
*Réunion des CLI Cadarache & ITER
1 juin 2012*

*Entreposage de décroissance pour les
déchets tritiés*

*Jérôme Paméla,
Directeur de l'Agence ITER France*



AGENCE  ITER FRANCE

1- Organisation du projet ITER

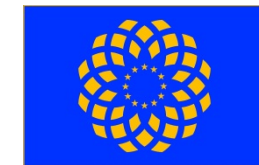
niveaux d'organisation du projet ITER

1. L'international : ITER Organization (IO)

L'Organisation internationale créée par un traité international signé le 21 novembre 2006 pour une durée de 35 ans par les sept partenaires. IO est chargée de la conception, de la construction et de l'exploitation de la machine ITER. IO est l'exploitant de l'INB ITER.



2. Les 7 Partenaires : chacun d'entre eux a créé une « agence domestique », interface unique avec ITER Organization, chargée de la fourniture en nature des composants dans le cadre de l'engagement souscrit par les Partenaires.



3. La France : pays hôte

organisation française

- **Haut représentant pour la réalisation en France du projet ITER (HRFI) : Bernard Bigot (Administrateur Général CEA)**
- **Organisation hôte du projet ITER : le CEA**
- **Agence ITER France (AIF)**
 - Loi de programme pour la recherche du 18 avril 2006
 - décret interministériel 29 Juin 2006
 - entité créée au sein du CEA (autonomie administrative et financière)
 - en charge de la mise en œuvre des engagements français sous la supervision du HRFI



AGENCE  ITER FRANCE

2- Engagements français concernant la prise en charge des déchets produits par l'INB ITER



AGENCE  ITER FRANCE

Préambule technique

⇒ ITER utilisera du **deutérium et du tritium comme combustible** pour les réactions de fusion ;

⇒ les déchets radioactifs produits par ITER contiendront généralement du tritium ;

⇒ ITER produira des déchets selon quatre catégories:

⇒ ***TFA tritiés (déchets très faiblement actifs)***

⇒ ***FMA tritiés purs dégazants (déchets faible et moyenne activité)***

⇒ ***FMA tritiés irradiants VC (déchets faible et moyenne activité-vie courte)***

⇒ ***MAVL irradiants tritiés (déchets moyenne activité-vie longue)***

⇒ la plupart de ces déchets ne pourront être acceptés par l'Andra qu'après **décroissance du tritium** afin de satisfaire les critères d'acceptation fixés par l'Andra;

⇒ la prise en charge de ces déchets doit donc se faire le cadre d'une **filière incluant un entreposage de décroissance tritium** (période radioactive de 12.3 ans) avant stockage définitif dans les centres Andra.

Engagements français pour la prise en charge des déchets ITER

Conformément à l'Accord international ITER du 21 novembre 2006 signé entre les partenaires au projet, ainsi qu'à l'accord de siège signé le 7 novembre 2007 entre la France et l'Organisation internationale ITER :

- La gestion des déchets d'exploitation d'ITER est de la responsabilité d'ITER Organization, comme pour tout autre exploitant nucléaire, conformément à l'article 5 de l'annexe à l'accord de siège qui spécifie que « **l'Organisation ITER se conforme à la législation et à la réglementation françaises relatives à la gestion des déchets radioactifs** »;
- l'article 5 de l'Annexe à l'Accord ITER relative aux prestations de soutien du site stipule que **la France mette en œuvre des « services pour la gestion et l'élimination de déchets radioactifs résultant du fonctionnement d'ITER »**
- l'article 6 de l'annexe à l'accord de siège spécifie que le pays hôte aura en charge **le démantèlement de l'INB ITER** (y compris la gestion des déchets de démantèlement d'ITER), dont le financement sera assuré par un **fonds de démantèlement constitué par les sept partenaires d'ITER** durant la période d'exploitation de l'installation.

Stratégie de prise en charge des déchets tritiés ITER

Stratégie d'entreposage des déchets tritiés d'exploitation adoptée en avril 2008 entre ITER Organisation (IO), l'Europe et l'AIF:

- IO entreposera dans ses installations les déchets **FMA tritiés purs dégazants (déchets faible et moyenne activité)** et les **MAVL tritiés (déchets moyenne activité-vie longue)**, pour qu'ils puissent être traités ultérieurement avec les déchets de démantèlement.
- La France mettra à disposition d'IO une installation d'entreposage pour ses déchets **TFA tritiés (déchets très faiblement actifs)** et **FMA tritiés irradiants VC (déchets faible et moyenne activité-vie courte)**; le tri et le conditionnement étant effectué par IO conformément aux spécifications d'entreposage et de stockage

Les déchets tritiés issus du démantèlement feront l'objet d'un entreposage avant stockage (sauf TFA non tritiés et une partie des FMA-VC non-tritiés qui pourront être envoyés directement au stockage)

Après décroissance de l'activité tritium (référence: 50 ans) ces déchets seront envoyés à l'Andra pour stockage définitif

3- La prise en charge des déchets tritiés dans le cadre du PNGMDR



AGENCE  ITER FRANCE

Entreposage de décroissance des déchets tritiés dans le cadre du PNGMDR

Conformément au décret du 16 avril 2008 fixant les prescriptions relatives au PNGMDR, le CEA a remis au ministère en **décembre 2008** un dossier d'orientation pour l'entreposage des déchets contaminés par du tritium déjà produits et à venir et non susceptibles d'être stockés directement dans les centres de stockages de l'ANDRA (**rapport EDTSF, entreposage des déchets tritiés sans filière**).

Cette étude prend en compte, en complément des autres **déchets tritiés français**, les **déchets tritiés ITER**. Le rapport préconise un **entreposage de décroissance du tritium pendant 50 ans**.



AGENCE  ITER FRANCE

Enreposage de décroissance des déchets tritiés ITER dans le cadre du PNGMDR

Les principales conclusions du rapport EDTSF sont reprises dans l'édition du **PNGMDR 2010-2012** publiée et présentée par l'ASN en juin 2010

<http://www.asn.fr/index.php/S-informer/Actualites/2010/Plan-National-de-Gestion-des-Matieres-et-des-Dechets-Radioactifs>

En page 54 du PNGMDR 2010-2012, le statut réglementaire des installations prévues est envisagé comme suit:

- **ICPE** (*installation classée pour la protection de l'environnement*) autorisée pour l'entreposage de décroissance des **TFA** (*déchets très faiblement actifs*) **tritiés**
- **INB** (*installation nucléaire de base*) pour tous les autres types de déchets (**tritiés purs**: un module pour ITER; **FMA-VC** (*déchets faible et moyenne activité-vie courte*) : 2 modules pour ITER, **MA-VL** (*déchets moyenne activité-vie longue*) : 3 modules pour ITER)

Ces options d'entreposage sont explicitement citées dans le **dossier de demande d'autorisation de création de l'INB ITER**, par exemple: « Les déchets FMA-VC tritiés dont l'activité est supérieure aux critères d'acceptation du CSA seront entreposés en vue de leur décroissance, sur un site d'entreposage dédié. Ces déchets sont pris en compte dans le cadre du projet EDTSF » (DAC ITER p.196)

4- Le projet d'installation d'entreposage temporaire de décroissance tritium

Les étapes de prise en charge des déchets tritiés ITER

- **ITER Organization** en tant qu'exploitant nucléaire porte donc la responsabilité des déchets produits sur son installation
- Conformément aux orientations mentionnées au PNGMDR, le **CEA** mettra à disposition une installation capable de recevoir les déchets solides TFA et FMA-VC tritiés issus de **l'exploitation d'ITER** pour un **entreposage temporaire de décroissance tritium** (phase 1 de l'installation d'entreposage)
 - le CEA sera maître d'ouvrage pour la construction et exploitant nucléaire;
 - l'ASN ayant demandé que cette installation soit disponible avant le démarrage de la phase d'exploitation nucléaire d'ITER (2024) l'Administrateur Général du CEA, après consultation des ministères de tutelle, s'est engagé sur ce point auprès de l'ASN
- Les déchets tritiés issus du **démantèlement d'ITER** seront également entreposés par le CEA (phase 2 de l'installation d'entreposage)
- Ces déchets seront envoyés pour **stockage définitif à l'Andra** par le CEA bien au-delà de 2041 (fin de l'accord ITER).
- L'Agence ITER France a été désignée pour piloter ce sujet au sein du CEA

Prise en charge des déchets tritiés du « nucléaire diffus »

Dans le cadre du PNGMDR, l'Andra a présenté fin 2011 un rapport concernant la prise en charge des déchets tritiés provenant des petits producteurs (dits « nucléaire diffus ») non susceptibles d'être stockés directement.

Une option envisagée est l'accueil de ces déchets sur les installations d'entreposage de décroissance tritium qui devront être construites et exploitées par le CEA pour les déchets tritiés ITER.

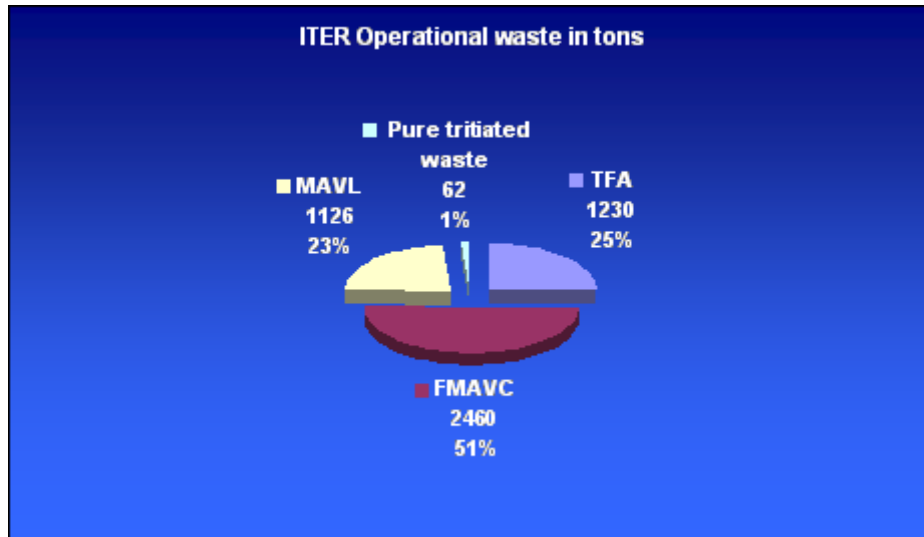
Cette option a été présentée par l'Andra en réunion PNGMDR le 12 avril 2012.

Les déchets du « nucléaire diffus » représenteront environ 60 m³ cumulés d'ici 2060 provenant d'une trentaine de producteurs (industriels, laboratoires etc.); ils pourraient être entreposés sur l'installation FMA-VC qui sera dimensionnée pour recevoir 2460 m³ de déchets FMA-VC tritiés issus de l'exploitation d'ITER.

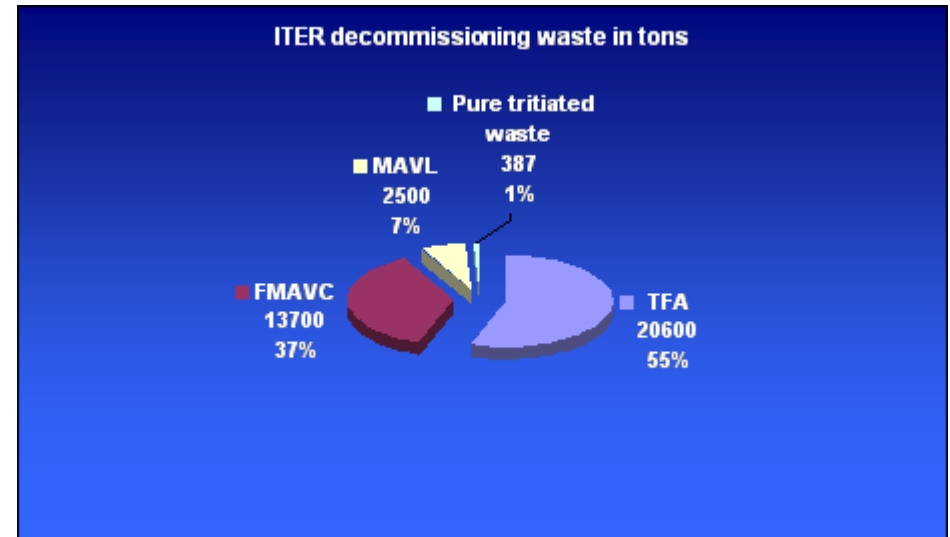
Le CEA étudie également la possibilité d'utiliser cette future installation pour l'entreposage de déchets tritiés issus de ses activités civiles. Les volumes, comme ceux du nucléaire diffus, seront très limités par rapport aux besoins d'ITER.

Déchets tritiés ITER et colisage envisagé

Exploitation



Démantèlement



TFA



Case 1 m³

FMA - VC



CBF- C1.C2 & CBF- K

Tritiés purs



200 L

MA - VL



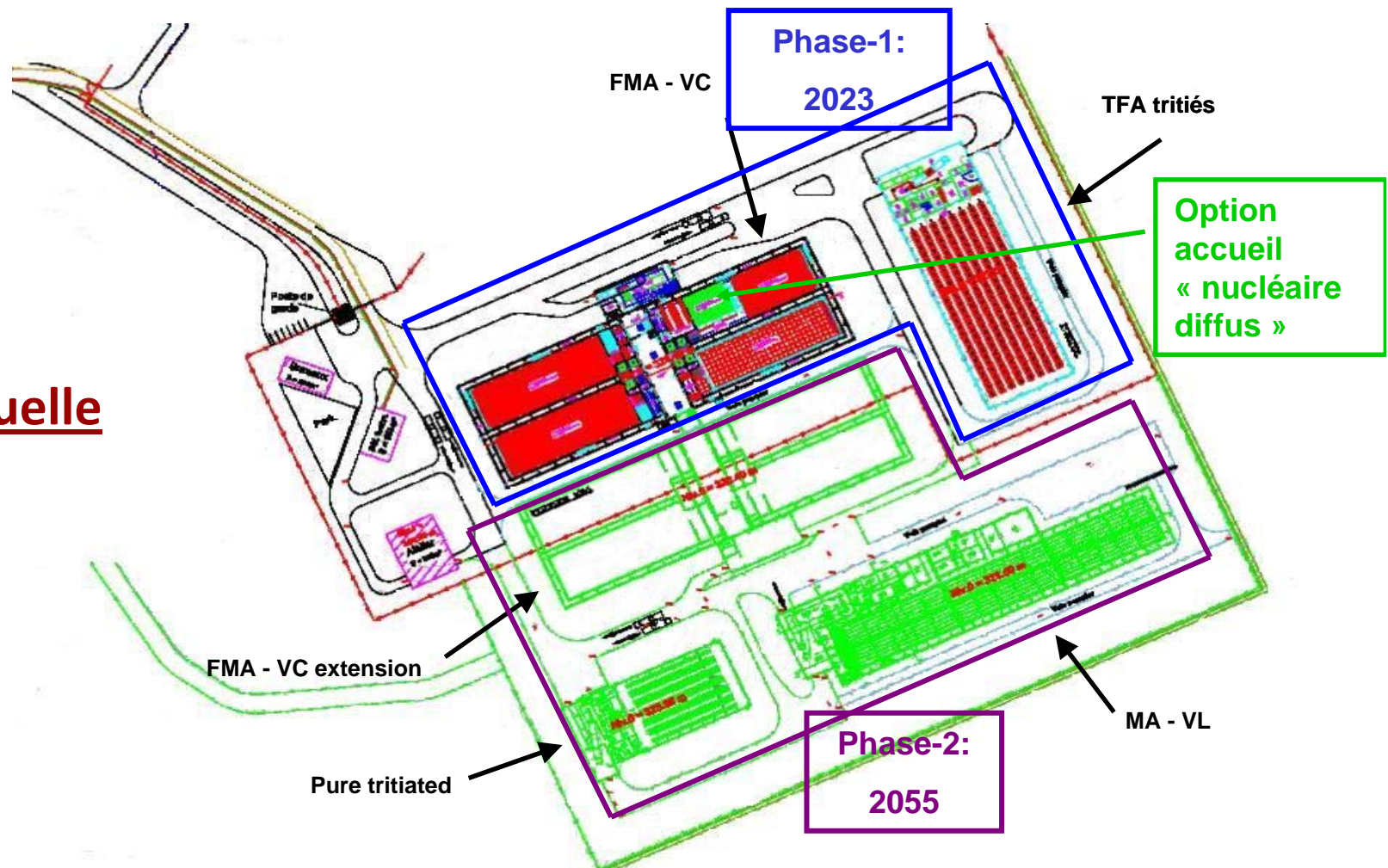
700 L



AGENCE ITER FRANCE

Installation d'entreposage de décroissance tritium

Etude
conceptuelle



Choix du site pour l'entreposage de décroissance tritium

La construction de cette installation à Cadarache permettrait de minimiser les transports sur route (d'autres options ont été considérées, dont Marcoule)

Plusieurs sites seront étudiés en 2012 sur les terrains appartenant au CEA

Un optimum sera recherché prenant en compte:

- l'accès,
- la géologie,
- l'impact environnemental de l'installation (construction et fonctionnement) et des transports,
- les coûts (construction, fonctionnement, transports depuis le site ITER),

Installation d'entreposage de décroissance tritium: planning indicatif

- 2012 :** Lancement de l'avant projet
Etudes de site
Préparation des spécifications pour le contrat de MOE
- 2013 :** Contrats de maîtrise d'œuvre et d'avant-projet sommaire
Saisine de la Commission Nationale du Débat Public (CNDP) pour avis
- 2015 :** Lancement de la procédure **INB Phase-1** (déchets ITER FMA-VC + TFA d'exploitation ; déchets nucléaire diffus en option)
→ envoi du dossier de demande d'autorisation de création (DAC) à l'ASN
- 2016-17 :** Enquête Publique
- 2018 :** Décret d'autorisation de création
- 2017 – 2023 :** construction de la **Phase-1**
- 2023 :** Mise en service de l'installation
- 2048... :** **INB Phase-2** (déchets tritiés issus du démantèlement d'ITER) → envoi du dossier DAC à l'ASN
- ~ **2051 – 2055 :** construction Phase-2