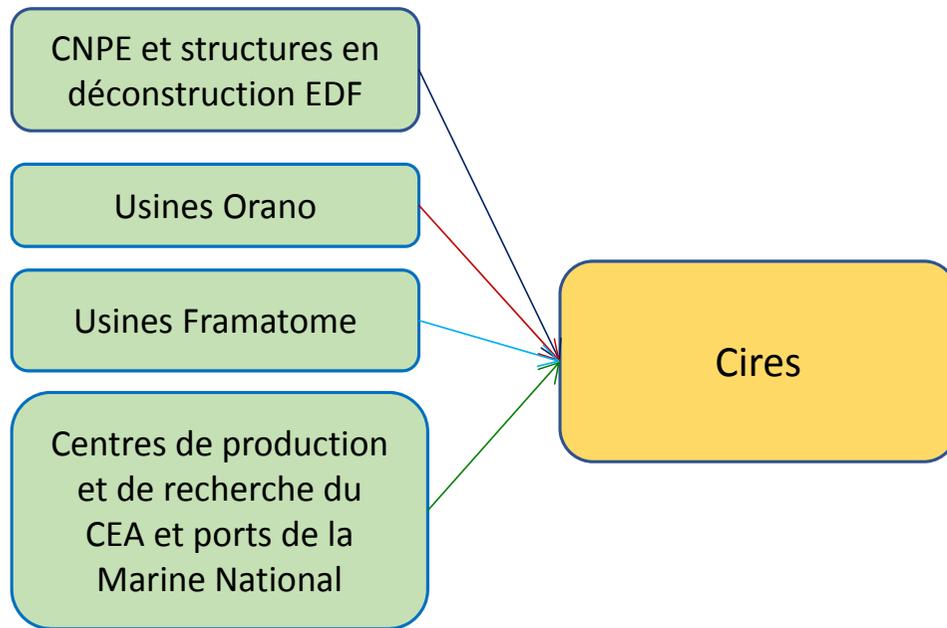


# Article 32

« • Arrêté du 23 février 2017

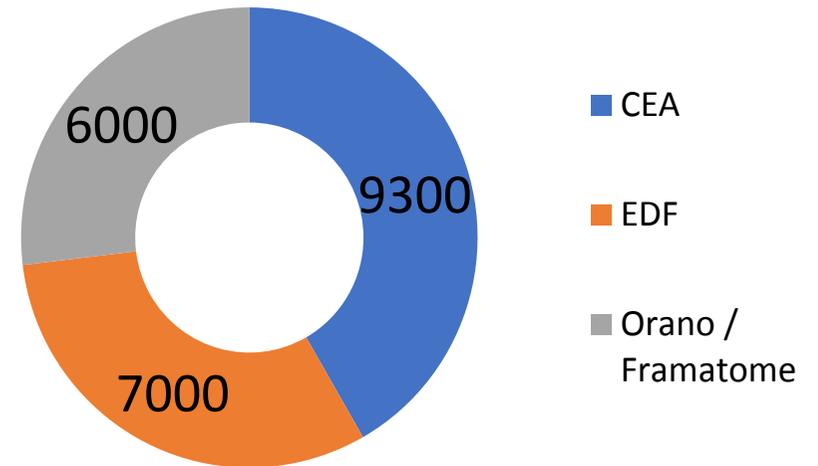
- Areva, le CEA, EDF remettent au ministre chargé de l'énergie avant le 31 décembre 2018 une étude permettant d'évaluer et de réduire les impacts environnementaux liés aux transports des déchets TFA, le cas échéant après traitement, au stockage au Cires.
- L'ASN est saisie pour avis de cette étude. »

# Périmètre de l'étude



- Référence représentative : 1 an glissant sur 2017 - 2018  
→ 22 300 t expédiées, 1 650 transports effectués

## Répartition des tonnages expédiés par producteur



# Schéma logistique alternatif

- Ferroviaire

- **Faisabilité technique déjà éprouvée pour les matières :**

- Colis de combustibles usés (> 100 t), conteneurs-citernes (ISO 20') de nitrate d'uranyle...

- **Expérimenté par le passé mais non pérennisé** au regard des contraintes industrielles importantes associées : Mis en œuvre ponctuellement par EDF sur certains sites embranchés avant 2014

- Expéditeur unique dans tous les cas

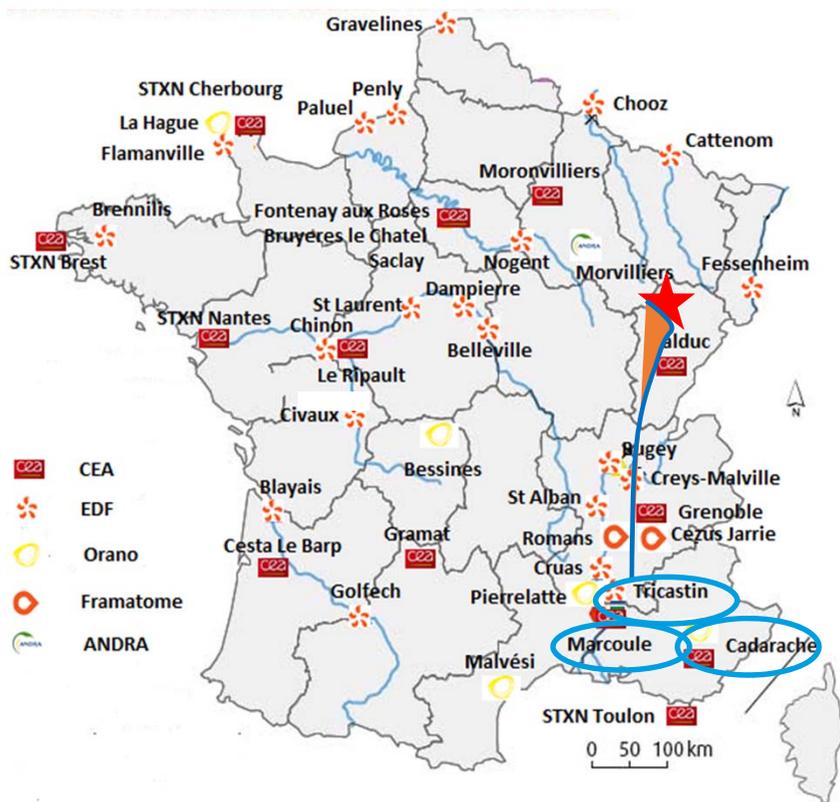
- Quel que soit le schéma logistique alternatif considéré, le **maintien de tronçons routiers** est requis car le site destinataire (Cires) ainsi que la grande majorité des sites expéditeurs ne disposent pas d'embranchement ferroviaire.

- **L'étude porte donc sur un schéma logistique multimodal de type fer / route au regard des avantages & inconvénients qu'il présente par rapport au schéma actuel routier exclusif**

# Hypothèses

- Transports réalisés en conteneurs ISO 20' pleine et demi-hauteur => utilisables en multimodal (charge maxi 21t /conteneur).
- Pour les transports / tronçons routiers :
  - Prise en compte des trajets aller / retour,
  - Utilisation de véhicules lourds – semi remorque (charge utile 21 t).
- Mode ferroviaire envisagé dès lors :
  - que le site expéditeur est distant **d'au moins 500 km** du site de réception pour justifier les impacts de deux ruptures de charges supplémentaires.
  - que le site expédie un **flux de déchets suffisant** (une cinquantaine de transports) pour alimenter des convois ferroviaires (de 24 conteneurs) et qu'il soit mutualisable géographiquement avec d'autres sites.
- Le paramètre étudié, pour évaluer l'impact environnemental des transports est celui lié aux émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) :
  - Les impacts sur les sols, l'eau, les milieux aquatiques, l'occupation des sols et le morcèlement de l'habitat ne sont pas facilement qualifiables.
  - Les impacts acoustiques et sur la qualité de l'air, bien que facilement qualifiables, ne sont pas susceptibles d'influencer les conclusions de l'analyse d'impact environnemental.
- Les émissions de GES sont évaluées en quantité équivalente de CO<sub>2</sub> émis, selon le guide méthodologique des prestations de transport – Application de l'art. L.1431-3 du code des transports.

# Flux comparés



- Schéma multimodal fer / route

- Transport ferroviaire mono-exploitant depuis trois sites CEA du sud de la vallée du Rhône (schéma étudié – CEA Pierrelatte / Marcoule / Cadarache).
- Transport routier pour les autres sites de production.

- Schéma logistique routier (référence)

- Boucles simples (arrivée sur site expéditeur et départ du site récepteur à vide).
- Transports effectués au départ d'un seul expéditeur et vers une seule destination, sans prise de charge complémentaire de déchets sur le parcours.

# Résultats – émissions GES

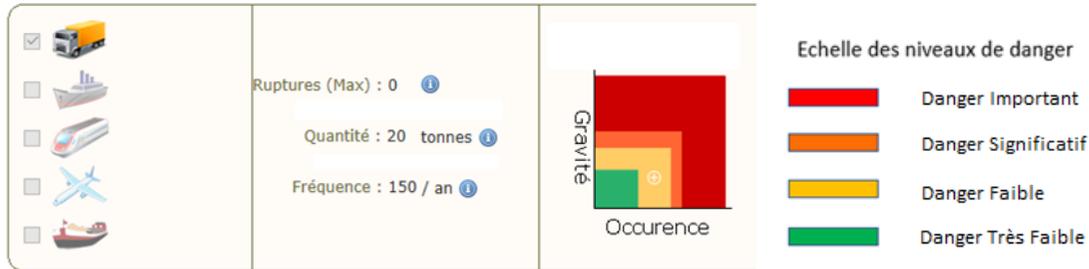
Modalité	Route	Multimodal Fer / route partiel (3 sites CEA)
Équivalent CO <sub>2</sub>	1 835 t *	1 302 t

- Gain annuel : 30% - hypothèses maximisées (regroupement total des 3 sites CEA du Sud-Est)

\* Soit environ 0,005% des émissions CO<sub>2</sub> des véhicules lourds en France

# Sécurité

## Routier



## Multimodal



- Ce niveau de danger faible pour du transport de déchets TFA est principalement rattaché à l'aspect non-radioactif, c'est-à-dire aux opérations liées au roulage et à la manutention : aussi, un transport de matériaux, quel qu'il soit, n'est jamais sans danger.

### Comparaison des deux organisations logistiques :

- L'occurrence d'un accident se trouve légèrement moindre, de l'ordre de 5%, dans un schéma route – fer – route. En revanche, le niveau de gravité augmente très faiblement.
- Ainsi, les deux schémas logistiques, sont globalement équivalents. Cela s'explique par le fait que bien que le schéma multimodal soit plus compliqué, avec rupture de charge, et une ou deux phases d'approche routières par transport, le niveau de sûreté des transports ferroviaires est supérieur à celui des transports routiers.

# Conclusion

- **Le gain sur le tonnage de CO<sub>2</sub> émis dans le cas du schéma logistique fer / route examiné est de l'ordre de 30% par rapport au schéma logistique routier référence actuelle.**
- **L'analyse multicritères d'un transport multimodal généralisé menée dans cette étude montre que les critères qualitatifs dissuadent de mettre en œuvre une généralisation globale du schéma multimodal à l'échelle nationale pour tous les sites.**
- **Cependant, un transport multimodal ferroviaire-route peut être envisagé au cas par cas en fonction des besoins, de la position géographique des sites (possibilité de regroupement, par exemple pour les sites CEA du Sud-Est) et des quantités de déchets TFA produits par site.**