

**AMBASSADE DE FRANCE EN SUEDE
SERVICE ECONOMIQUE REGIONAL**

Le Chef de service économique régional
Affaire suivie par : J.Grosjean

Stockholm, le 11 octobre 2018

Financement public de la transition énergétique : la Suède, un modèle d'efficacité ?

FICHE D'INFORMATION

La Suède présente aujourd'hui la transition énergétique la plus avancée de l'UE avec 54 % d'énergies renouvelables (EnR) dans la consommation énergétique, loin devant le dauphin finlandais (38 % ; en France : 16 %). Grâce à des politiques publiques de financement et une fiscalité efficaces et efficientes, elle progresse à un rythme très soutenu (3 fois plus vite qu'en France), sans alourdir pour autant la dépense publique.

Les bons résultats obtenus en matière de transition énergétique s'expliquent par ses choix stratégiques de politiques publiques. Stockholm a introduit deux leviers efficaces et efficientes de croissance des EnR : **le marché des certificats verts d'électricité EnR** (très distinct des modèles de tarifs de rachat garantis choisis par plusieurs États membres de l'UE, dont la France) et **un modèle de taxation élevée et progressif des énergies fossiles.**

1) Grâce aux certificats verts, la part d'EnR dans la production électrique a augmenté 3 fois plus vite qu'en France (+15 points de pourcent en 10 ans), avec un coût très réduit pour les finances publiques. Entre 2013 et 2017, le soutien public a été d'1,5 Md€ seulement pour un productible EnR annuel installé de 10 TWh sur la période. A titre de comparaison, le coût des tarifs garantis pour l'État en France a été de 38 Mds€ pour 4 TWh pour le solaire et devait être de 41 Mds€ pour 11 TWh pour l'éolien en mer. La Suède a pu réaliser cette économie par **la mise en concurrence des EnR.** Selon un principe de neutralité technologique, tous les producteurs d'EnR (éolien, hydroélectricité, biomasse, etc.) reçoivent un niveau égal de subvention, malgré les coûts de production très variables entre filières EnR. Ils perçoivent un certificat vert par MWh produit qu'ils revendent sur une bourse spécialisée (15 €/MWh en moyenne) en complément du prix de vente de l'électricité sur le marché de gros (bourse NordPool : 35 €/MWh). **Il n'y a donc pas de programmation pluriannuelle de l'énergie : le marché s'est orienté vers les EnR les moins chères (éolien terrestre, biomasse),** excluant les moins rentables (éolien en mer, solaire) pour réduire le coût de la transition. Dans la facture des ménages, le coût du dispositif est de 2,5 €/MWh seulement, contre 16 €/MWh en France (composante EnR de la CSPE).

2) La fiscalité carbone a été l'autre dispositif suédois efficient et décisif pour la transition énergétique. Pionnière, la Suède a été le 1^{er} pays au monde, avec la Finlande, à introduire une taxe carbone dès 1991. La fiscalité verte a pénalisé les combustibles fossiles (principe du pollueur-payeur) et soutenu les bioénergies, largement exemptées. **La taxation effective du carbone atteint aujourd'hui des niveaux record (400 €/tonne CO₂),** suite à des hausses successives du taux d'imposition implicite (TII) de l'énergie et de la taxe carbone. Cette taxation a permis de verdir durablement les secteurs du chauffage (moins de 2 % de fossiles, contre 60 % en 1980 comme en France aujourd'hui) et les transports (33 % d'EnR dans les transports, un record dans l'UE grâce aux biocarburants importés, en France : 9 %). Nouveau dispositif prometteur en termes d'efficacité, la Suède a introduit, au 1^{er} juillet 2018, **des taux d'obligation de réduction de l'empreinte carbone des carburants.** Les pompistes ne peuvent vendre que des carburants dont les émissions sont inférieures de 2,6 % à celles de l'essence pure pour l'essence et de 19,3 % pour le diesel. Ces taux seront ajustés pour réduire l'empreinte carbone des carburants de 40 % en 2030, tout en réduisant la dépense publique car les exonérations fiscales pour les biocarburants incorporés en faible mélange dans les carburants fossiles ont été supprimées.

Les solutions retenues par la Suède pour financer à moindre coût la transition énergétique méritent d'être examinées de près. Le marché des certificats verts propose une approche intéressante car il fixe un productible attendu (48 TWh EnR installés d'ici 2030), puis ajuste progressivement les taux d'obligation d'achat d'électricité EnR des consommateurs pour atteindre mécaniquement l'objectif tout en limitant le coût pour les ménages. S'agissant de la fiscalité verte, le nouveau dispositif de taux d'obligation de réduction de l'empreinte carbone des carburants routiers pourrait également se révéler très efficient.

Annexe

Objet : Financement public de la transition énergétique : la Suède, un modèle d'efficience ?

Résumé : Le coût pour les finances publiques de la transition énergétique suédoise est très faible en comparaison internationale grâce aux choix faits par le gouvernement i) de ne pas soutenir l'électricité EnR par des tarifs d'achats garantis, mais plutôt par des certificats « verts » que les producteurs d'EnR reçoivent pour chaque MWh puis vendent sur une bourse spécialisée, ii) et d'appliquer une taxation effective record du carbone (400 €/tonne CO₂). Cette approche s'est révélée efficace et efficiente. La transition énergétique progresse 3 fois plus vite qu'en France et est désormais la plus avancée de l'UE (55 % d'EnR dans le mix énergétique, 33 % dans les transports). L'exemption des droits d'accises sur certains biocarburants a été supprimée au profit d'un nouveau dispositif de soutien aux biocarburants (taux d'obligation de réduction de l'empreinte carbone des carburants vendus pour les stations-services), qui mérite d'être examiné de près.

1. La Suède a introduit deux leviers efficaces et efficients de croissance des EnR : le marché des certificats verts d'électricité EnR et un modèle progressif de taxation des énergies fossiles

- **Les certificats verts, un soutien public pour les EnR neutre d'un point de vue technologique**

Grâce aux certificats verts, la part d'EnR dans la production électrique a augmenté de 15 points de pourcent depuis 10 ans (soit 3 fois plus qu'en France¹). Introduit en 2003, le marché des certificats verts vise désormais à créer une production électrique renouvelable de 48 TWh/an d'ici 2030 (équivalent à un tiers de la production nationale). Le nucléaire représente 40 % du mix électrique et l'objectif national est une production électrique 100 % EnR dans les années 2040.

Tous les producteurs d'EnR (éolien, hydro, biomasse, etc.) reçoivent un certificat vert par MWh produit durant 15 ans, selon un principe de neutralité technologique (même niveau de subvention). Tous les consommateurs d'électricité (hors électrointensifs) sont tenus d'acheter des certificats, via leur fournisseur, à hauteur de 30 % de leur consommation en 2018. Les quotas d'obligation d'achat sont ajustés par le Parlement pour atteindre « mécaniquement » l'objectif de 48 TWh/an en 2030. La vente des certificats a lieu sur une bourse spécialisée.

Il n'y a pas de programmation pluriannuelle de l'énergie. Le marché s'est orienté principalement vers l'éolien terrestre, compétitif comme en France où sa valeur tutélaire du carbone² est très faible. Les certificats ont créé 25 TWh d'EnR entre 2002 et 2017, en ligne avec l'objectif de 30 TWh en 2020. **Les EnR les plus chères (éolien offshore, solaire) n'ont pas progressé** en raison du principe de neutralité technologique, réduisant le coût de la transition. Le coût du dispositif a été de 2,5 €/MWh dans la facture des ménages (16 €/MWh en France pour la charge EnR de la CSPE). Ce coût serait même plus faible de 0,5 €/MWh dû à l'effet indirect baissier des certificats sur le prix de gros de l'électricité car le dispositif génère une surcapacité électrique en Suède. Entre 2013 et 2017, le soutien public a été d'**1,5 Md€ pour un productible EnR annuel installé de 10 TWh**. En France, le coût des tarifs garantis a été de 38 Mds€³ pour 4 TWh pour le solaire et devait être de 41 Mds€ pour 11 TWh pour l'éolien en mer.

- **Une taxation effective record du carbone pour soutenir la transition énergétique**

Hors secteur électrique, exempté de taxe carbone car inclus dans le marché carbone européen, **l'autre levier de la transition énergétique suédoise a été la fiscalité verte** pour pénaliser les combustibles fossiles (principe du pollueur-payeur) et soutenir les bioénergies qui en sont largement exemptées (taxe carbone et taxe sur l'énergie). La taxation effective du carbone a atteint des niveaux record, supérieurs à 400 €/tonne CO₂ pour certains

¹ Source : Eurostat 2016 [ici](#)

² Voir Trésor Éco numéro 162 « Les EnR : quels enjeux de politique publique? » page 7/8 [ici](#).

³ Cour des Comptes – Rapport "Le soutien aux énergies renouvelables", mars 2018, page 47/117 [ici](#).

combustibles⁴, suite à des hausses successives du taux d'imposition implicite (TII) de l'énergie et de la taxe carbone depuis 1991.

Cette taxation a permis, en particulier, de verdir durablement le secteur du chauffage. Comme la France aujourd'hui, la Suède avait une part de combustibles fossiles pour le chauffage de 60 % dans les années 1980, spectaculairement réduite à 2 % aujourd'hui. Cette taxation a rendu **le fioul domestique et le gaz 2 fois plus chers⁵ en Suède qu'en France.** Les exemptions pour les bioénergies ont permis le déploiement des réseaux urbains de chaleur approvisionnés par biomasse-bois⁶ (95 % des appartements sont désormais connectés) et l'essor des biocarburants. La part des EnR dans les transports a gagné 24 points de pourcentage entre 2005 et 2016 (FR: +7), et atteint 33 % en 2017 (record UE, FR: 9 %). La Suède vient d'introduire **des taux d'obligation de réduction de l'empreinte carbone des carburants** : les pompistes ne peuvent vendre que de l'essence dont les émissions sont inférieures de 2,6 % à celles de l'essence pure (qui ne contient pas de bioéthanol) puis de 4,2 % au 1^{er} janvier 2020. Pour le diesel, la réduction est de 19,3 % et atteindra 20 % en 2019 (21 % en 2020). Ces taux permettront une réduction de l'empreinte carbone des carburants routiers de 40 % en 2030.

La fiscalité carbone est le dispositif le plus efficace pour réduire les émissions, selon l'OCDE⁷. Les recettes fiscales liées aux taxes énergétiques ont été de 4,5 Mds€/an. Les exonérations pour les bioénergies ont représenté une dépense fiscale supérieure à 1 Md€/an⁸. La Cour des comptes suédoise⁹ a critiqué le coût élevé des exonérations pour les biocarburants (300 €/tonneCO₂ évitée).

2. Le débat public sur le coût socio-économique de la transition énergétique a pris de l'ampleur en Suède au cours des dernières années.

- **Le coût de sortie du nucléaire fixé par l'Accord transpartisan sur l'énergie de juin 2016**

Dans le cadre de l'Accord de juin 2016, le ministre suédois de l'énergie I. Baylan a précisé que la Suède évitera un scénario à l'allemande (energiewende) en raison de son coût élevé et a indiqué que le pays « *s'orientera vers un démantèlement nucléaire sur le long terme à l'horizon 2040* » pour maintenir un coût socio-économique faible de la transition. L'accord, dans sa globalité, a fait l'objet d'un **soutien large au Parlement et dans l'opinion**. Le coût de certaines mesures a été critiqué par le parti libéral (pro-nucléaire), en particulier la prolongation du marché des certificats verts de 2020 à 2030 ou encore la décision de réduire certaines taxes sur les grands actifs historiques (dont la taxe sur l'effet thermique du nucléaire et la taxe foncière sur les barrages hydro pour une dépense fiscale¹⁰), afin de renforcer leur rentabilité dans un contexte de baisse du prix de gros entretenu par les certificats verts.

- **Polémique autour de l'introduction d'une aide spéciale pour l'éolien offshore**

Le coût de la transition a également fait surface dans le débat public suédois suite à la décision politique, prise par le gouvernement, de **supprimer les coûts de raccordement** au réseau de transport de l'électricité pour l'éolien en mer. Cette décision a provoqué **une levée de bouclier d'agences nationales** qui ont estimé qu'il n'était pas justifié, sur le plan socio-économique, de rompre avec le principe de neutralité technologique. Elles ont souligné que **le recours à l'éolien offshore n'était pas nécessaire en Suède** pour atteindre l'objectif d'un mix électrique 100 % EnR en 2040, compte-tenu du grand potentiel éolien terrestre (un potentiel estimé à 90 TWh, soit près de la moitié du mix électrique actuel). Aucun parc éolien offshore n'a été construit depuis 5 ans.

⁴ Rapport OCDE –Examens environnementaux de la Suède page 76/213 [ici](#).

⁵ Données Eurostat [ici](#)

⁶ Voir publication du SER sur les bioénergies [ici](#).

⁷ Voir publication OCDE [ici](#) et Rapport de la New Climate Economy [ici](#).

⁸ Comptes de l'État suédois – page 29 (en suédois) [ici](#).

⁹ Rapport « *Climate for money? Audits within the climate area 2009-2013* » disponible en anglais [ici](#)

¹⁰ Source : Rapport de la Commission nationale sur l'énergie sur le coût pour les finances publiques de l'Accord de juin 2016 (en suédois [ici](#)).

Commentaires : *Le retour d'expérience suédois sur la rémunération variable des EnR électriques au travers d'une bourse spécialisée (certificats verts) mérite d'être examiné de près compte-tenu de son efficacité pour accroître la production EnR à moindre coût. La stratégie suédoise visant à pénaliser lourdement les combustibles fossiles par l'outil fiscal s'est également révélée très efficace. Compte-tenu du recul des fossiles dans l'industrie et le chauffage, le verdissement des transports apparaît désormais comme un des enjeux prioritaires de la transition énergétique suédoise.*

Clause de non-responsabilité - Le service économique s'efforce de diffuser des informations exactes et à jour, et corrigera, dans la mesure du possible, les erreurs qui lui seront signalées. Toutefois, il ne peut en aucun cas être tenu responsable de l'utilisation et de l'interprétation de l'information contenue dans cette publication.