

NUCLEAIRE. Alors que le palier des 100 % de puissance a été atteint dimanche

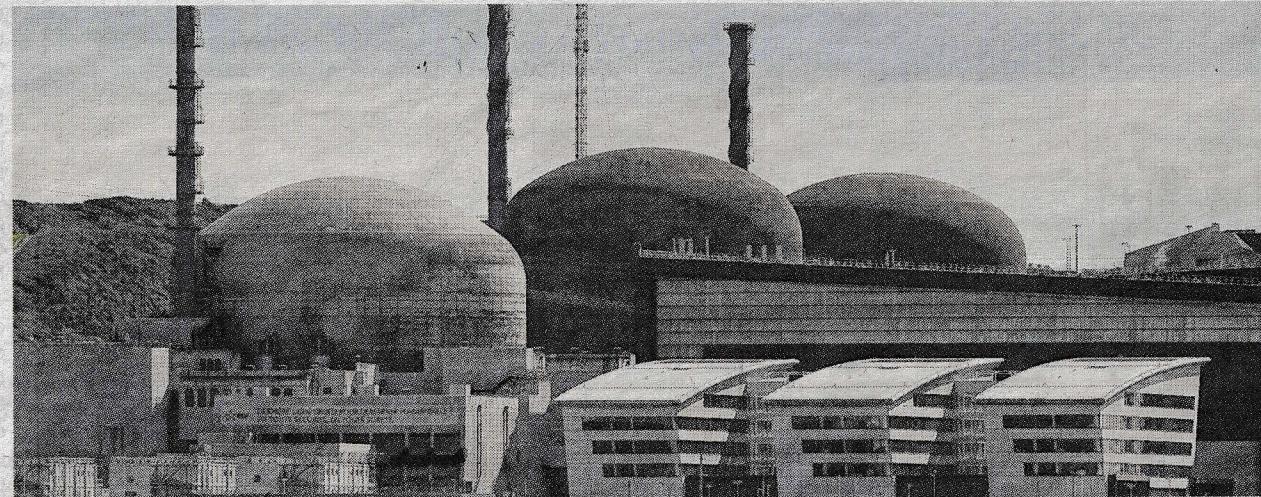
« L'EPR est encore en phase de démarrage »

ET MAINTENANT ? La puissance de l'EPR est montée à 100 % ce dimanche 14 décembre, à 11 h 37. Il « a produit 1667 MW de puissance électrique brute », explique le communiqué de presse d'EDF. Sur le réseau électrique, ce sont 1563 MW qui ont été injectés, jusqu'en fin de journée. « Selon les actions menées, l'EPR consomme plus ou moins d'électricité. Cette consommation est déduite de la puissance brute », détaille EDF.

De retour à 80 %

À peine atteinte, la pleine puissance de l'EPR de Flamanville a donc été réduite dès dimanche soir. « Ce premier passage à 100 % a été court, de quelques heures, et nous a offert une image fidèle, presque radiographique, du comportement de l'installation à pleine puissance. Une fois cette photographie réalisée, nous sommes redescendus dimanche, en fin de journée, à un niveau de puissance adapté afin d'analyser ce que ces heures nous ont révélé », explique Grégory Heinfling, directeur de l'EPR de Flamanville.

Le démarrage du réacteur de 3^e



À peine atteinte, la pleine puissance de l'EPR de Flamanville a été réduite à 80 % dès dimanche soir. Jean-Paul BARBIER

génération n'est donc toujours pas considéré comme terminé. « L'EPR est encore en phase de démarrage. Nous n'avons jamais été aussi près de terminer, mais nous restons en phase de démarrage pour encore quelques semaines », ajoute EDF.

Désormais, la puissance de l'EPR stagne autour de 80 % afin que les équipes analysent les données obtenues lors du passage à 100 % de puissance et détaillent cette « radiographie » du comportement du réacteur.

Une opération de remplace-

ment complet d'une traversée de 400 kV sur un poste électrique interne, reliant les ouvrages aériens aux câbles souterrains, a également été effectuée, profitant de « la réduction de la puissance de l'EPR et d'une fenêtre météorologique favorable », précise encore EDF.

Et après ?

Dans les jours à venir, la puissance de l'EPR remontera à 95 % afin de mener une nouvelle phase de tests. D'autres essais

visant à tester les matériaux à pleine puissance seront également réalisés, comme l'îlotage, une opération emblématique.

Ce n'est qu'après l'ensemble de ces phases de tests que l'EPR sera officiellement considéré comme démarré... pour quelques mois.

Rappelons qu'un arrêt est programmé dès septembre 2026 pour la première visite complète (VC1). Celle-ci s'étendra sur un an, pour une reconnexion au réseau électrique du réacteur flamanvillais possiblement envisa-

gée en septembre 2027. D'ici là, la phase de démarrage se poursuivra encore plusieurs semaines.

À noter que ce vendredi 12 décembre, aux alentours de 16 heures, la puissance électrique nette du réacteur EPR a dépassé celle du réacteur nucléaire n° 1, l'historique de Flamanville, qui fête ses 50 ans et délivre actuellement son rendement maximal au cœur de l'hiver grâce à une mer froide, soit 1320 MW nets.

• Solène LAVENU

DÉFENSE. Il est installé sur le sous-marin nucléaire d'attaque De Grasse, quatrième exemplaire du programme Barracuda

Quel est ce réacteur nucléaire qui vient d'être démarré à Cherbourg ?

LE SNA De Grasse a démarré sa chaufferie nucléaire vendredi dernier. Cette opération, appelée « divergence », réalisée par les équipes de Naval Group et TechnicAtome avec le soutien de l'équipage d'armement du sous-marin, est un jalon important de la construction d'un sous-marin nucléaire.

C'est la quatrième fois depuis 2019 que le site Naval Group de Cherbourg vit cet événement concernant le programme Barracuda, après les premières réactions nucléaires du Suffren, Du-guay-Trouin et Tourville⁽¹⁾. Gros plan sur cette prouesse technologique réalisée... en plein centre de Cherbourg.

■ Un réacteur éprouvé

Le réacteur nucléaire qui équipe les SNA de classe Suffren est le K15. Évolution du K48 utilisé sur la classe Rubis, il a été conçu par TechnicAtome⁽²⁾ au début des années 1980 afin d'équiper les sous-marins nucléaires lanceurs d'engins de classe Triomphant ainsi que le porte-avions Charles-de-Gaulle.

Pour les SNA de 2^e génération du programme Barracuda, le K15 est une version dérivée des réacteurs des SNLE de 2^e génération. Pour la génération suivante des SNLE 3G, qui vont entrer en construction à Cherbourg, il sera remplacé par un réacteur K22, plus puissant et

similaire à ceux qui équipent le futur porte-avions de nouvelle génération (PANG).

■ Un réacteur compact

Le K15 est un réacteur nucléaire à eau pressurisée de 150 MW (à titre de comparaison, la puissance de l'EPR de Flamanville est d'environ 1600 MW). Compact, il s'intègre dans une coque de 12 mètres de diamètre avec une cuve de 3 x 5 mètres.

Sa chaufferie nucléaire transmet l'énergie du cœur, sous forme de vapeur transportée par le circuit secondaire, vers les turbines alternateurs et la turbine de propulsion, permettant d'alimenter en énergie électrique et de propulser le navire. Il fournit également électricité, eau douce et vapeur pour divers équipements.

Son combustible est, quant à lui, rechargeable tous les dix ans contre sept pour les SNA de la précédente génération. Ce combustible bénéficie d'ailleurs d'un enrichissement civil, identique à celui des centrales nucléaires d'EDF. Avec toujours, comme pour le civil, des exigences très fortes en matière de sûreté et de radioprotection.

■ Un réacteur stratégique

Le réacteur K15 est évidemment l'atout n° 1 d'un sous-marin nucléaire français. La produc-

tion d'énergie nucléaire ne nécessitant aucun apport d'oxygène et n'émettant pas de CO₂, ce dernier n'a pas besoin de remonter régulièrement à la surface.

Qui plus est, sa propulsion nucléaire lui confère des avantages décisifs en termes d'autonomie et de discréetion, réduisant sa vulnérabilité. L'autonomie du submersible est ainsi presque illimitée.

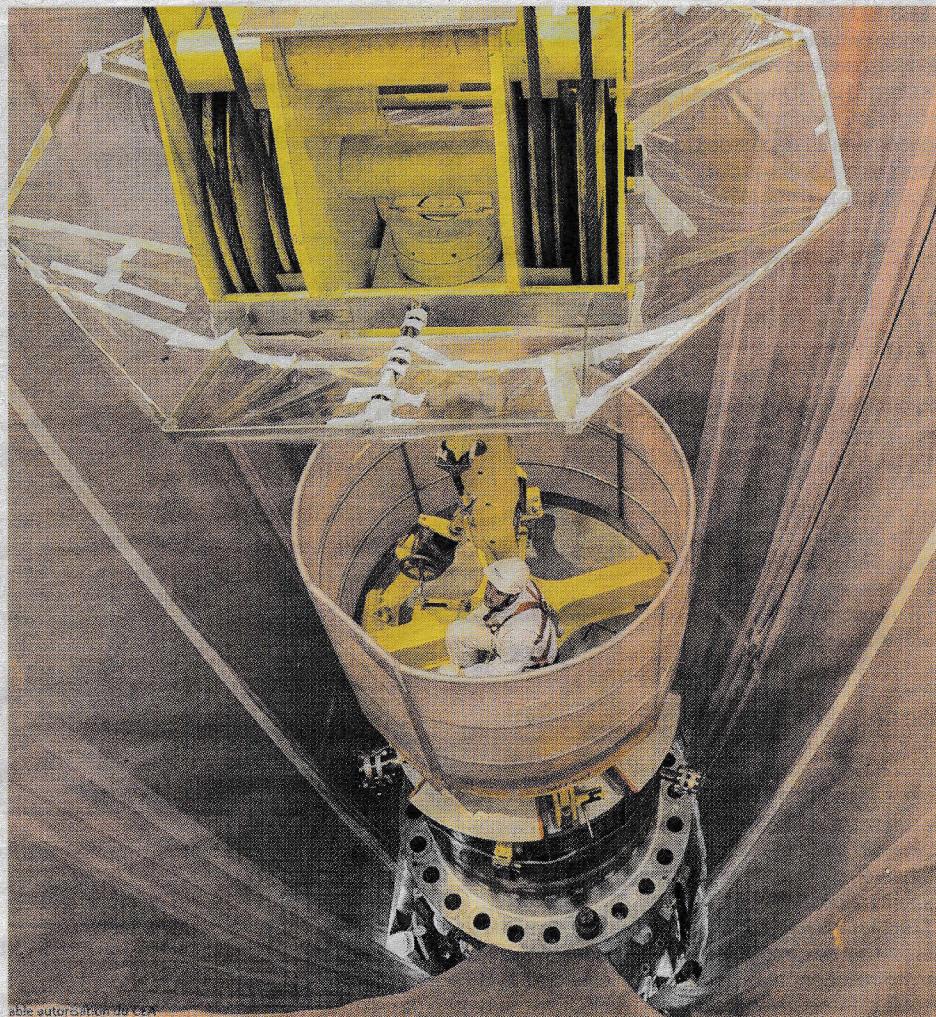
« La capacité énergétique de l'uranium permet, en effet, d'embarquer de très grandes quantités d'énergie dans un emplacement très faible : 1 gramme d'uranium 235 permet de produire plus d'énergie qu'une tonne d'hydrocarbures », détaille TechnicAtome. « L'énergie nucléaire permet ainsi de maintenir durablement et en toute discréetion une vitesse élevée de navigation. »

Vous l'aurez compris, les avantages opérationnels de la propulsion nucléaire sont déterminants. D'autant plus que six pays seulement utilisent cette technologie : le Royaume-Uni, les États-Unis, la Russie, la Chine, l'Inde et donc la France.

• Chrismé MARCHAND

► (1) : en décembre 2019, septembre 2022 et avril 2024.

(2) : Naval Group est, quant à lui, en charge de la fabrication des capacités principales (cuve, générateur de vapeur) et de leur montage.



Voici une vue du réacteur du sous-marin nucléaire d'attaque Suffren en mars 2018. Vendredi dernier, c'est celui du De Grasse, quatrième exemplaire du programme Barracuda, qui a démarré sa chaufferie nucléaire sur le site Naval Group de Cherbourg. Archives

DÉFENSE. Découpe de la première tôle à Surabaya sur le chantier naval PT PAL

Premiers pas pour le Scorpène indonésien

Cette première découpe d'acier est un moment très attendu. Elle marque le début de la production du programme de sous-marins Scorpène de la République d'Indonésie, construits en Indonésie, par l'Indonésie, pour l'Indonésie. Ce contrat témoigne aussi de la solide coopération entre nos deux pays.

VINCENT VIMONT
Directeur de programme
à Naval Group

L'Indonésie et Naval Group se sont dit «oui» en mars 2024. Depuis, les deux protagonistes avancent sur ce programme qui doit permettre à Jakarta de se doter de deux sous-marins Scorpène Evolved. Une nouvelle étape vient d'être franchie avec la découpe de la première tôle à Surabaya sur le chantier naval PT PAL.

Cette cérémonie symbolique lance réellement le projet vers la phase industrielle qui débutera en juin 2026. «Cette phase de qualification est une étape cruciale de la formation à la production», considère PT PAL, le chantier indonésien où seront construits les deux submersibles.

«Elle vise à évaluer les compétences de nos ingénieurs et à démontrer leur aptitude à entrer dans l'ère de la production indépendante de sous-marins. Ce processus teste les capacités de fabrication, du soudage de précision au sablage, en passant par la peinture et le pré-équipement. Le travail sera évalué par Naval Group dans le cadre d'une procédure d'ac-



La découpe de la première tôle du futur Scorpène Evolved indonésien s'est déroulée il y a quelques jours sur le chantier PT PAL à Surabaya. PT Pal

ception et constitue une condition essentielle avant le lancement de la construction complète du sous-marin Scorpène Evolved.»

Ce jalon a, en partie, été possible grâce à l'implication du site cherbourgeois de Naval Group. C'est, en effet, à la pointe du Cotentin que des soudeurs de PT PAL ont suivi une formation

intensive de trois mois au centre de formation de soudage (CFS), une structure interne au chantier cherbourgeois.

Ce dernier était déjà mobilisé depuis plusieurs mois sur ce programme, notamment pour les études. Le personnel cotentin sera également sollicité pour la réalisation de certains équipements sur place et pour

l'accompagnement du transfert de technologie en Indonésie.

Une cinquantaine d'experts seront ainsi basés en Asie pour former plus de 400 ingénieurs indonésiens à la construction de ces sous-marins Scorpène Evolved dont la livraison est espérée à l'horizon 2031.

Chrismaël MARCHAND

ÉCONOMIE

Olivier Lagnel
directeur d'Enedis
Normandie

Olivier Lagnel vient d'être nommé à la tête de la direction régionale d'Enedis en Normandie, en charge du réseau de distribution public d'électricité dans les départements du Calvados, de l'Eure, de la Manche, de l'Orne et de la Seine-Maritime. Il succède à Jean-Olivier Martin qui a rejoint la direction de la performance opérationnelle d'Enedis. «Je suis particulièrement enthousiaste à l'idée de rejoindre une direction régionale solide composée de femmes et d'hommes engagés, dans une région qui m'est chère. Il s'agira notamment de poursuivre localement la dynamique impulsée par le Projet industriel et humain d'Enedis et par notre statut d'entreprise à mission, afin de toujours mieux servir nos 2 millions de clients et accélérer la transition écologique sur le territoire», commente ce docteur en sciences économiques.