

# Usine de Jeumont : conception, fabrication et maintenance des équipements mobiles

framatome



# Trois sites complémentaires dans les Hauts-de-France

## Site de Jeumont



Conception, fabrication et maintenance d'équipements mobiles

Surface ateliers (hors Jumetiau) :  
11 700 m<sup>2</sup>  
Surface ateliers de Jumetiau :  
11 600 m<sup>2</sup>

PCM

IB

## Centre d'essais de Maubeuge (CEH)



Boucle d'essai à plein débit et ateliers de montage de moteur

Surface ateliers CEH : 3 700 m<sup>2</sup>

## Site de Maubeuge (ex-Somanu)



Services d'atelier chaud/ Stockage  
Démarré en 1986

Atelier : 4 000 m<sup>2</sup>  
Stockage : 3 0000 m<sup>2</sup>



# Une expérience mondiale

Etats-Unis	Europe & Autres	Asie
<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Salem</li> <li>2 Surry</li> <li>3 North Anna</li> <li>4 Turkey Point</li> <li>5 Wolf Creek</li> <li>6 Oconee</li> <li>7 Prairie Island</li> <li>8 DC Cook</li> <li>9 Farley</li> <li>10 Kewaunee</li> <li>11 Millstone</li> <li>12 VC Summer</li> <li>13 Seabrook</li> <li>14 McGuire</li> <li>15 Callaway</li> <li>16 Ginna</li> <li>17 Byron</li> <li>18 Braidwood</li> <li>19 TMI</li> <li>20 South Texas</li> <li>21 HB Robinson</li> <li>22 Diablo Canyon</li> <li>23 Catwaba</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 France</li> <li>Belgique                             <ul style="list-style-type: none"> <li>2 Doel</li> <li>3 Tihange</li> </ul> </li> <li>Afrique du Sud                             <ul style="list-style-type: none"> <li>4 Koeberg</li> </ul> </li> <li>Suède                             <ul style="list-style-type: none"> <li>5 Ringhals</li> </ul> </li> <li>Suisse                             <ul style="list-style-type: none"> <li>6 Beznau</li> </ul> </li> <li>Slovénie                             <ul style="list-style-type: none"> <li>7 Krsko</li> </ul> </li> <li>Espagne                             <ul style="list-style-type: none"> <li>8 Almaraz</li> <li>9 Asco</li> <li>10 Vandellos</li> <li>11 Garona</li> </ul> </li> <li>Brésil                             <ul style="list-style-type: none"> <li>12 Angra 1&amp;2</li> </ul> </li> <li>Finlande                             <ul style="list-style-type: none"> <li>13 Olkiluoto 3</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corée du Sud                             <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Ulchin</li> <li>2 Kori</li> <li>3 Yong Wang</li> </ul> </li> <li>Chine                             <ul style="list-style-type: none"> <li>4 Daya Bay</li> <li>5 Qinshan</li> <li>6 Ling Ao</li> <li>7 Taishan</li> <li>8 Ningde</li> <li>9 Hongyanhe</li> <li>10 Yangjiang</li> <li>11 Fan Chenggang</li> </ul> </li> <li>Taiwan                             <ul style="list-style-type: none"> <li>12 Maanshan</li> </ul> </li> </ul>



- Une expérience mondiale
  - Réacteurs PWR (> 310 GMPP)
  - Réacteurs embarqués (> 40)
  - Surrégénérateurs à neutrons rapides (8)
  - > 6 000 MCG fabriqués

- Marché de nouvelles constructions: EPR, Hualong
- Pièces de rechange & services associés

# Concevoir, produire et maintenir

L'usine de Jeumont assure la conception et la production des équipements mobiles en étroite collaboration avec le centre d'expertise et de coordination des services liés aux MCG et GMPP sur site. Sa base chaude de Maubeuge maintient ses composants et assure leur entreposage.

## Composants mobiles

- 1 Groupe motopompe primaire (GMPP)
- 2 Mécanisme de commande de grappes (MCG)
- 3 Joints et autres pièces de remplacement



# Deux produits clés

## Groupe Motopompe Primaire (GMPP)



### 3 parties principales

- Moteur
- Joints d'arbre
- Hydraulique

### Caractéristiques principales

- Poids : 90 - 110 tonnes
- Taille : 10 m
- 3 à 4 GMPP/ réacteur
- Débit : 20 000 – 28 500 m<sup>3</sup>/h
- Puissance : 4 000 – 8 000 kW
- Vitesse de rotation : 1485 rpm

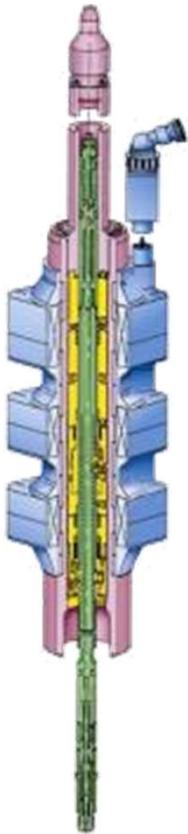
### Une certaine complexité

- > 1 300 pièces différentes
- > 2 500 opérations de fabrication et de contrôle
- Délai de production : 48 mois
- > 22 000 données capturées
  - Precision au  $\mu$  pour certaines pièces

Les GMPP assurent la circulation du fluide primaire dans le réacteur. Le site de Jeumont a produit plus de 310 GMPP installés dans le monde entier.

# Deux produits clés

## Mécanisme de commande de Grappes (MCG)



### 4 parties principales

- Enceinte sous-pression
- Ensemble électromagnétique
- Cliquets
- Tige de commande

### Caractéristiques principales

- Poids : 400 - 700 kg
- Taille : 7 m
- Entre 50 à 89 mécanismes/ réacteur
- Vitesse de travail : 75 pas/ min

### Une certaine complexité

- > 130 pièces différentes
- > 1 000 opérations de fabrication et contrôle
- Délai de fabrication : 48 mois
- > 3 500 données récupérées pour 89 mécanismes d'EPR
  - Précision au  $\mu$  pour certaines pièces

Composants électromécaniques implantés sur le couvercle de cuve du réacteur, les mécanismes ont une fonction de régulateur de puissance et de sûreté du réacteur. Plus de 6000 mécanismes de commande de grappe ont été fabriqués à ce jour par le site de Jeumont.

# Une politique de ressources humaines dynamique pour accompagner les enjeux du site



## 600 salariés sur le bassin de Maubeuge réparties entre les sites de Jeumont et de Maubeuge

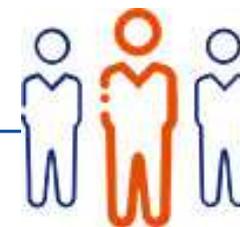
- Une ingénierie intégrée à l'usine de Jeumont : calculs, conception, assistance technique site
- Des métiers de production à la pointe en usinage, montage, soudage et contrôle
- Une organisation agile en support aux enjeux de la production : Projets, Achats, Qualité et Normes

### Un site qui recrute

- Un réseau de partenaires en région et en France
- Une centaine de recrutements en 2020

### Des formations certifiantes pour développer les compétences techniques

- 5,5% de la masse salariale globale dédiés à la formation
- 47 alternants sur le site et plus de 25 CQPM dans les domaines du soudage, de l'usinage, du montage et du contrôle



# Un ancrage territorial économique important

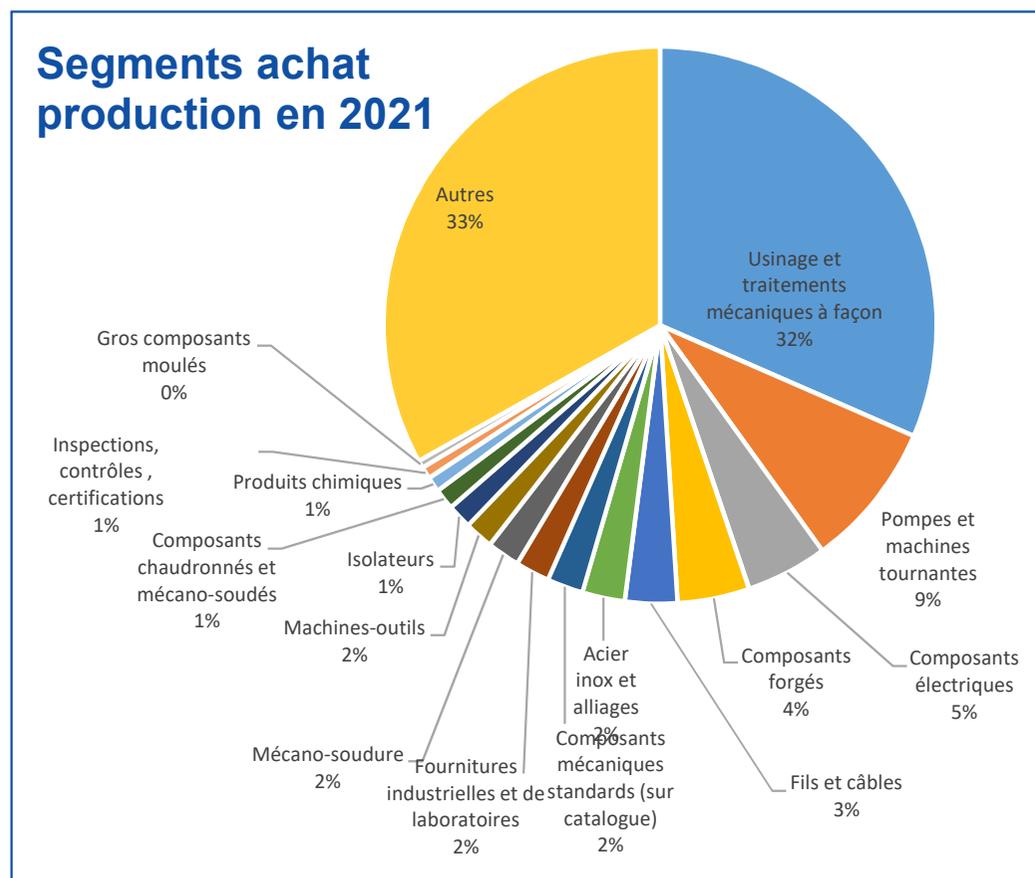
Une prévision d'achat en augmentation dans les prochaines années

K€/Année	2021	2022	2023	2024
Production	29 614	22 079	61 543	61 885
Hors Production	10 000	10 000	10 000	10 000



**En 2020, la part d'achat dans les Hauts-de-France a été de 29%**

**50 fournisseurs en région**



# Sécurité, qualité et sûreté nucléaire, maîtres mots de notre supply chain

Politique sécurité des hommes et des femmes

Maîtrise des référentiels RCC-M et ASME

ISO 9001 → ISO 19443

Traçabilité des opérations et des matières / produits

- Certificats de conformité matière (de 2.1 à 3.1)
  - Documentation préalable, de suivi d'opérations et dossier final de fabrication
- ⇒ Respect rigoureux de la qualité des exigences

Amélioration continue, innovation

Conformité (lutte contre les fraudes, contrefaçons...)

Niveaux Qualité Framatome Jeumont	Intégration à la liste de fournisseurs agréés (AVL)	Requis documentaires et inspection
QA, QAP, ASME	ISO 9001 + audit d'agrément	Plan Technique de Fabrication + Document de Suivi / surveillance client + procédures spécifiques + qualifications techniques + Documentation Finale
QB, Safety	ISO 9001	
QNCB, QNCC	-	Certificat de conformité
Non classé	-	-

**Et maîtrise des délais (à chaque étape documentaire et de fabrication)**