

LE PROJET **E**



TRAJECTOIRE POSSIBLE
POUR UNE TRANSITION ÉNERGÉTIQUE EFFICACE



Ce document, issu du scénario de transition énergétique de Greenpeace, propose une trajectoire de fourniture d'électricité techniquement réalisable et pas plus coûteuse que la trajectoire conventionnelle. Ce scénario permet, de plus, de :

- Diminuer nos besoins énergétiques de 50 % à l'horizon 2050, sans entamer notre confort actuel, grâce à des mesures de bons sens : isolation des bâtiments, efficacité des moteurs de voiture, efficacité des chauffages...
- Sortie du risque nucléaire possible dès 2031.
- Diminuer de 95 % les émissions de gaz à effet de serre liées à la production et consommation d'énergie.

En plein débat national sur la transition énergétique, Greenpeace apporte sa contribution en se concentrant ici sur le secteur électrique. Le projet E est notre vision de l'avenir énergétique de la France. Une vision réaliste et sans nucléaire. Une vision qui s'oppose à la trajectoire conventionnelle, celle du tout nucléaire, qui ne peut être en aucun cas une solution d'avenir. Pourquoi ?

Le nucléaire est risqué, c'est prouvé.

En 30 ans, deux catastrophes nucléaires majeures ont ébranlé le monde. Alors que 2/3 des Français vivent à moins de 75 km d'un des 58 réacteurs nucléaires français, il serait inconscient d'ignorer le risque d'accident en France. Tchernobyl ou Fukushima l'ont tristement rappelé. La sortie

totale du nucléaire doit être impérativement décidée.

Le nucléaire est cher, c'est prouvé.

La Cour des comptes fixait en 2012 le coût du mégawatt-heure nucléaire à 49,5 euros pour les réacteurs en fonctionnement. Pour l'EPR, seul réacteur autorisé à la construction en France, c'est plus du double avec un coût estimé aujourd'hui à environ 100 euros du mégawatt-heure. Le nucléaire comporte de nombreux coûts cachés, invisibles sur nos factures, mais qui devraient être comptabilisés dans les fonds publics versés au nucléaire. Démantèlement des centrales et gestion des déchets par exemple ne sont pas pris aujourd'hui en compte dans leur intégralité. De même, le système d'assurance qui

découle des conventions internationales prévoit que chaque réacteur soit assuré à hauteur de 1,5 milliards d'euros. Alors même que selon les évaluations de l'IRSN, un accident du type de celui de Fukushima ou de Tchernobyl coûterait autour de 430 Milliards d'euros. Qui paierait la différence ? Enfin, les exigences grandissantes en termes de sûreté feront encore inévitablement augmenter le coût de l'électricité nucléaire. Alors que l'électricité éolienne est déjà jusqu'à 30% moins chère que celle qui serait produite par les EPR...

Le nucléaire bloque le développement des renouvelables, c'est prouvé
Le nucléaire agit comme une éponge à financements. Son développement nécessite

des financements colossaux, en constante augmentation. Comme le coût de construction de l'EPR, récemment réévalué à 8,5 milliards d'euros. Tant que l'essentiel des budgets consacrés à l'énergie ira au nucléaire, les autres modes de production ne pourront pas se développer.

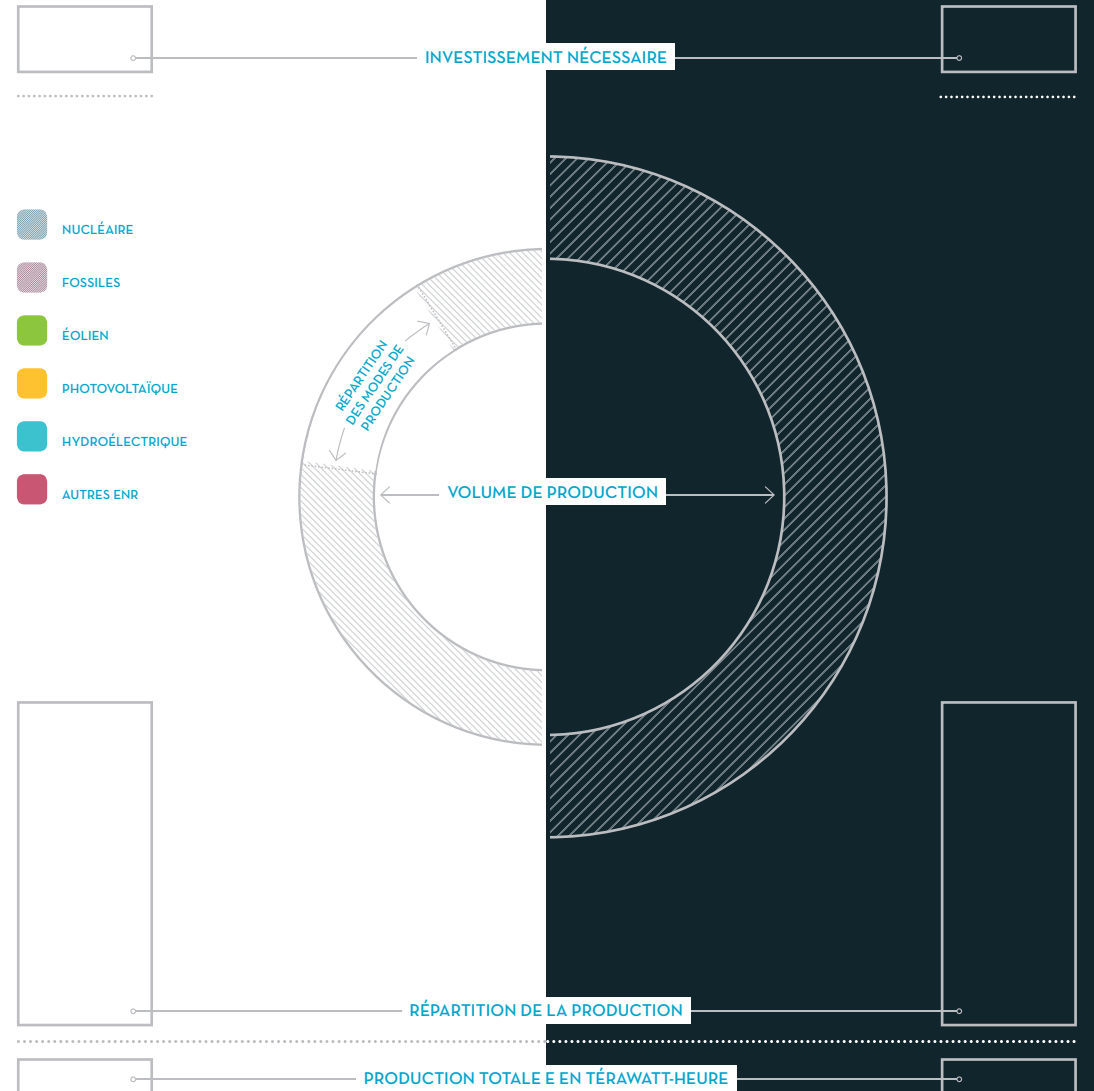
Prendre part au débat public en toute connaissance de cause.

Pour ces raisons, la sortie totale du nucléaire doit être impérativement décidée. Greenpeace prouve ici que c'est possible dès 2031, tout en diminuant nos émissions de gaz à effet de serre. Alors que François Hollande a pris l'engagement de réduire à 50% la part du nucléaire dans la production électrique française à horizon 2025, sans présenter aucun plan précis

pour y parvenir, la trajectoire de Greenpeace permet d'atteindre cet objectif dès 2023. La sortie du nucléaire est nécessaire mais pas suffisante. Elle doit être couplée à l'efficacité énergétique et aux économies d'énergie. Le projet E prouve qu'il est possible de combiner tout cela avec des investissements inférieurs à ceux prévus dans la trajectoire conventionnelle. Parce qu'il nous semble essentiel que le débat sur la transition énergétique se tienne aussi entre citoyens informés, nous présentons dans ce document comment y parvenir, en décrivant, quinquennat après quinquennat, ce qui devra se passer pour suivre cette trajectoire vers une France sans nucléaire et débarrassée de la majorité des émissions de gaz à effet de serre.

PROJET E

TRAJECTOIRE CONVENTIONNELLE



2012

CONSOMMATION

102 GW

C'est le niveau de la pointe de consommation en 2012. Il ne cesse d'augmenter. Le principal coupable : le chauffage électrique. Il consomme beaucoup plus que nécessaire.

PRODUCTION

50 %

DE LA PART DU NUCLÉAIRE DANS LE MIX ÉLECTRIQUE : C'EST L'ENGAGEMENT DE FRANÇOIS HOLLANDE.

Pour atteindre cet objectif, le Président de la République doit faire en sorte que la fermeture d'au moins 20 réacteurs d'ici à 2020 soit inscrite dans la loi de programmation énergétique issue du débat national sur la transition énergétique.

NUCLÉAIRE



58 réacteurs français fonctionnent en France accumulant un volume important de déchets radioactifs. Un manque flagrant de volonté politique met en péril les filières éolienne et solaire, porteuses de dizaines de milliers d'emplois. Pendant ce temps, en Allemagne, la capacité totale de solaire et d'éolien (supérieure à 64 GW) équivaut à la capacité nucléaire en France (63 GW).

SOCIAL

118 000 EMPLOIS DIRECTS

DANS LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ

PROJET E

TRAJECTOIRE CONVENTIONNELLE



NUCLÉAIRE 75 %
405 TWh
FOSSILES 9 %
48 TWh
ÉOLIEN 3 %
15 TWh
SOLAIRE 1 %
4 TWh
HYDRO 12 %
64 TWh
AUTRES ENR 1 %
6 TWh

542 TWh

NUCLÉAIRE 75 %
405 TWh
FOSSILES 9 %
48 TWh
ÉOLIEN 3 %
15 TWh
SOLAIRE 1 %
4 TWh
HYDRO 12 %
64 TWh
AUTRES ENR 1 %
6 TWh

542 TWh

2017

CONSOMMATION

- 7 %

DE LA CONSOMMATION
FINALE D'ÉLECTRICITÉ

- ⚡ Rénovation de trois millions de logements.
- ⚡ Suppression du chauffage électrique dans un million d'entre eux.

PRODUCTION

⚡ x 3

☀ x 2

☢ - 10

10 réacteurs sont fermés, pour tenir l'engagement « 50% d'électricité d'origine nucléaire en France en 2025 ».

🏭 → ↻

Les centrales électriques au charbon et au fioul (en complément du nucléaire) sont remplacées en partie par des centrales à cogénération chaleur-électricité (gaz et biomasse)

SOCIAL

141 000 EMPLOIS DIRECTS

DANS LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ. LES NOUVEAUX EMPLOIS SONT CRÉÉS GRÂCE AU DÉVELOPPEMENT DES RENOUEVABLES ET AU DÉMANTÈLEMENT DU NUCLÉAIRE.

PROJET E

37

MILLIARDS €

TRAJECTOIRE CONVENTIONNELLE

38

MILLIARDS €



NUCLÉAIRE 64 %
343 TWh

FOSSILES 10 %

55 TWh

ÉOLIEN 10 %

53 TWh

SOLAIRE 1 %

8 TWh

HYDRO 13 %

70 TWh

AUTRES ENR 2 %

9 TWh

537 TWh ↘

NUCLÉAIRE 72 %
438 TWh

FOSSILES 7 %

43 TWh

ÉOLIEN 7 %

42 TWh

SOLAIRE 1 %

4 TWh

HYDRO 12 %

71 TWh

AUTRES ENR 2 %

15 TWh

↗ **613 TWh**

2022

CONSUMMATION

- 7 %

DE LA CONSOMMATION
FINALE D'ÉLECTRICITÉ

- ⚡ Rénovation énergétique de quatre millions de logements.
- ⚡ Suppression du chauffage électrique dans un million et demi de logements.
- ⚡ Remplacement des appareils électroménagers par des appareils plus performants.

PRODUCTION

⚡ x 2

☀️ x 2,5

↻ + 33 %

Augmentation de 33 % de la cogénération chaleur-électricité (gaz ou biomasse)

☢️ - 25

25 réacteurs supplémentaires ferment, pour tenir l'engagement « 50 % d'électricité d'origine nucléaire en France en 2025 ». Cet objectif est atteint dès 2023 dans cette trajectoire proposée par Greenpeace.

NUCLÉAIRE

80 %

APRÈS 2017, PLUS DE 80 % DU PARC NUCLÉAIRE FRANÇAIS AURA ATTEINT LES 30 ANS D'EXPLOITATION PRÉVUS. DE NOUVEAUX INVESTISSEMENTS SONT INDISPENSABLES POUR REMPLACER LES RÉACTEURS LES PLUS VIEUX.

PROJET E

53

MILLIARDS €

NUCLÉAIRE 51 %
256 TWh
FOSSILES 10 %
52 TWh
ÉOLIEN 19 %
99 TWh
SOLAIRE 3 %
17 TWh
HYDRO 14 %
71 TWh
AUTRES ENR 2 %
12 TWh

507 TWh ↘

TRAJECTOIRE CONVENTIONNELLE

25

MILLIARDS €

NUCLÉAIRE 70 %
456 TWh
FOSSILES 6 %
37 TWh
ÉOLIEN 9 %
59 TWh
SOLAIRE 1 %
7 TWh
HYDRO 11 %
71 TWh
AUTRES ENR 3 %
19 TWh

↗ **648 TWh**



2027

CONSUMMATION

- 8 %

DE LA CONSOMMATION
FINALE D'ÉLECTRICITÉ

- ⚡ Poursuite de la rénovation énergétique des logements.
- ⚡ Suppression du chauffage électrique dans un million et demi de logements.
- ⚡ Remplacement des appareils électroménagers par des appareils plus performants

PRODUCTION

⚡ + 33 %

☀️ + 25 %

L'éolien devient le principal moyen de production d'électricité en France.

☢️ - 15

15 réacteurs ferment. Le nucléaire représente moins de 25 % de l'électricité française.

INVESTISSEMENTS

LES INVESTISSEMENTS NÉCESSAIRES AU RENOUELEMENT DU PARC NUCLÉAIRE ANCIEN DEVIENNENT BEAUCOUP PLUS ÉLEVÉS PAR RAPPORT À CEUX NÉCESSAIRES AU DÉVELOPPEMENT DES RENOUEVABLES.

PROJET E

69

MILLIARDS €

NUCLÉAIRE 24 %
115 TWh
FOSSILES 10 %
48 TWh
ÉOLIEN 39 %
185 TWh
SOLAIRE 8 %
38 TWh
HYDRO 15 %
72 TWh
AUTRES ENR 4 %
21 TWh

478 TWh ↘

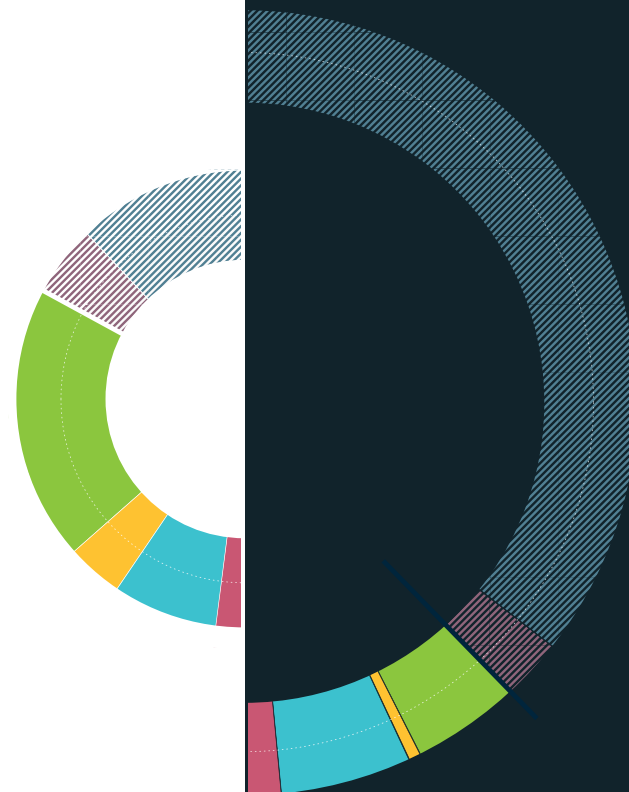
TRAJECTOIRE CONVENTIONNELLE

97

MILLIARDS €

NUCLÉAIRE 71 %
468 TWh
FOSSILES 5 %
35 TWh
ÉOLIEN 9 %
60 TWh
SOLAIRE 1 %
9 TWh
HYDRO 10 %
68 TWh
AUTRES ENR 3 %
18 TWh

↗ **657 TWh**



2032

CONSUMMATION

- 4 %

DE LA CONSOMMATION
FINALE D'ÉLECTRICITÉ

- Plus de la moitié des logements anciens ont été rénovés.
- Plus de la moitié des chauffages électriques remplacés.
- L'industrie baisse sa consommation d'électricité de 5 %.

PRODUCTION

 +10 %

 +10 %

 +33 %

La capacité de production pour les centrales de cogénération biomasse augmente de 33 %.

 - 8 = 0

Les derniers réacteurs, au maximum 8, sont arrêtés en 2031.

INVESTISSEMENTS

LES INVESTISSEMENTS DE LA TRAJECTOIRE CONVENTIONNELLE REPRÉSENTENT LE DOUBLE DE CEUX NÉCESSAIRES À LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE.

PROJET E

50

MILLIARDS €

NUCLÉAIRE 0 %
0 TWh

FOSSILES 10 %
46 TWh

ÉOLIEN 55 %
250 TWh

SOLAIRE 11 %
50 TWh

HYDRO 16 %
72 TWh

AUTRES ENR 9 %
41 TWh

459 TWh ↘

TRAJECTOIRE CONVENTIONNELLE

128

MILLIARDS €

NUCLÉAIRE 71 %
479 TWh

FOSSILES 5 %
33 TWh

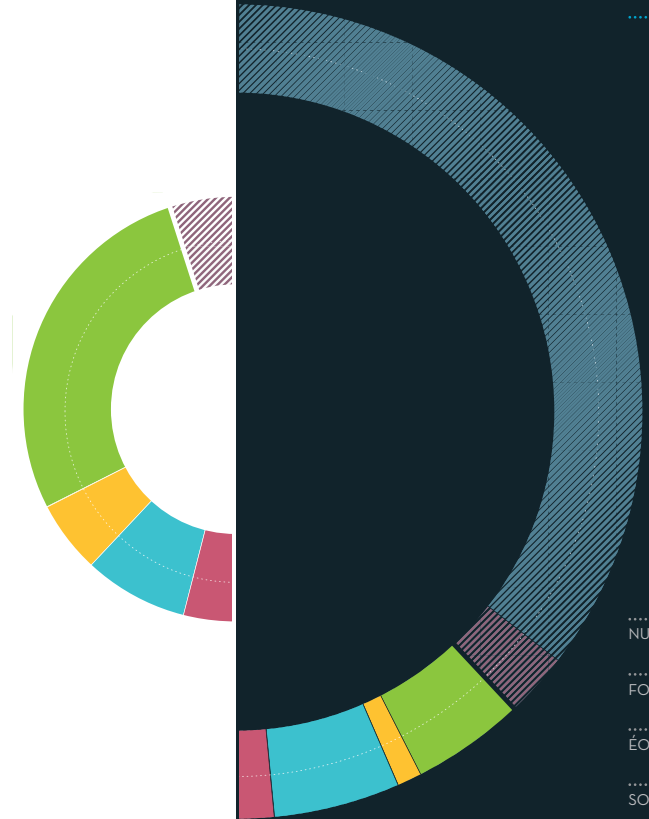
ÉOLIEN 10 %
64 TWh

SOLAIRE 2 %
11 TWh

HYDRO 10 %
67 TWh

AUTRES ENR 3 %
17 TWh

↗ **670 TWh**



EN 2032, LES CONSÉQUENCES

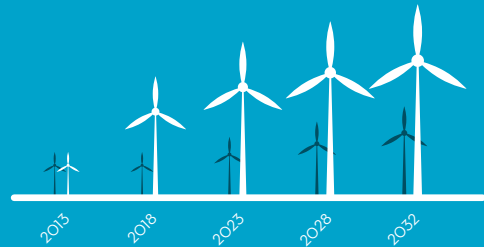
PENDANT CETTE PÉRIODE, ON PEUT DIVISER PAR 2 LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE PAR PERSONNE DANS LES TRANSPORTS, L'INDUSTRIE ET LES LOGEMENTS, GRÂCE NOTAMMENT, AUX INVESTISSEMENTS QUE L'ON AIT PASSER DU NUCLÉAIRE AUX AUTRES SECTEURS.



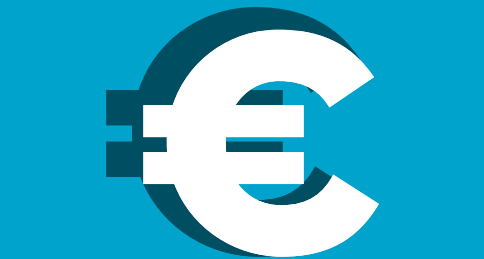
Entre 60 et 100 km de photovoltaïque, disposé en général sur les toits pour ne pas empiéter sur les terres agricoles sont nécessaires pour la fourniture en électricité envisagée dans le projet E.

0,01 %
de la surface de la France

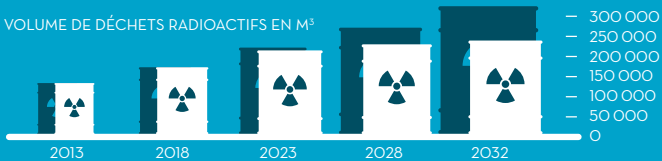
En maintenant le nucléaire, on développerait sur le territoire national 8000 éoliennes terrestres, contre 17 000 dans le projet E.



ENTRE 1 ET 2 MILLIARDS D'EUROS ÉCONOMISÉS PAR AN SUR LA FACTURE DE PRODUCTION TOTALE D'ÉLECTRICITÉ EN SUIVANT LA TRAJECTOIRE DU PROJET E.



Dans le cadre du projet E on évite la production de 83 000 m³ de déchets radioactifs, auxquels il faut ajouter 90 000 tonnes d'uranium appauvri et retraité en moins à stocker/ traiter.

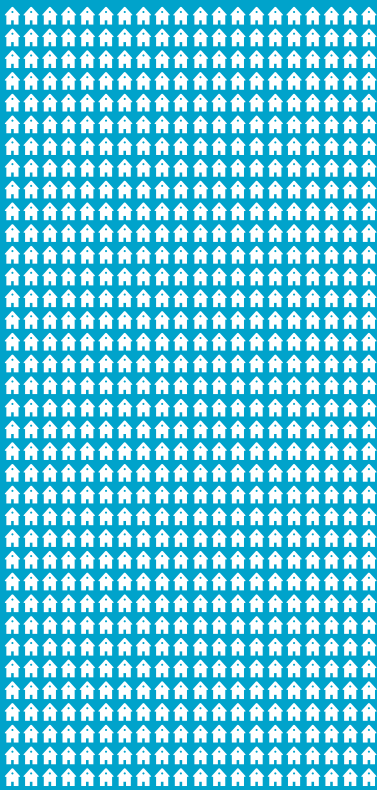


LA CONSOMMATION ÉLECTRIQUE DES BÂTIMENTS A BAISSÉ DE PRÈS DE 30 % DEPUIS 2013.




-79 000 000 €
Le projet E de Greenpeace permet d'économiser 79 milliards d'euros par rapport à la trajectoire conventionnelle.

Si on suit la trajectoire du Projet E, il nous faudrait installer un mât d'éolienne pour deux communes en France.



🏠 = 5 HABITANTS

A woman with short dark hair, wearing a bright pink tank top and a patterned necklace, holds a young child in her arms. The child is wearing a green t-shirt with a logo and patterned shorts. They are standing in front of a large white wind turbine against a blue sky with scattered white clouds. The woman is looking off to the side with a thoughtful expression, while the child looks towards the camera.

AU-DELÀ DE LA TRANSITION
ÉNERGÉTIQUE, LE PROJET E
DE GREENPEACE EST
L'INDISPENSABLE PREMIÈRE
PIERRE D'UNE TRANSFORMATION
DE NOTRE SOCIÉTÉ VERS
UNE FRANCE RESPECTUEUSE
DES HOMMES ET DE LEUR
ENVIRONNEMENT.

**C'EST POURQUOI
NOUS VOUS INVITONS
À PARTAGER LE PLUS
LARGEMENT
POSSIBLE CE DOCUMENT.**

PARTAGEZ-MOI,
TRANSMETTEZ-MOI,
PROPAGÉZ-MOI.



GREENPEACE.FR/E

GREENPEACE