

L'énergie nucléaire est une partie de la solution pour réussir la transition énergétique

La Société Française d'Énergie Nucléaire (SFEN) est le carrefour français des connaissances sur l'énergie nucléaire. Créée en 1973, association régie par la loi de 1901, la SFEN est un lieu d'échanges pour les spécialistes de l'énergie nucléaire français et étrangers. Elle rassemble 3 600 professionnels de l'industrie, l'enseignement et la recherche.

Contribution de la SFEN sur le projet de loi sur la transition énergétique

La SFEN adhère aux intentions du projet sur :

- **Le choix d'une démarche pragmatique** : opposer les énergies n'a pas de sens, surtout lorsqu'il s'agit d'énergies bas-carbone, précisément le nucléaire et les renouvelables.
- **La reconnaissance du fait que l'énergie nucléaire est une énergie d'avenir**, « *nécessaire pour réaliser la transition énergétique¹* ».

Cependant :

- **Le projet manque de cohérence** quand il affirme que le nucléaire fait partie de l'avenir, sans pour autant ouvrir de perspective sur le parc existant ou sur les nouvelles constructions. Le nucléaire est la seule énergie dont la capacité de production est limitée (les énergies carbonées ne le sont pas).
- La SFEN comprend le souci pragmatique de certains Français de diversifier le mix électrique et de ne pas « *mettre tous les œufs dans le même panier²* ». **L'équilibre du mix doit se faire en temps et en heure**, à mesure de l'amélioration des performances économiques et techniques des renouvelables.

La SFEN réaffirme les positions sur :

- **Les objectifs de long terme de la politique énergétique (art 2)** : L'objectif prioritaire de la transition énergétique reste avant tout la réduction des émissions de gaz à effet de serre et donc de la part des énergies fossiles (pétrole et gaz). Celles-ci représentent encore 70% de la consommation énergétique de la France, l'essentiel des émissions de CO2 et du déficit de la balance commerciale.
- **La sûreté nucléaire et l'information des citoyens (art. 29 et 32)** : Le devoir de toujours progresser ne doit pas faire oublier que la filière nucléaire française est exemplaire dans sa culture et son dispositif réglementaire. Les nouvelles mesures doivent rester proportionnées au regard des objectifs poursuivis.
- **Les autorisations d'exploiter les centrales nucléaires (art 55)** : Limiter la capacité de production d'énergie nucléaire à 63,2GW suggère une fermeture prématurée de la centrale de Fessenheim, ce qui irait à l'encontre des objectifs écologiques et économiques poursuivis.
- **Les moyens de pilotage du mix électrique (art 56)** : Rénover les centrales nucléaires pour les exploiter au-delà de 40 ans est la solution bas-carbone la plus compétitive. Ce choix permettra d'éviter de « re-carboner » le mix énergétique (ce qui se passe en Allemagne).
- **Le financement de la transition énergétique (art 63 à 67)** : L'énergie nucléaire est un des moyens de financer la transition énergétique.

¹ Déclaration de Ségolène Royal, Ministre de l'écologie et de l'énergie, lors de la présentation du projet de loi (juin 2014)

² Enquête IPSOS/SFEN (mars 2014)

Sur les objectifs de long terme de la politique énergétique (art 2) : Il faut bien se souvenir qu'il s'agit d'une transition énergétique et non d'une transition électrique

Les débats se sont trop souvent concentrés sur la seule question de l'électricité et sur un débat « pour ou contre le nucléaire ». Or, il ne faut pas se tromper de transition. L'objectif prioritaire de la loi doit rester la réduction de la consommation des énergies fossiles. En 2013, celles-ci ont représenté 70% de la consommation énergétique³ et 69 milliards d'euros d'importations⁴, soit la quasi-totalité du déficit de la balance commerciale. Il s'agit avant tout d'engager une transition énergétique, et non une transition électrique.

De plus, la France est en avance sur les autres pays : en 2013, le Forum Economique Mondial⁵ l'a classée au premier rang mondial pour son système énergétique qui « permet de garantir une protection durable de l'environnement ». Elle doit capitaliser sur la performance et l'exemplarité de son système électrique (décarboné à 90%) pour réduire encore la consommation d'énergies fossiles et carbonées.

En France, la facture d'électricité est l'une des moins chères d'Europe

La facture d'électricité française est l'une des moins élevées d'Europe. En Allemagne, les ménages paient leur électricité deux fois plus cher qu'en France⁶ et depuis 2008, 1,4 million de ménages supplémentaires⁷ sont tombés dans la précarité énergétique.

Le prix de l'électricité est aussi un facteur de compétitivité pour les entreprises. En France, les entreprises paient leur électricité 40% moins cher que la moyenne européenne. A contrario, les exportations allemandes ont été réduites d'en moyenne 10 milliards par an sur les cinq dernières années en raison des coûts de la transition énergétique⁸.

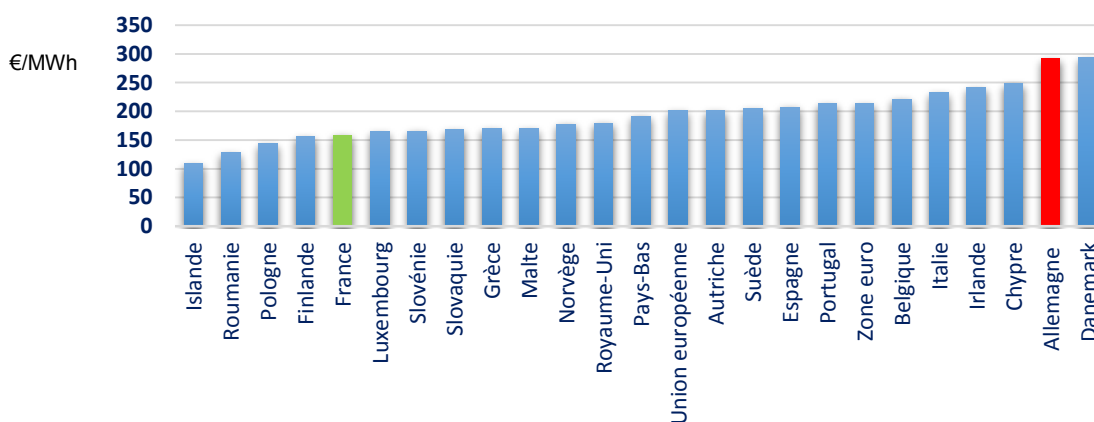


Tableau 1. Prix de l'électricité en Europe pour les ménages

Source : Eurostat - 2e semestre 2013

En France, 90% de l'électricité est déjà bas-carbone

Un Français émet aujourd'hui par an deux fois moins de CO₂ qu'un Allemand⁹. Cette performance place la France en position de leader légitime pour assurer le succès du prochain sommet climatique de l'ONU qui se déroulera à Paris en 2015.

³ Commissariat général au développement durable - Chiffres clés de l'énergie (2013)

⁴ Ministère du développement durable - Panorama énergies-climat (2013)

⁵ Forum Economique Mondial - The Global Energy Architecture Performance Index (2014)

⁶ Direction générale du Trésor - Comparaison des prix de l'électricité en France et en Allemagne (2013)

⁷ Bjørn Lomborg, directeur du Copenhagen Consensus Center et professeur adjoint au Copenhagen Business School (2014)

⁸ IHS Cera (2014)

⁹ Banque Mondiale (2014)

Composé de 15% d'énergies renouvelables (hydraulique, biomasse, éolien et solaire) et de 75% d'énergie nucléaire, le système électrique français est à 90% bas carbone et contribue également à limiter la pollution de l'air. Contrairement à une centrale à charbon, une centrale nucléaire n'émet ni dioxyde d'azote, ni dioxyde de soufre, ni particules fines. Il n'est pas possible d'aller plus loin : les 10% restants de combustibles fossiles servent à gérer la pointe et les imprévus.

En revanche, un fort potentiel de progrès existe dans les secteurs du bâtiment et des transports, où les énergies fossiles sont encore très présentes. Dans le bâtiment, le succès du fonds chaleur a montré le potentiel de développement des énergies renouvelables. Dans les transports, l'électricité est un vrai levier de décarbonisation, notamment avec le développement des véhicules électriques.

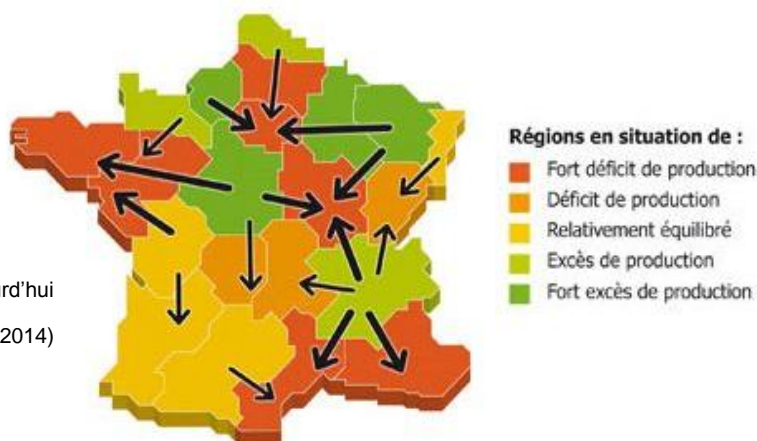
Le nucléaire participe au développement des territoires

Les 19 centrales nucléaires réparties dans toute la France sont ancrées dans les territoires. Chaque centrale contribue en moyenne à 30 millions d'euros par an en taxes et impôts locaux, et irrigue en emplois l'économie locale. Bon nombre des 2 500 entreprises de la filière sont implantées dans des territoires économiquement et industriellement en difficulté.

Le système français organise de nombreuses solidarités entre territoires, par des échanges d'électricité et la péréquation tarifaire, à laquelle les Français sont très attachés. L'Association des Maires de France a voté récemment à l'unanimité la préservation de cet « *outil de solidarité entre territoires urbains, ruraux et ultramarins* »¹⁰.

Table 2. Les disparités électriques aujourd'hui

Source : Bilan électrique 2013 - RTE (2014)



La filière nucléaire crée de nombreux emplois durables

Forte de ses 220 000 salariés, la filière nucléaire est la troisième filière industrielle de France, derrière l'aéronautique et l'automobile. Son grand dynamisme à l'exportation et le renouvellement de ses effectifs vont lui permettre de recruter 110 000 personnes d'ici 2020¹¹.

La filière nucléaire offre des emplois durables non délocalisables. L'attrition y est de 6% (trois fois moins que la moyenne dans l'industrie). La France maîtrise l'ensemble de la chaîne de valeur de la production nucléaire, ce qui permet de capter une plus grande proportion des emplois. Selon le cabinet PwC¹², 1 Euro investi dans le nucléaire crée jusqu'à 3 fois plus d'emplois que dans une autre filière de production d'électricité.

Les perspectives de croissance pour les entreprises de la filière à l'international sont excellentes et pérennes. Les industriels français, comme AREVA ou ALSTOM, sont reconnus internationalement, sur

¹⁰ Association des Maires de France - Transition énergétique : consolider l'action locale et préserver la péréquation (2013)

¹¹ Comité Stratégique de la Filière Nucléaire – (2012)

¹² Le poids socio-économique de l'électronucléaire en France – PwC (2011)

un marché en forte croissance, qui compte 430 réacteurs en exploitation (et clients en biens et services), et plus de 70 réacteurs en construction. Ainsi, AREVA a environ deux tiers de ses effectifs dans l'Hexagone, pour deux tiers de son chiffre d'affaire à l'étranger. L'ensemble de la filière exporte environ 6 milliards d'euros de biens et services.

L'énergie nucléaire renforce la sécurité d'approvisionnement énergétique

La France importe la totalité des énergies fossiles qu'elle consomme. Sur l'électricité en revanche, elle est le pays le plus exportateur en Europe, avec un excédent d'environ 2 milliards d'euros par an¹³. Si elle devait remplacer l'énergie nucléaire par des centrales à gaz, ses importations augmenteraient encore de 20 à 35 milliards d'euros par an.

L'uranium utilisé pour produire de l'électricité d'origine nucléaire est importé. Toutefois, il ne représente que 5% du coût de production nucléaire. Les coûts de production ne représentent eux-mêmes qu'un tiers du prix de l'électricité (le reste étant composé des coûts de réseau pour un tiers, et de taxes pour le dernier tiers). La moitié des réserves mondiales d'uranium se trouve dans des pays politiquement stables, membres de l'OCDE, comme le Canada ou l'Australie. Avec AREVA, la France possède un portefeuille de réserves en uranium pour 30 années de consommation, en plus de stocks stratégiques sur son territoire pour 3 à 5 ans de consommation.

Sur les autorisations d'exploiter les centrales nucléaires (art 2 et 55): Garder les options ouvertes et poursuivre l'exploitation de Fessenheim

Le projet de loi sur la transition énergétique limite la capacité de production d'électricité d'origine nucléaire à son niveau actuel : 63,2 GW. Elle a aussi pour objectif de réduire la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50% à l'horizon 2025. La SFEN comprend le souci pragmatique de certains Français¹⁴ de diversifier le mix électrique et de réduire la part de l'énergie nucléaire. Cependant, l'équilibre du mix doit se faire en temps et en heure, à mesure de l'amélioration des performances économiques et techniques des énergies renouvelables.

La SFEN estime que fixer des limites arbitraires et rigides, dans un contexte d'incertitudes énergétiques, peut forcer des décisions hâtives et affecter la compétitivité du pays autant que le pouvoir d'achat des Français. Elle recommande donc de garder un cadre flexible qui permette de s'adapter au mieux aux aléas.

Face à un marché européen de l'électricité en crise, la SFEN rappelle que l'énergie nucléaire permet de garantir la sécurité d'approvisionnement en électricité de la France.

Dans un contexte d'incertitude, la SFEN demande que la centrale nucléaire de Fessenheim ne soit pas fermée au moment de la mise en service de l'EPR de Flamanville 3.

La SFEN souhaite développer les synergies entre les énergies nucléaires et renouvelables.

Le débat national sur la transition énergétique (DNTE) a révélé de nombreuses incertitudes

A l'occasion du débat sur la transition énergétique mené en 2013, plus de 15 scénarios ont été présentés. Leurs différences ont mis en lumière des incertitudes importantes à la fois sur la demande et sur l'offre.

¹³ Bilan électrique 2013 – RTE (2014)

¹⁴ Enquête IPSOS/SFEN (mars 2014)

Sur la demande, la France doit rester prête pour des scénarios plus optimistes en termes de redressement industriel, de croissance démographique et d'électrification des usages.

Sur l'offre, certains scénarios font des paris risqués : sur le rythme des baisses des coûts de production des renouvelables ou sur les moyens techniques de gestion de l'intermittence, comme le stockage de l'électricité.

Enfin, l'histoire a montré la difficulté à prévoir les aléas énergétiques (chocs pétroliers des années 70, gaz de schiste, crise en Ukraine). L'expérience allemande démontre qu'une transition précipitée peut conduire à la fois à une augmentation des prix de l'électricité et à une hausse des émissions de CO2 (+2,3 entre 2011 et 2013)¹⁵. Il convient de rester humble et manœuvrant.

Dans un marché de l'électricité européen en crise, l'énergie nucléaire protège la France

Le marché de l'électricité européen est aujourd'hui en crise profonde¹⁶. L'Agence Internationale de l'Energie a sonné l'alarme en juin 2014¹⁷ soulignant que les rythmes actuels des nouveaux investissements, découragés par la baisse des prix de gros, sont largement insuffisants pour assurer la fiabilité de l'offre d'électricité dans l'Union Européenne à l'horizon 2035. Dans ce contexte instable, le parc nucléaire protège les Français et garantit la sécurité d'approvisionnement en électricité.

Il faut poursuivre l'exploitation de la centrale nucléaire de Fessenheim

Si la capacité de production d'électricité d'origine nucléaire est limitée à son niveau actuel (63,2 GW), le démarrage de l'EPR de Flamanville 3 (1,6 GW) pourrait nécessiter la fermeture d'une centrale de la taille de celle de Fessenheim (1,8 GW).

Avec 650 millions d'euros déjà investis, Fessenheim est la centrale la plus rénovée de France. L'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) a rendu un avis positif sur son exploitation jusqu'en 2021.

La fermeture anticipée de Fessenheim apparaît au final à la fois compliquée, coûteuse et contraire aux objectifs de la transition énergétique : la centrale alsacienne rapporte 400 millions d'euros d'excédent brut d'exploitation, emploie 2 000 personnes¹⁸, contribue à 50 millions d'euros d'impôts et taxes directes locales. Son arrêt créerait de nombreuses incertitudes dont l'indemnisation des actionnaires et ramènerait le nombre d'emplois directs pour la déconstruction autour de 100 à 150. Sans compter le manque à gagner comparé à une exploitation en toute sûreté jusqu'à 50, voire 60 ans.

Préserver l'excellence française en matière de recyclage, suivant l'engagement du candidat Hollande

Les réacteurs de puissance 900MW qu'EDF propose de rénover pour une exploitation dans la durée, sont une maille essentielle pour assurer le recyclage des combustibles usés de l'ensemble du parc nucléaire français.

Ces 22 réacteurs accueillent le MOX, combustible issu de la chaîne de recyclage. Le recyclage permet de produire 10% de l'électricité française, et de réduire le volume et la toxicité des déchets.

La chaîne du recyclage en France, gérée par AREVA, est une filière d'excellence française à l'exportation, car la France est le seul pays à maîtriser cette technologie: un contrat vient d'être signé par AREVA en Hollande, un autre de plusieurs milliards d'euros est en négociation pour la construction d'une usine en Chine.

Développer les synergies entre énergies nucléaire et renouvelables

Le parc nucléaire constitue un socle favorable à la croissance des énergies renouvelables : il fournit de l'énergie en base en continu, suffisamment flexible pour s'adapter au développement des

¹⁵ Office fédéral de l'environnement allemand

¹⁶ CGSP - La crise du système électrique européen (2014)

¹⁷ Agence Internationale de l'Energie - Energy Technology Perspectives 2014 - Harnessing Electricity's Potential (2014)

¹⁸ INSEE – Une inscription territoriale diffuse pour la centrale nucléaire de Fessenheim (2014)

renouvelables, et assure, avec les autres moyens de production, la sécurité d'alimentation du système à tout instant, en particulier lorsque la production des renouvelables intermittentes est réduite (conditions météorologiques, nuit...).

Sur la sûreté nucléaire et l'information des citoyens (art. 29 et 32) : **La filière nucléaire est déjà exemplaire**

Le devoir de toujours progresser ne doit pas faire oublier que la filière nucléaire française est exemplaire dans sa culture et son dispositif réglementaire. Les nouvelles mesures doivent rester proportionnées au regard des objectifs poursuivis.

Un dispositif institutionnel de contrôle rigoureux, très respecté en France et à l'étranger

L'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN), indépendante du gouvernement, a le pouvoir d'ordonner la mise à l'arrêt d'une centrale à tout instant si elle juge qu'il y a un risque immédiat pour la sûreté. Elle est l'une des autorités de contrôle les plus exigeantes et les plus reconnues au niveau mondial pour sa compétence et son indépendance. Dotée de 480 agents, elle a effectué en 2013 en France plus de 2 000 inspections dans les installations nucléaires¹⁹. A l'issue de chaque inspection, l'Autorité de sûreté adresse un rapport (ou lettre de suite) à l'exploitant qui se doit d'y répondre dans les délais fixés par l'Autorité. Ces lettres sont ensuite publiées sur le site internet de l'ASN.

Le dispositif français est aussi remarqué pour l'institutionnalisation de la transparence : la loi oblige les exploitants à déclarer immédiatement tous les « événements », même sans gravité ni conséquences sur la sûreté, l'environnement et la radioprotection. Tous font l'objet d'une publication et d'une analyse approfondie, dans une logique de progrès permanent. La loi Transparence et Sécurité Nucléaire (TSN) de 2006, retranscrite en 2013 dans le Code de l'environnement, précise les modalités d'accès du public aux informations relatives à la sûreté, l'environnement et la radioprotection. Chaque citoyen peut déjà interpeler l'exploitant nucléaire qui dispose d'un mois pour apporter sa réponse.

Une industrie en avance dans l'utilisation d'outils de démocratie participative

Dès 1981, l'Etat a développé des structures de concertation et d'information : les commissions locales d'information (CLI). Aujourd'hui au nombre de 38²⁰, les CLI rassemblent les élus, les syndicats, les associations et les personnes qualifiées. Elles sont reconnues par le législateur et les parties prenantes pour leur pratique de la concertation et de l'information.

Les prérogatives dont bénéficient les CLI sont importantes. Celles-ci peuvent réaliser des expertises indépendantes et des mesures et analyses dans l'environnement. En cas d'incident ou d'accident, les CLI sont, au même titre que le Préfet et les maires de proximité, informées dans l'immédiat.

Sur les moyens de pilotage du mix électrique (art 56) **Exploiter les centrales nucléaires au-delà de 40 ans est la solution bas-carbone la plus compétitive pour les années à venir**

Le parc nucléaire constitué depuis plusieurs dizaines d'années est un avantage compétitif majeur qu'il convient de préserver dans la durée. Les exploitants nucléaires étrangers l'ont compris et leur exemple peut inspirer la filière française. Toute fermeture anticipée de réacteur nucléaire doit prendre en compte le temps industriel qui s'inscrit dans le long terme.

¹⁹ ASN – Rapport sûreté nucléaire et radioprotection en France (2013)

²⁰ Site internet de l'Association Nationale des Comités et Commissions Locales d'Information (ANCCLI)

A l'étranger, plusieurs centrales nucléaires sont déjà exploitées jusqu'à 60 ans

Les Etats-Unis (70% des réacteurs), la Suède, les Pays-Bas, la Suisse ont décidé d'exploiter leurs centrales jusqu'à 60 ans au moins. Pour permettre l'exploitation des réacteurs au-delà de 40 ans, sous réserve de l'autorisation de l'Autorité de Sûreté Nucléaire, EDF projette d'investir près de 90 milliards d'euros d'ici 2033 en rénovations, soit plus d'un milliard d'euros par réacteur. Ce montant, plus élevé que dans les autres pays, répond à l'exigence fixée par l'ASN de se rapprocher, à l'étape des 40 ans, des objectifs de sûreté des réacteurs de troisième génération, de type EPR.

Le nucléaire : l'énergie bas carbone la plus compétitive pour les années à venir

Le coût économique complet du parc nucléaire existant (incluant les travaux de rénovation, la gestion des déchets et la déconstruction du parc) est estimé par la Cour des comptes entre 56,4 et 61,6 €/MWh sur la période 2011-2025, selon la méthode retenue pour traduire l'allongement de la durée de fonctionnement. Ce prix est, dans tous les cas, plus compétitif que les modes de production thermique à flamme (70 à 100 €/MWh) et renouvelables (85 à 285 €/MWh).

Les investissements énergétiques s'inscrivent dans un temps long

Alors que le projet de loi souhaite mettre en place des plans quinquennaux de stratégie énergétique, il faut rappeler que le nucléaire nécessite une visibilité sur les temps longs : pour investir dans d'importantes rénovations (comme les changements de gros composants) ou pour la construction de nouvelles centrales (dont l'amortissement est calculé a minima sur 25 ans).

Par ailleurs, fixer les objectifs à 2025 ne correspond pas au temps du secteur de l'industrie. Une fois rénovée, une centrale nucléaire peut être exploitée 10 à 20 années supplémentaires. Prendre des décisions hâtives reviendrait à casser un outil industriel éprouvé, économique et performant.

Toutes choses égales par ailleurs, selon le scénario ELEC-V de l'ANCRE, relâcher la contrainte du nucléaire de 50% à 2025 permet de réduire rapidement les émissions de CO₂²¹.

Le financement de la transition énergétique (art 63 à 67)

L'énergie nucléaire est un des moyens de financer la transition énergétique

L'énergie nucléaire représente une importante ressource financière pour l'Etat et les territoires. En 2013, l'opérateur EDF a versé plus de 2 milliards d'euros de dividendes à l'Etat²², et payé 1,5 milliard d'euros d'impôts sur les sociétés. Dans les territoires, chacune des 19 centrales nucléaires a contribué en moyenne à hauteur de 30 millions d'euros par an en taxes et impôts locaux. L'ensemble des exploitants a versé 600 millions d'euros pour la taxe relative aux INB (installations nucléaires de base).

Cet apport est une ressource utile pour financer la transition énergétique. Dans son rapport publié en 2013, la Cour des comptes a estimé que la contribution au service public de l'électricité (CSPE), nécessaire au développement des renouvelables, demandera à elle seule 40,5 milliards d'euros entre 2012 et 2020. Des financements importants seront aussi nécessaires, par exemple pour la rénovation des logements et l'évolution des modes de transport.

En septembre, la SFEN publiera une contribution sur des points techniques

²¹ ANCRE – Scénarios pour la transition énergétique (2013)

²² Agence des Participations de l'Etat

Contacts :

Valérie FAUDON - Déléguée Générale

01 53 58 32 26 - 07 87 76 53 29

valerie.faudon@sfen.org

Isabelle JOUETTE - Directrice de la Communication

01 53 58 32 20 - 06 71 92 23 95

isabelle.jouette@sfen.org

Boris LE NGOC - Responsable Développement

01 53 58 32 23 - 06 60 71 63 36

boris.lengoc@sfen.org

SFEN

103 rue Réaumur - 75002 PARIS

T. 01 53 58 32 10

www.sfen.org