

## L'atelier de traitement des gros composants

L'atelier, d'une hauteur de 25 mètres et d'une largeur de 13 mètres, est divisé en 3 cellules : la cellule de découpe, la cellule de conditionnement et la cellule de contrôle.

Le composant est déposé par le haut dans la **cellule de découpe**.

Il est tout d'abord inspecté soigneusement, les dernières traces de sodium sont nettoyées.

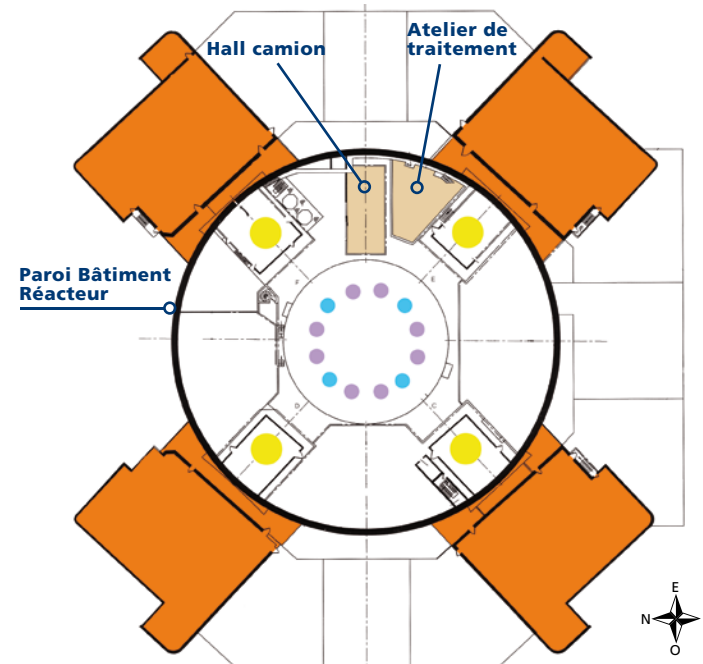
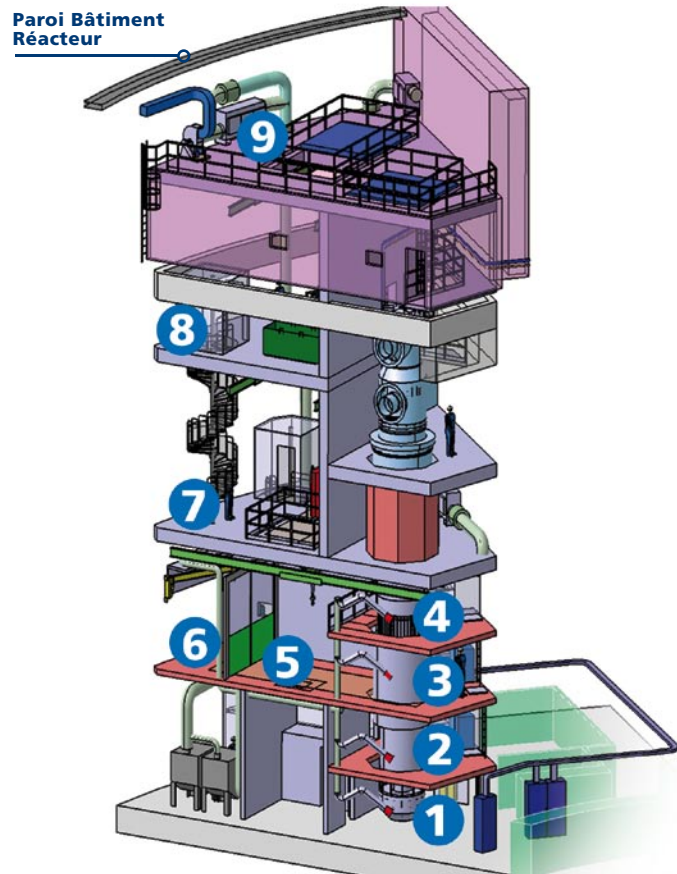
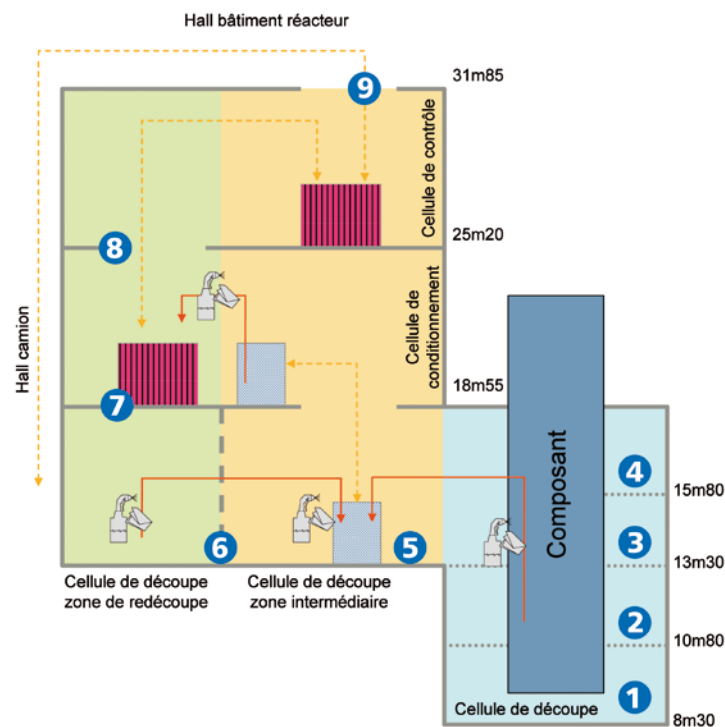
Les découpes se font à l'aide d'une torche à plasma. Le composant est découpé en gros tronçons (4 à 1), qui sont à leur tour re-découpés (5 et 6). Le sodium résiduel qui peut se trouver à l'intérieur du composant est nettoyé au fur et à mesure des découpes.

Les déchets sont alors transférés dans la **cellule de conditionnement** située à l'étage supérieur (7), et placés dans des conteneurs appropriés.

Pour être conformes aux critères d'acceptation de l'ANDRA\*, les déchets doivent être exempts de toute trace de sodium et le niveau de radioactivité des colis doit répondre à des critères stricts. La conformité des colis est donc systématiquement vérifiée dans la **cellule de contrôle** (8), avant leur sortie de l'atelier vers le hall camion (9). À leur sortie du bâtiment réacteur, les colis sont entreposés temporairement sur le site, avant leur expédition vers les sites de stockage définitif de l'ANDRA.

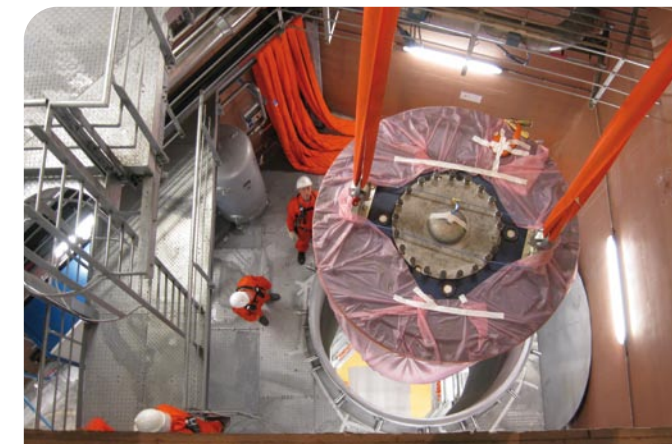
Les pompes secondaires sont expédiées à Morvilliers (centre de stockage des déchets de Très Faible Activité) et les composants primaires à Soulaines (centre de stockage de déchets de Faible et Moyenne Activité).

\*ANDRA : Agence Nationale pour la gestion des Déchets Radioactifs.



LE BÂTIMENT RÉACTEUR VU DE DESSUS

Introduction d'une pompe secondaire dans l'atelier de traitement



## Les étapes de la déconstruction de Creys-Malville

1998

État initial

Décret de mise à l'arrêt définitif

### Opérations préalables

- Déchargement du combustible
- Démantèlement de la salle des machines
- Mise hors service définitive d'équipements non requis pour la sûreté de l'installation

Décret d'autorisation de démantèlement

2006

### Traitement du sodium

2014

### Démantèlement du bloc réacteur

- Assainissement des locaux

2023

### Démolition des bâtiments

2026

État final

Au terme de la déconstruction de Superphénix, le site de Creys-Malville conservera sa vocation industrielle et restera propriété d'EDF.

## LE DÉMANTÈLEMENT DES GROS COMPOSANTS



CHANGER L'ÉNERGIE ENSEMBLE

# Le fonctionnement de Superphénix



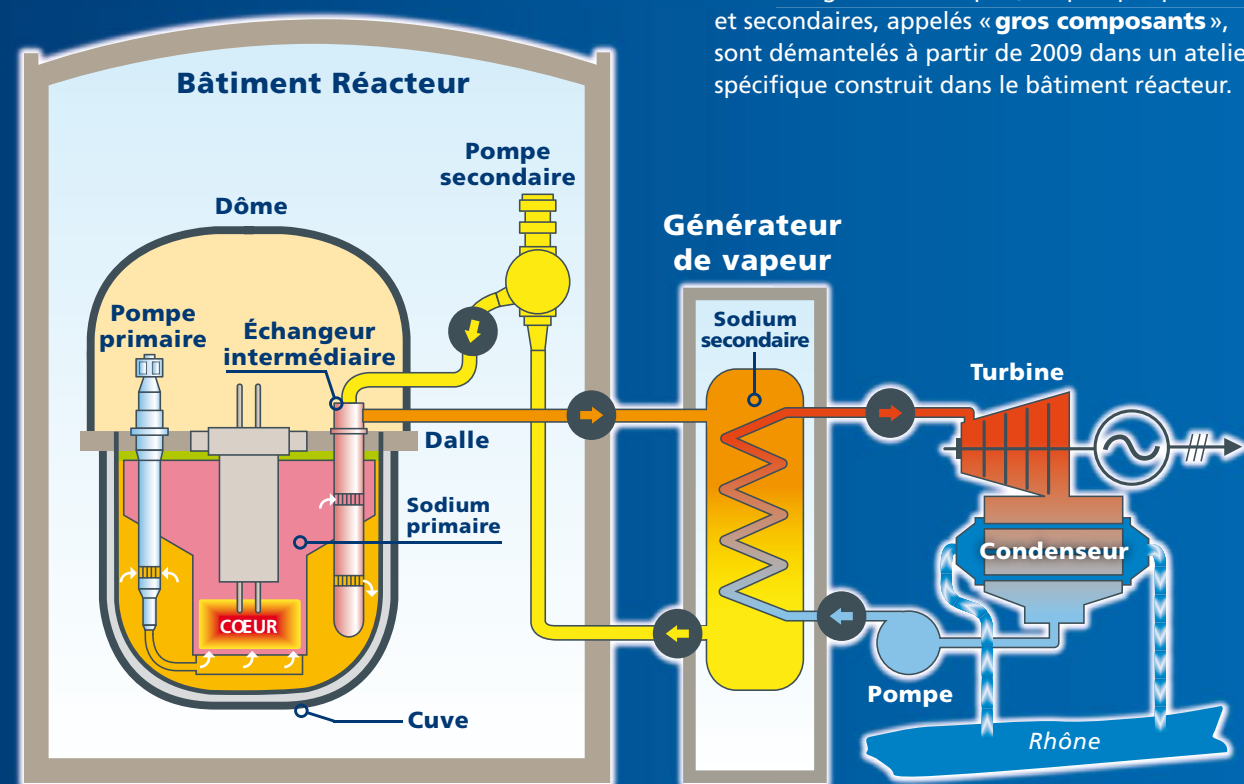
À l'intérieur du bâtiment réacteur

Superphénix utilisait du sodium liquide pour évacuer la chaleur du cœur du réacteur. Le sodium primaire, situé dans la cuve, se réchauffait au contact du combustible. Il était brassé continuellement par **4 pompes primaires**. Il cédait alors sa chaleur au sodium secondaire, par convection et sans contact direct, au sein de **8 échangeurs intermédiaires**.

Le sodium secondaire, mis en circulation par **4 pompes secondaires**, était transféré dans les générateurs de vapeur. Il y cédait à son tour sa chaleur à un circuit d'eau, transformée ainsi en vapeur servant à alimenter les turbines en salle des machines. Les alternateurs couplés sur les turbines produisaient l'électricité.

Les échangeurs thermiques, les pompes primaires et secondaires, appelés « **gros composants** », sont démantelés à partir de 2009 dans un atelier spécifique construit dans le bâtiment réacteur.

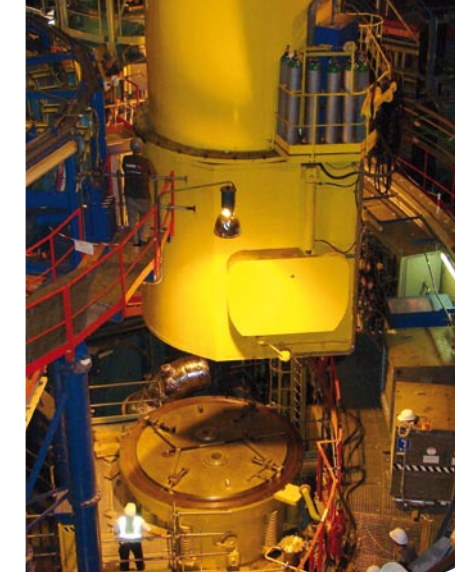
SCHÉMA DE PRINCIPE



## Les gros composants

	LES POMPES PRIMAIRES	LES ÉCHANGEURS INTERMÉDIAIRES	LES POMPES SECONDAIRES
<b>Nombre</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>4</b>
<b>Dimensions</b>			
<b>Hauteur totale</b>	<b>14 m</b>	<b>18 m</b>	<b>5,9 m</b>
<b>Diamètre</b>	<b>2,5 m</b>	<b>2,5 m</b>	<b>2,4 m</b>
<b>Poids</b>	<b>125 tonnes</b>	<b>70 tonnes</b>	<b>25 tonnes</b>
<b>Situation avant démantèlement</b>	Les pompes primaires sont fichées dans la dalle qui surplombe la cuve. Elles sont partiellement immergées dans le sodium liquide. Leurs moteurs ont déjà été évacués comme déchets non nucléaires.	Situation identique aux pompes primaires. Les têtes des échangeurs ont été séparées des tuyauteries de sodium secondaire, pour permettre leur extraction.	Les pompes secondaires sont situées dans le bâtiment réacteur, hors de la cuve.

Tête d'un échangeur intermédiaire



La hotte de manutention prête à accoster sur le sas

## De la cuve à l'atelier : les manutentions spéciales

Les **4 pompes secondaires**, situées hors de la cuve du réacteur, ont été transférées dans l'atelier de découpe grâce au pont tournant d'une capacité de 360 tonnes, situé au plafond du bâtiment réacteur. Leur traitement a été réalisé **entre février et août 2009**.

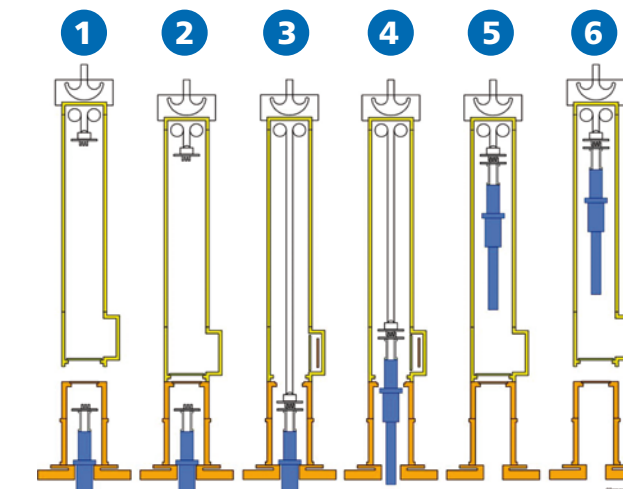
La manutention des **composants primaires** (pompes primaires et échangeurs intermédiaires) doit répondre à deux impératifs :

- Maintenir l'étanchéité de la dalle avant, pendant et après la manutention, afin d'éviter toute entrée d'air dans la cuve (risque d'oxydation du sodium) ;
- Assurer le parfait confinement du composant entre sa sortie de la cuve et son dépôt dans l'atelier de découpe, afin d'éviter toute dissémination de radioactivité dans le bâtiment réacteur.

Les manutentions sont réalisées à l'aide d'une « **hotte** » étanche, manipulée par le pont tournant. Pendant toute la durée de la manutention, la hotte est remplie d'argon, un gaz neutre permettant de garantir tout risque de réaction entre le sodium liquide et l'air.

## Principe de manutention d'un composant primaire

Un sas est disposé sur la dalle, autour de la partie supérieure du composant (1). La hotte vient s'y accoster (2). Une fois l'étanchéité vérifiée, le passage est ouvert entre le sas et la hotte (3). Le composant est accroché, puis hissé à l'intérieur de la hotte (4) par paliers afin de laisser s'égoutter le sodium. Le sas et la hotte sont alors refermés (5). La hotte peut se déplacer avec son chargement (6) jusqu'au puits de réception du composant\*.



Afin de maintenir l'étanchéité de la cuve, un **bouchon** est alors positionné sur la dalle, à la place du composant extrait, suivant le même processus. Puis le sas est retiré.

\* Avant d'être déposés dans l'atelier de traitement, les composants primaires passent par un puits intermédiaire. C'est là qu'on élimine ou qu'on inerte le sodium qui les recouvre, par grattage et/ou balayage au gaz carbonique.