

PROJET PENLY 3

Construction d'une unité de production électronucléaire sur le site de Penly (Seine-Maritime)



Synthèse du dossier du maître d'ouvrage

→ Buts et enjeux

En cohérence avec la politique énergétique de la France, EDF souhaite avec ses partenaires GDF SUEZ, Total, Enel et E.ON construire une nouvelle unité nucléaire de production d'électricité d'une puissance de 1 650 MW* sur son site de Penly (Seine-Maritime). Cette unité de production serait appelée "Penly 3", EDF en sera l'actionnaire majoritaire.

Elle produirait de l'ordre de 13 TWh** d'électricité par an, soit plus de 2 % de la production française, pendant une durée prévisionnelle de 60 ans.

Le début de la construction (premier béton du réacteur) est envisagé pour 2012.

* 1 MW = 1 million de Watts. ** 1 TW = 1 tera Watt heure = 1 milliard de kWh.



Le site EDF actuel de Penly

→ Les alternatives au projet

Le projet Penly 3 proposé par EDF et ses partenaires s'inscrit dans une stratégie globale qui utilise tous les leviers complémentaires définis par la politique énergétique française. La pertinence de ce projet est examinée en envisageant d'autres scénarios sans Penly 3.

■ Remplacer le projet Penly 3 par de nouveaux moyens de production utilisant des énergies renouvelables (ENR).

■ Remplacer le projet Penly 3 par des actions de maîtrise de la demande d'énergie.



Sensibilisation aux économies d'énergie.



Champ éolien EDF.

La politique énergétique française prévoit un très ambitieux programme de développement des énergies renouvelables et de la maîtrise de la demande en énergie (MDE). Ce programme représente un véritable défi pour la filière énergétique française. Les scénarios étudiés par les Pouvoirs Publics n'envisagent donc pas de remplacer ce deuxième EPR par plus d'énergies renouvelables et plus de MDE. Ils montrent au contraire une complémentarité entre Penly 3, les ENR et la MDE.

l'horizon 2020". En cas de besoin, les acteurs seraient donc conduits à faire appel à des technologies utilisant des combustibles fossiles (charbon, gaz). Ces technologies présentent l'inconvénient d'être plus émettrices de gaz à effet de serre et d'avoir un prix élevé qui pourrait être fluctuant.

Par ailleurs, la maturité industrielle de la prochaine génération de réacteurs nucléaires, n'est pas attendue avant 2040.

■ Faire le projet plus tard.

■ Utiliser un autre moyen non nucléaire.

Décaler la construction de Penly 3 mettrait en risque la sécurité d'approvisionnement du système électrique. La PPI relève que grâce à Penly 3, la France "disposera des marges nécessaires pour gérer les incertitudes sur l'équilibre offre-demande à

→ Les raisons du projet

Pourquoi le projet Penly 3 ?

Ce projet est cohérent avec la politique énergétique française. En effet, EDF et ses partenaires, en complément de leurs investissements dans les énergies renouvelables et la MDE, considèrent qu'un nouveau réacteur EPR permet de garantir que l'équilibre entre la production et la consommation d'électricité sera assuré à l'horizon de sa mise en service. De plus, l'électricité d'origine nucléaire est compétitive par rapport à celle que produiraient des centrales thermiques fonctionnant au gaz ou au charbon.



Le village et la centrale de Penly.

Pourquoi le site de Penly ?

Le site de Penly, déjà équipé de deux unités de production d'électricité nucléaire, occupe une superficie de 230 hectares sur les communes de Penly et de Saint-Martin-en-Campagne, près de Dieppe (76), en région Haute-Normandie.

Le site présente de nombreux avantages pour l'implantation d'une nouvelle unité de production électronucléaire de type EPR :

- EDF dispose du terrain nécessaire à la construction. Le site de Penly a été prévu dès l'origine pour accueillir quatre unités de production.
- La situation en bord de mer offre les meilleures conditions pour le refroidissement de l'installation.
- Le site de Penly bénéficie d'infrastructures d'évacuation

d'énergie de capacité suffisante pour les trois unités, via les deux lignes de 400 000 V existantes.

- La similitude avec le site de Flamanville permettra de bénéficier de l'expérience acquise sur le chantier EPR de Flamanville 3.

Par ailleurs, la région Haute-Normandie possède une solide expérience des grands chantiers avec l'implantation d'installations nucléaires à Paluel et Penly et de nombreuses installations industrielles. Enfin, le projet Penly 3 a obtenu le soutien de nombreux acteurs locaux.



L'environnement et la sûreté ←

Une meilleure prise en compte de l'environnement...

La centrale nucléaire de Penly 3, au même titre que toutes les centrales nucléaires, produira de l'électricité sans rejet de CO₂. Dans leur démarche de progrès continu et leur volonté de respecter l'environnement, EDF et AREVA ont apporté à la conception du nouveau réacteur de nombreuses améliorations par rapport aux réacteurs actuels. Il en résultera, pendant la phase d'exploitation, une réduction des rejets de toute nature dans l'environnement par kWh produit. À titre d'exemple, pour la même quantité d'électricité produite, les rejets radioactifs liquides seront équivalents pour le tritium et le carbone 14 mais inférieurs d'au moins 25 % pour les autres radioéléments. D'une façon générale, les impacts de

l'EPR restent très largement inférieurs à la radioactivité naturelle.

Enfin, compte tenu de l'expérience acquise sur le suivi environnemental d'autres sites de forte capacité, les premières évaluations réalisées par EDF permettent d'affirmer que l'adjonction de Penly 3 n'entraînera pas de modifications substantielles par rapport à la situation actuelle. Le détail de tous ces impacts sera soumis à enquête publique pour l'obtention du décret d'autorisation de création.

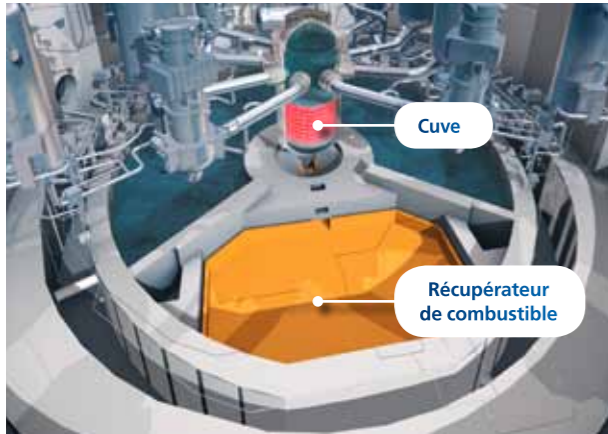
Les déchets générés par Penly 3 sont de même nature et sont traités dans les mêmes filières que les déchets générés par Penly 1 et 2 (ANDRA). Le combustible utilisé sera retraité par AREVA.

L'insertion paysagère respecte l'ensemble du site naturel. Comme pour Penly 1 et 2, Penly 3 sera pratiquement invisible depuis le plateau, du fait de sa proximité immédiate de la falaise. Les emprises terrestre et maritime ne sont pas modifiées puisque le site avait initialement été prévu pour accueillir quatre unités de production.

... Et la performance au service de la sûreté

La conception d'EPR améliore les performances en tirant profit de l'expérience acquise sur les centrales actuelles. Le réacteur est équipé de quatre systèmes de sauvegarde séparés dans des locaux distincts, afin de garantir en toutes circonstances la sûreté du fonctionnement des installations. Une coque béton est ajoutée sur les bâtiments les plus sensibles, pour assurer une protection supplémentaire vis-à-vis des agressions externes. Dans le cas hypothétique d'un accident grave à l'intérieur du réacteur, un récupérateur de combustible fondu permettrait d'en limiter les conséquences.

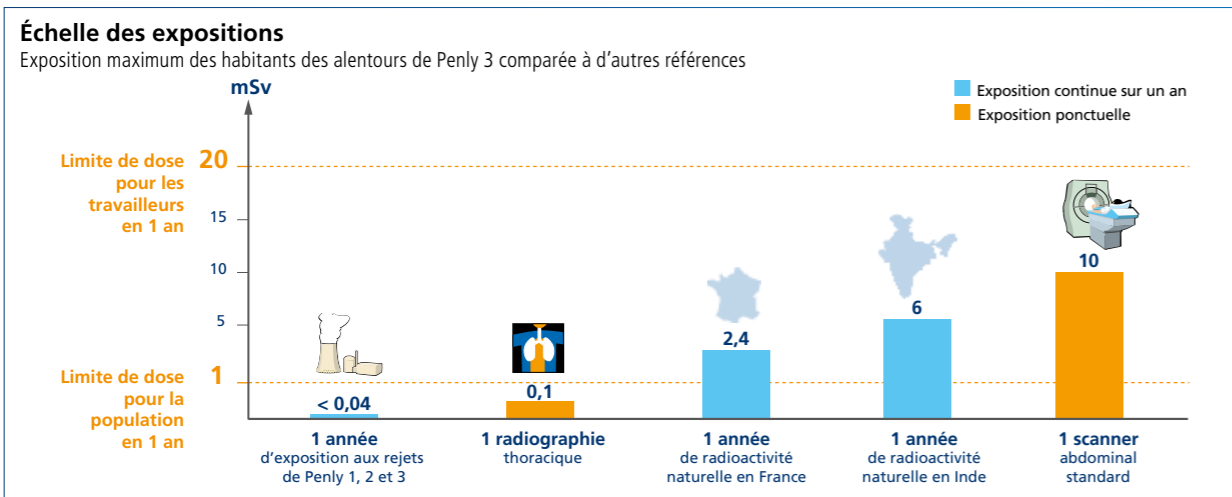
Les options de sûreté du réacteur nucléaire EPR ont été validées par l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) en 2004 et en 2007 lors de l'instruction du décret d'autorisation de création de Flamanville 3. Les études et la construction de Penly 3 seront contrôlées par l'ASN.



Penly 3 pourra produire jusqu'à

34 %

d'électricité en plus que Penly 1 ou 2



→ L'impact économique du chantier

Si elle est décidée à l'issue du débat public, la construction de Penly 3, bénéficiera de l'expérience acquise lors du chantier de Flamanville. Le chantier, qui s'étend sur environ 6 ans, pourra mobiliser près de 3 000 personnes au plus fort de l'activité. EDF et ses partenaires entendent s'appuyer sur la main-d'œuvre locale et soutenir la politique de formation nécessaire au développement des compétences attendues sur le chantier.

EDF et ses partenaires s'investiront dans le plan d'accompagnement du chantier en veillant avec beaucoup d'attention à la qualité de vie des intervenants.

Si la construction est décidée à l'issue du débat public, l'unité de production de Penly 3 nécessitera en permanence de l'ordre de 400 personnes dans sa phase d'exploitation.

→ Le coût du projet

L'ordre de grandeur du coût de construction recherché pour Penly 3 est autour de quatre milliards d'euros. Cette première évaluation, établie sur la base du retour d'expérience de Flamanville 3 et des études qui sont déjà réalisées, sera précisée à l'issue des appels d'offres pour les contrats principaux.

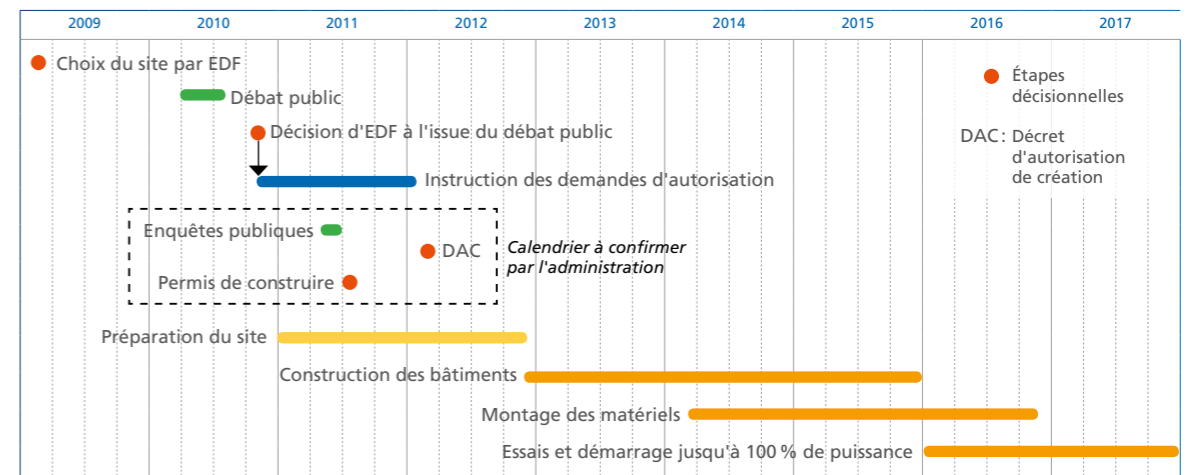
Le coût de revient du MWh produit est actuellement estimé entre 55 et 60€/MWh.

Comme pour les autres centrales, le coût de la déconstruction sera provisionné dès la mise en service du réacteur et garanti par des actifs dédiés surveillés par une commission nationale d'évaluation.



Construction du premier réacteur EPR en France, à Flamanville.

→ Les grandes étapes du projet



Le contexte ←

Le changement climatique

La fin du XX^e siècle a été marquée par la prise de conscience des problèmes environnementaux dus aux gaz à effet de serre.

Le protocole de Kyoto, décliné depuis 1998 dans 184 pays, a été la première marque concrète de la volonté internationale de lutte contre ces phénomènes. En Europe, des engagements qui visent à réduire les émissions de CO₂, augmenter la part des énergies renouvelables et augmenter l'efficacité énergétique ont été pris, avec en particulier, le "paquet énergie-climat".

En France, le "Grenelle de l'environnement", lancé en juillet 2007, répond à la volonté du gouvernement de placer le développement durable au cœur de ses priorités. Le Grenelle de l'environnement a conforté les conditions de développement des énergies renouvelables et des économies d'énergie.

Le nucléaire, avec son très faible bilan carbone, participe pleinement à la lutte contre le changement climatique. Le recours à cette énergie est l'un des moyens retenus pour répondre à la demande mondiale qui ne cesse de croître en préservant le plus possible l'environnement, comme le montrent les projections faites par les organismes internationaux (Agence internationale de l'énergie).

La politique française de l'énergie

La politique énergétique française se traduit par la programmation pluriannuelle des investissements (PPI).

Pour l'agence internationale pour l'énergie atomique, les réserves identifiées d'uranium atteignent 5,5 millions de tonnes. Cette même agence estime à 10 millions de tonnes les ressources non encore découvertes. Dans tous les cas étudiés, en fonction de la consommation, la couverture des besoins pour le fonctionnement des centrales nucléaires serait assurée au moins jusqu'à la fin du siècle (Estimation 2007).

Dans le cycle de vie d'une centrale nucléaire, des gaz à effet de serre sont émis en faible quantité principalement dans la phase de construction de la centrale et lors de la fabrication du combustible. Le bilan CO₂ de la production d'électricité à partir de l'énergie nucléaire est 250 fois plus faible que celui de la production d'électricité à partir de charbon.

Élaborée en concertation avec les acteurs du secteur de l'énergie et les ONG volontaires, la PPI parue en juin 2009, inscrit comme priorité le développement des énergies renouvelables, l'arrêt des centrales thermiques les plus anciennes au profit de centrales plus modernes. Le nucléaire et l'énergie hydroélectrique demeurent au cœur du bouquet énergétique de la France.

Qu'est-ce qu'un réacteur de type EPR ?

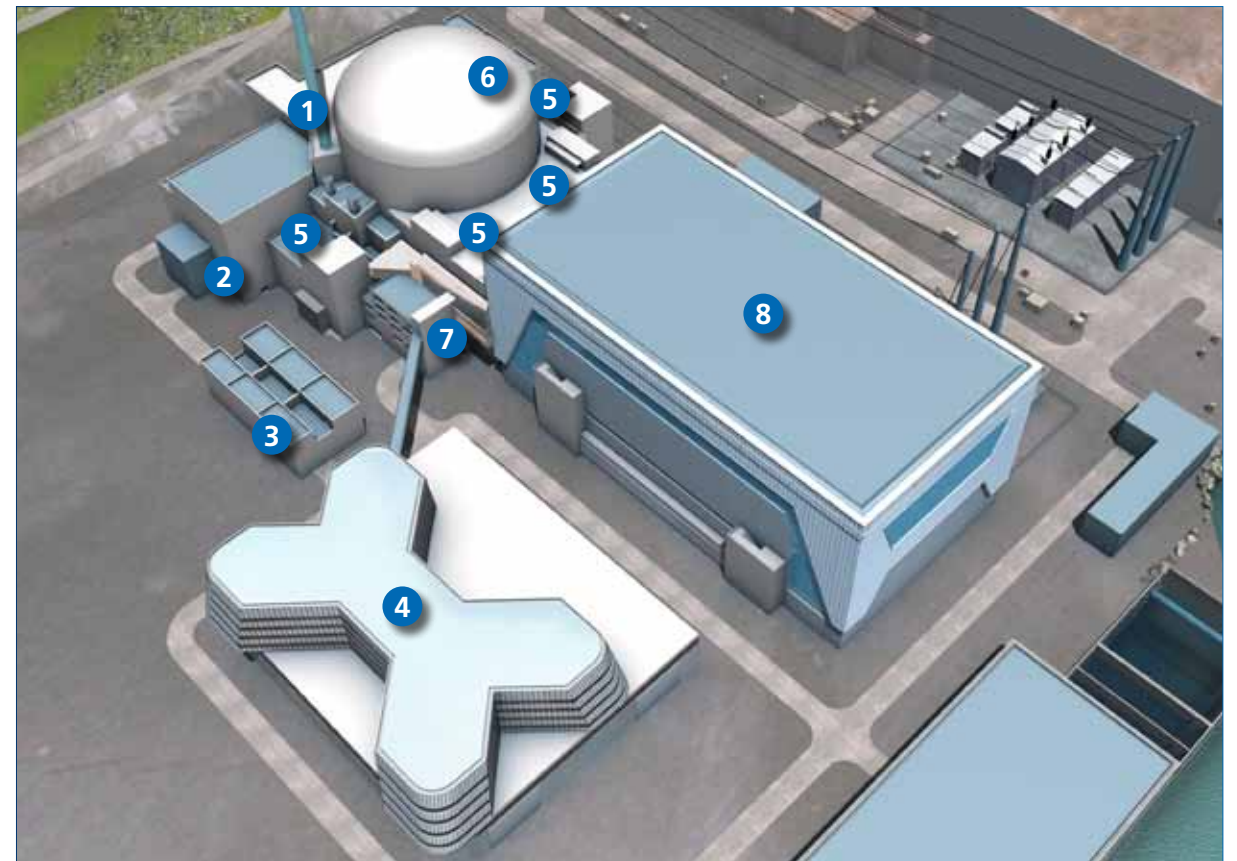
L'EPR appartient à la troisième génération de réacteur du type le plus utilisé au monde : le réacteur nucléaire à eau sous pression (REP). Il est plus sûr, plus respectueux de l'environnement et plus performant. Il a été conçu de façon "évolutionnaire" afin de bénéficier des progrès technologiques et de l'expérience acquise depuis plus de trente ans par EDF, ses homologues allemands, et par les concepteurs AREVA et Siemens.

Ce nouveau réacteur d'une puissance de 1 650 MW, consommera moins d'uranium pour la même énergie produite grâce à l'utilisation plus efficace du combustible et au rendement supérieur de l'installation. C'est cet ouvrage qu'EDF et ses partenaires souhaitent construire sur le site de Penly. ■



Le projet Penly 3.

→ L'installation de Penly 3



Source : EDF.

- 1 Bâtiment combustible.** Abrite le combustible usagé en attente d'expédition vers les usines de traitement et le combustible neuf en attente de chargement dans le réacteur.
- 2 Bâtiment des auxiliaires nucléaires.** Abrite les fonctions support du réacteur (appoint, purification des circuits, ventilation, etc.).
- 3 Bâtiment Diesel.** Abrite les groupes électrogènes Diesel (3 par bâtiment) qui servent en cas de perte des alimentations électriques externes de la centrale.
- 4 Bâtiment d'exploitation.** Abrite les bureaux des personnels nécessaires à la maintenance et à l'exploitation.
- 5 Quatre bâtiments de sauvegarde.** Abritent les fonctions de sauvegarde et d'ultime secours qui sont à l'arrêt en fonction-

nement normal. La salle de commande de l'unité se trouve dans un de ces quatre bâtiments.

- 6 Bâtiment réacteur.** Abrite le réacteur nucléaire qui produit l'énergie nécessaire à la vaporisation de l'eau provenant de la salle des machines. La vapeur produite est envoyée vers la salle des machines.

- 7 Bâtiment d'accès.** Abrite les vestiaires et les appareils de contrôle dosimétrique du personnel intervenant dans la zone nucléaire.

- 8 Salle des machines.** Abrite le groupe turboalternateur qui récupère la vapeur produite dans le bâtiment réacteur pour la transformer en électricité. La vapeur est condensée en eau et réchauffée.

L'ensemble des documents du débat public est disponible sur le site Internet de la Commission particulière du débat public (CPDP).
www.debatpublic-penly3.org

CPDP Penly 3
Immeuble Guynemer - Quai Guynemer - 76200 Dieppe
courriel : contact@debatpublic-penly3.org



22-30, avenue de Wagram
75382 PARIS cedex 08
www.edf.fr
SA au capital de 924433331 euros – 552 081 317 RCS Paris