

Document de prise de position de l'AES

23 février 2017

Auto-approvisionnement / approvisionnement sûr en électricité en Suisse

Position

- L'approvisionnement électrique de la Suisse doit être garanti au moyen d'un auto-approvisionnement suffisant, car une forte dépendance aux importations à partir de 2025 est liée à des risques non évaluables. En particulier, la capacité d'exportation de la France et de l'Allemagne peut diminuer considérablement. Cela signifie qu'il faut élaborer des conditions-cadre qui créent des incitations à maintenir le parc suisse de centrales et à y réaliser de nouveaux investissements.
- Pour surveiller et évaluer la sécurité d'approvisionnement et pour déterminer un auto-approvisionnement équitable, un système d'indicateurs doit être développé. Pour évaluer l'auto-approvisionnement, il faut choisir les intervalles d'observation de telle sorte que des situations d'approvisionnement critiques puissent être représentées. Celles-ci ont lieu en général pendant le semestre hivernal. Une simple considération annuelle ou semestrielle n'a pas assez d'effet pour l'évaluation de l'auto-approvisionnement.

1. Synthèse

La Suisse est tributaire des importations d'électricité durant l'hiver, car elle possède de nombreuses capacités de centrales produisant en été. Plusieurs études montrent qu'à moyen terme, c'est-à-dire d'ici 2025, l'approvisionnement de la Suisse pendant cette période pourra être garanti sans avoir recours à la construction de nouvelles capacités nationales susceptibles d'être disponibles de manière fiable en hiver, car les importations seront suffisantes.

Condition importante: l'extension des réseaux doit avoir lieu comme prévu, et les centrales existantes doivent produire dans le cadre de leur durée de vue.

À plus long terme – soit après 2025 –, les possibilités d'importations présentent un caractère plus incertain, car il est difficile de prévoir la situation à venir des parcs de centrales des pays voisins. Les flux d'électricité peuvent en outre se déplacer si les parcs des pays européens évoluent. Cela pourrait provoquer des congestions du réseau impossibles à anticiper aujourd'hui, mais susceptibles de restreindre davantage les possibilités en termes d'importations. La disparition des centrales nucléaires dans les 20 prochaines années renforcera la dépendance de la Suisse vis-à-vis des importations pendant l'hiver si de nouvelles capacités de production non tributaires des conditions climatiques ne sont pas créées, même dans l'hypothèse d'un développement forcé des énergies renouvelables. L'environnement de marché actuel incite peu à investir dans le maintien des installations de production existantes ou dans la construction de nouvelles installations non subventionnées dans le pays, et ainsi, à réduire la dépendance vis-à-vis des importations. C'est par exemple le cas pour les installations qui ne fonctionnent que quelques heures par an, en guise de renfort

pendant l'hiver. L'évolution de la demande est en outre incertaine, notamment compte tenu des prévisions démographiques changeantes et des grandes tendances que représentent l'électromobilité et la digitalisation.

2. Situation initiale

La Suisse produit davantage d'électricité en été qu'en hiver. Cependant, la demande d'électricité est plus importante à cette période que pendant les beaux jours. Pour compenser ce déséquilibre, la Suisse importe de l'électricité depuis les pays voisins en hiver et en exporte l'été.

Suite à la décision de ne plus remplacer les centrales nucléaires, les 20 prochaines années verront la disparition de centrales qui produisent une part considérable de l'énergie électrique pendant la période hivernale. Un développement renforcé des installations photovoltaïques ne peut pas à lui seul compenser cette disparition pendant l'hiver.

Il existe trois options ou combinaisons d'options pour remplacer les capacités des centrales nucléaires qui feront bientôt défaut:

- Augmenter les importations nettes
- Construire de nouvelles centrales dans le pays
- Réduire la consommation

Chacune de ces options présente des avantages et des inconvénients. Il est par conséquent essentiel pour la Suisse d'évaluer soigneusement chaque solution.

Il est évident que la consommation ne pourra pas être réduite suffisamment et en temps voulu pour compenser la disparition des capacités des centrales nucléaires. Par ailleurs, il ne fait aucun doute que même des objectifs ambitieux quant à l'accroissement de la production renouvelable et à la réduction de la consommation ne permettraient pas de couvrir 100% de la demande hivernale grâce à la production nationale (cf. (Prognos, 2012), demande NPE et offre E).

Cependant, le volume des importations se limite aux capacités de réseau et aux quantités d'énergie nécessaires disponibles. Il convient donc d'évaluer dans quelle mesure la Suisse peut compter sur ces importations dans les années à venir.

Si de nouvelles possibilités rentables de stockage saisonnier de l'électricité en Suisse voient le jour, elles pourraient également contribuer à compenser la disparition des capacités des centrales nucléaires.

3. Degré d'auto-approvisionnement actuel en Suisse

Le degré d'auto-approvisionnement se définit comme le rapport entre la production nette du pays et la consommation nationale au cours d'une période donnée:

$$\text{Degré d'autoapprovisionnement pour la période } \Delta t = \frac{\text{production nette nationale pour la période } \Delta t}{\text{consommation nationale pour la période } \Delta t}.$$

La production nette nationale se définit comme la production nationale après déduction de la consommation due au pompage d'accumulation. Les Long Term Contracts (LTC) ne sont pas comptabilisés dans la production nationale. On entend par consommation nationale la somme de la consommation finale du pays et des pertes enregistrées entre la centrale et le client.

Si le degré d'auto-approvisionnement est supérieur à 100%, cela signifie que la Suisse était exportatrice durant la période concernée (sa production était supérieure à sa consommation). Si le degré d'auto-approvisionnement est inférieur à 100%, cela signifie que la Suisse était importatrice nette (sa production était inférieure à sa consommation).

Le choix de la période considérée est essentiel et doit se fonder sur la problématique envisagée. Ainsi, le degré d'auto-approvisionnement de la Suisse par année au cours de la dernière décennie a souvent dépassé les 100%, ce qui signifie que la Suisse a plus souvent été exportatrice nette qu'importatrice à l'échelle annuelle.

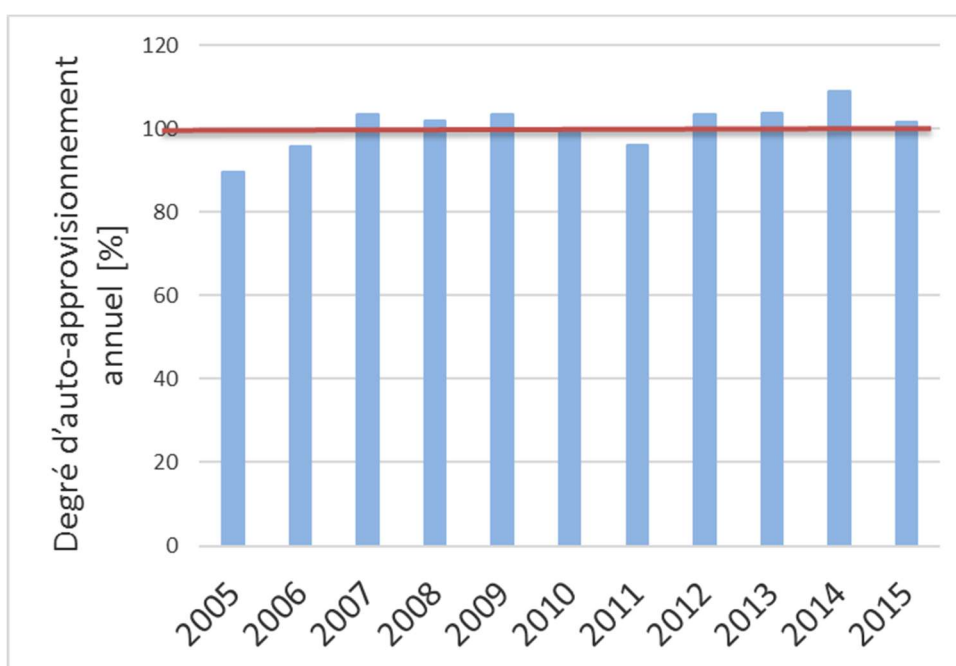


Figure 1. Degré d'auto-approvisionnement de la Suisse par année. Calculs de l'auteur basés sur (OFEN, 2016a)

Toutefois, si l'on observe le degré d'auto-approvisionnement sur une base mensuelle, le résultat est plus nuancé:

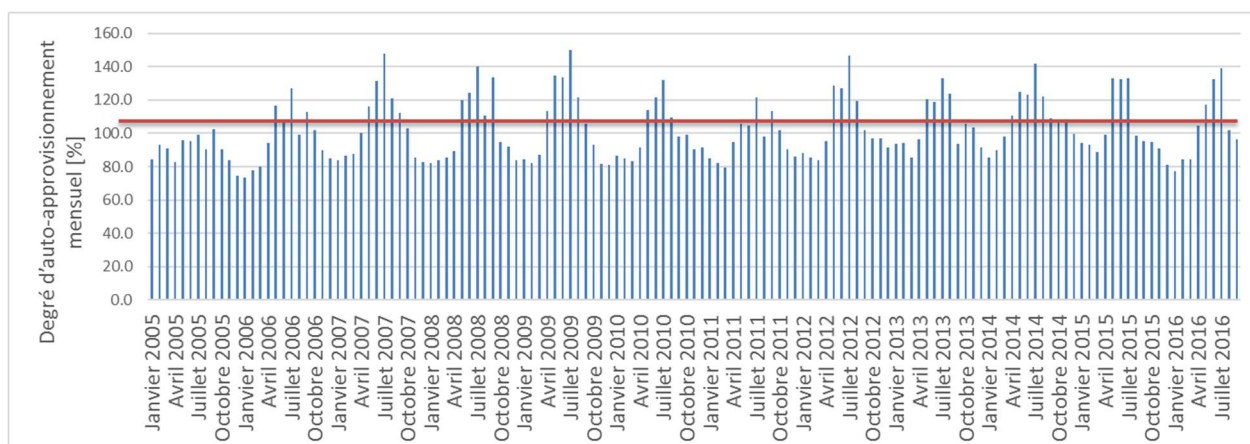


Figure 2. Degré d'auto-alimentation de la Suisse par mois. Calculs de l'auteur basés sur (OFEN, 2016)

Cette figure montre clairement que le degré d'auto-alimentation avoisinait toujours les 80% durant l'hiver ces 10 dernières années, ce qui signifie qu'au cours de ces périodes, la Suisse a couvert 20% de sa consommation en électricité grâce aux importations.

Cette figure s'explique par la production continue des centrales hydrauliques en été et la hausse hivernale de la demande en électricité.

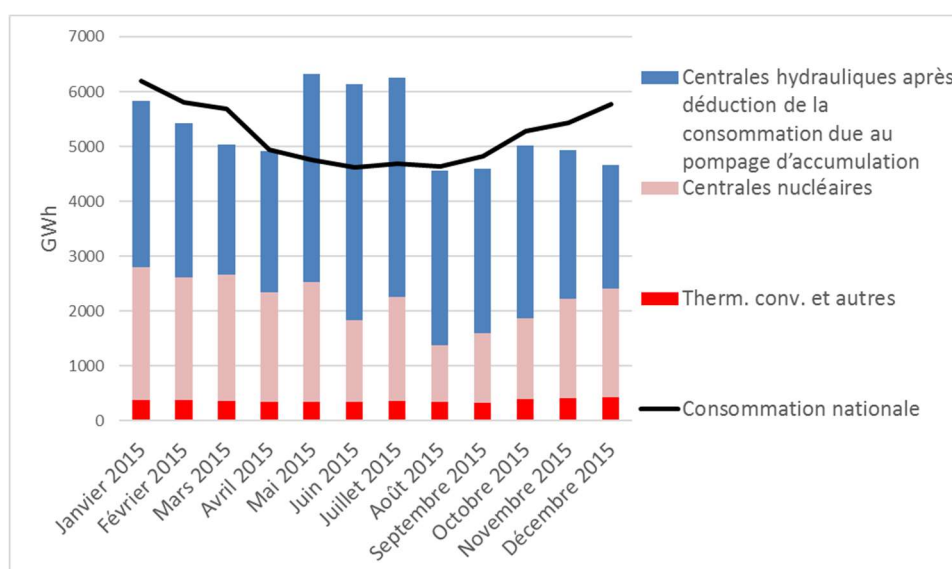


Figure 3. Parts de production et de consommation nationale par mois pour l'année 2015 (OFEN, 2016a)

Par conséquent, il est clair qu'on ne peut pas conclure que la sécurité d'approvisionnement est garantie sur la base d'un haut degré d'auto-alimentation sur l'année entière: pour cela, il est nécessaire de considérer le degré d'auto-alimentation sur de plus petites périodes.

L'EiCom utilise le degré d'auto-approvisionnement du semestre hivernal comme base d'un indicateur relatif à la sécurité d'approvisionnement, qui se fonde sur des réflexions tirées des Rapports des Dix (EiCom, 2016). Il a été déterminé à l'époque que la sécurité d'approvisionnement était menacée lorsque l'indicateur suivant passe sous le seuil des 95%:

$$\text{Indicateur du degré d'autoapprovisionnement pour l'année } t = \frac{\text{Nombre d'années dans la période } t - 20 \text{ jusqu' à } t \text{ avec une exportation nette pour le semestre hivernal}}{20}$$

Une exportation nette a par exemple été enregistrée pour les années hydrologiques 1998/1999, 1999/2000, 2000/2001 et 2002/2003 durant le semestre hivernal (degré d'auto-approvisionnement supérieur à 100%), tandis qu'une importation nette a caractérisé tous les autres semestres hivernaux entre 1996/1997 et 2015/2016 (degré d'auto-approvisionnement inférieur à 100%). L'indicateur de l'année 2015/2016 est par conséquent $4 / 20 = 0,2 = 20\%$.

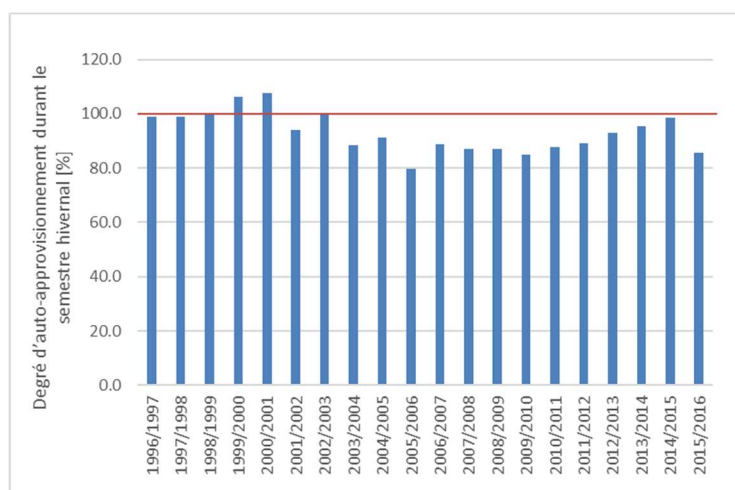


Figure 4. Degré d'auto-approvisionnement durant les semestres hivernaux de 1996/97 à 2015/2016. Calculs de l'auteur basés sur (OFEN, 2016a)

Lors de la mise en place de l'indicateur, le semestre hivernal a principalement enregistré une exportation nette. L'indicateur a montré de façon sûre que cette situation a changé et que la plupart des semestres hivernaux affichent désormais une importation nette.

Dans le contexte d'un marché intérieur de l'énergie européen étroitement connecté, rien ne s'oppose en principe à ce que la Suisse soit un importateur net, dans la mesure où la quantité d'énergie nécessaire peut être importée à tout moment. L'indicateur tiré des Rapports des Dix a perdu de son importance, car il met exclusivement en évidence les importations nettes mais ne donne aucune information sur leur quantité. Il faut donc développer d'autres indicateurs pour surveiller et évaluer la sécurité d'approvisionnement et pour déterminer un auto-approvisionnement équitable.

Le parc de production helvétique va évoluer au cours des 20 prochaines années, notamment en raison de l'arrêt des centrales nucléaires et du développement des installations photovoltaïques. Des changements concerneront également nos voisins européens.

Il est par conséquent essentiel de réfléchir dès maintenant à l'avenir du parc de production et de la demande d'électricité en Suisse et dans les pays voisins, au degré d'auto-provisionnement ad hoc ainsi qu'aux possibilités futures en termes d'importations.

4. Évolution de la demande, du parc de production et du degré d'auto-provisionnement

4.1 Évolution de la demande

La consommation nationale de la Suisse atteignait 61 à 64 TWh par an au cours des 10 dernières années. Environ 54% de ce volume était consommé en hiver (moyenne des 10 dernières années, cf. (OFEN, 2016a)).

Les conventions d'objectifs, les prescriptions pour les appareils et les appels d'offres publics sont des instruments éprouvés qui sont à disposition pour promouvoir l'efficacité énergétique et faire ainsi baisser la consommation. Parallèlement, la population croît et on assiste à une électrification qui sert l'amélioration de l'efficacité énergétique globale. Cela entraîne une hausse de la consommation de courant électrique.

Par conséquent, il existe de nombreux scénarios très différents relatifs à la consommation d'électricité d'ici 2050. Les plus récents datent de 2012 et ont été élaborés par l'OFEN (Prognos, 2012) et par l'AES (AES, 2012). Le scénario de l'OFEN «Nouvelle politique énergétique» est le plus ambitieux pour ce qui est de la réduction de la consommation. Il part du principe que de grosses économies sont possibles à long terme en particulier dans le domaine des bâtiments (chaleur ambiante, éclairage). Cette baisse de la consommation est certes atténuée par une forte croissance de la consommation d'électricité dans le secteur de la mobilité. Mais, dans l'ensemble, on suppose que, dès 2030, la consommation d'électricité sera d'environ 2 TWh inférieure à celle d'aujourd'hui. Pour 2050, on table sur une consommation nationale de 57,5 TWh, c.-à-d. sur une réduction d'environ 5 TWh par rapport à aujourd'hui.

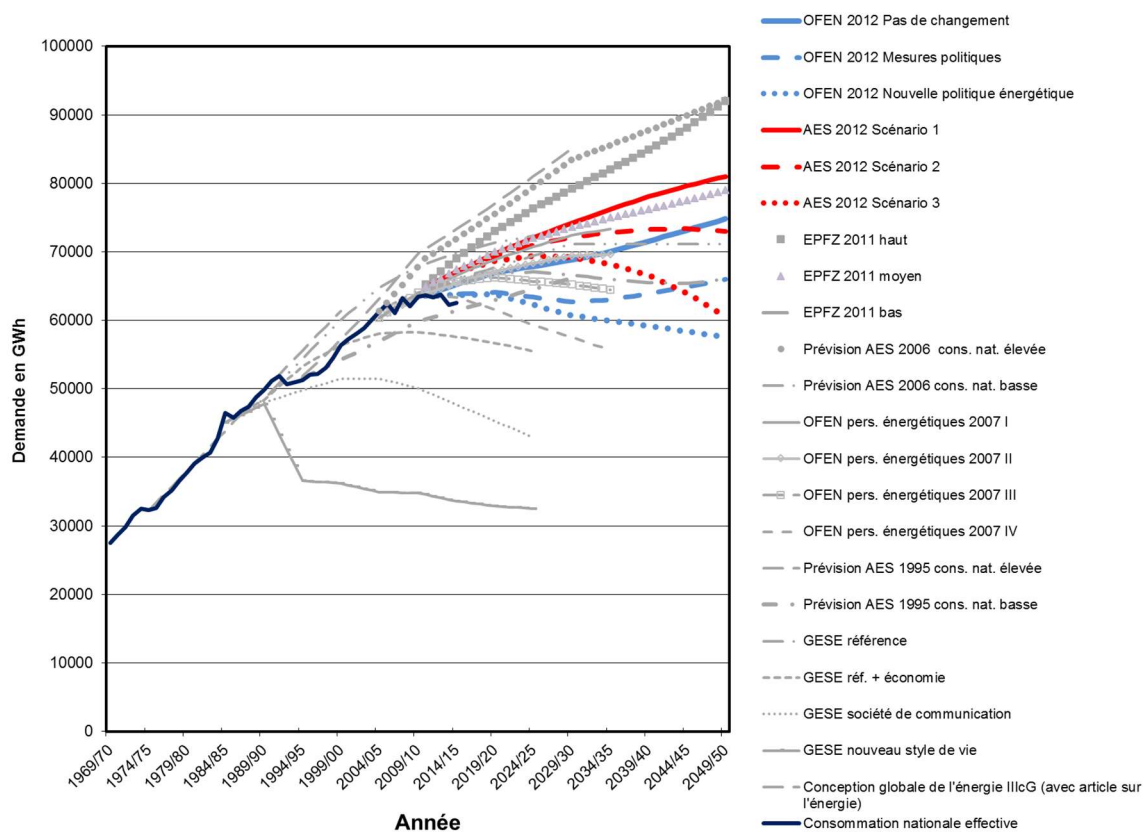


Figure 5. Scénarios relatifs à la consommation nationale

En 2015, la demande réelle en électricité était inférieure à la valeur la plus basse calculée par l'OFEN et par l'AES. Cela s'explique notamment par les conditions climatiques clémentes en hiver ces dernières années, ainsi que par une augmentation de la demande en électricité moins importante que prévu dans le domaine de la mobilité, ainsi que dans celui de la ventilation et du refroidissement.

Si l'on assiste à un fort développement dans le domaine de l'électromobilité et à une utilisation accrue des techniques de ventilation et de refroidissement au cours des prochaines années, la demande réelle pourrait tout à fait être aussi élevée que dans l'un des scénarios les plus extrêmes. Une forte croissance économique et démographique pourrait également contribuer à cette tendance. Dans le cadre de la réflexion sur l'avenir énergétique, il convient par conséquent de ne pas tenir compte uniquement du scénario de l'OFEN tablant sur une faible demande (scénario «Nouvelle politique énergétique»), mais aussi des hypothèses prévoyant des niveaux plus élevés. Si le seul scénario retenu est le plus favorable, cela implique un risque considérable en termes de planification.

4.2 Évolution de la production

Le parc de centrales suisse a produit entre 62 et 70 TWh par an au cours des 10 dernières années. En moyenne, 47% de la production était générée en hiver et les 53% restants en été (OFEN, 2016a).

En 2012, l'OFEN a montré l'évolution de la production escomptée du parc de production existant et a élaboré différentes variantes d'accroissement des capacités des centrales dans le pays (Prognos, 2012). La construction de centrales à gaz à cycle combiné est actuellement invraisemblable d'après les analyses économiques et toutes les représentations qui suivent s'appuient sur l'hypothèse qu'il n'existe pas d'installations de ce type en Suisse durant les années considérées. Si l'on table sur une forte expansion des énergies renouvelables, comme c'est le cas dans les Perspectives énergétiques pour 2050 (sensibilité 1 sans centrales à gaz à cycle combiné dans (Prognos, 2013)), le résultat est le suivant:

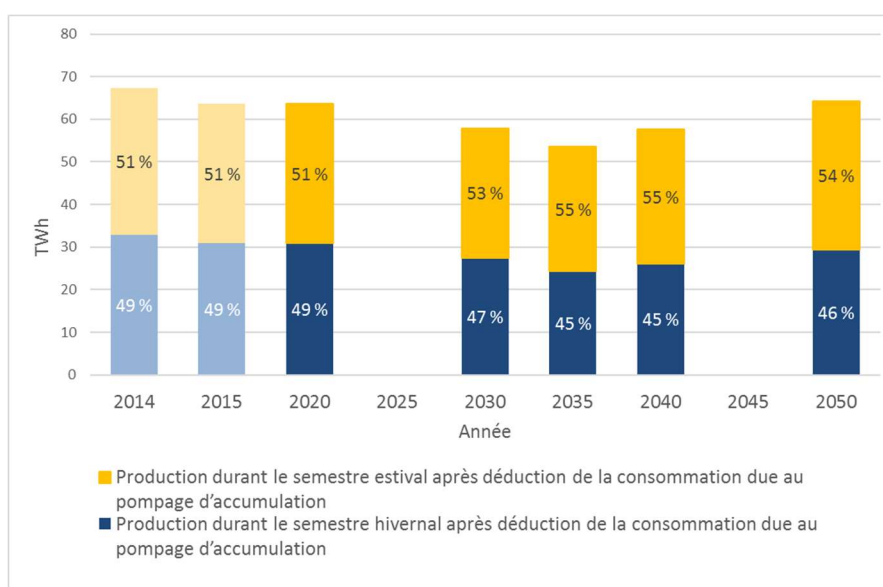


Figure 6. Production. 2014–2015: valeurs réelles. 2020–2050: scénario en cas de forte expansion des énergies renouvelables et sans construction de nouvelles centrales à gaz à cycle combiné (Prognos, 2013)

Il apparaît que la production baisse jusqu'en 2035, puis remonte lentement grâce au développement des énergies renouvelables. La production durant le semestre hivernal reste nettement inférieure en pourcentage à la production durant le semestre estival.

Afin de dresser un tableau de la production mensuelle en 2020, 2030 et 2035, un profil mensuel potentiel a été élaboré sur la base de la production annuelle prévue dans le cadre des perspectives énergétiques 2050 (sensibilité 1 sans centrales à gaz à cycle combiné dans (Prognos, 2013)). La production annuelle issue de l'hydraulique (centrales à accumulation et centrales au fil de l'eau) après déduction de la consommation due au pompage d'accumulation, ainsi que la production issue des centrales à énergie fossile existantes ont été mensualisées en fonction de la production moyenne mensuelle des années 2005 à 2015. Pour la production issue des installations photovoltaïques, un profil d'injection standard a été défini pour le Plateau suisse. Quant aux autres modes de production, la production hivernale indiquée dans les Perspectives énergétiques pour 2050 (sensibilité 1 sans centrales à gaz à cycle combiné dans (Prognos, 2013)) a été uniformément répartie entre les mois de janvier, février, mars, octobre, novembre et décembre, tandis que la production estivale a été répartie sur les autres mois. On constate que la production diminue encore nettement d'octobre à avril entre 2020 et 2035.

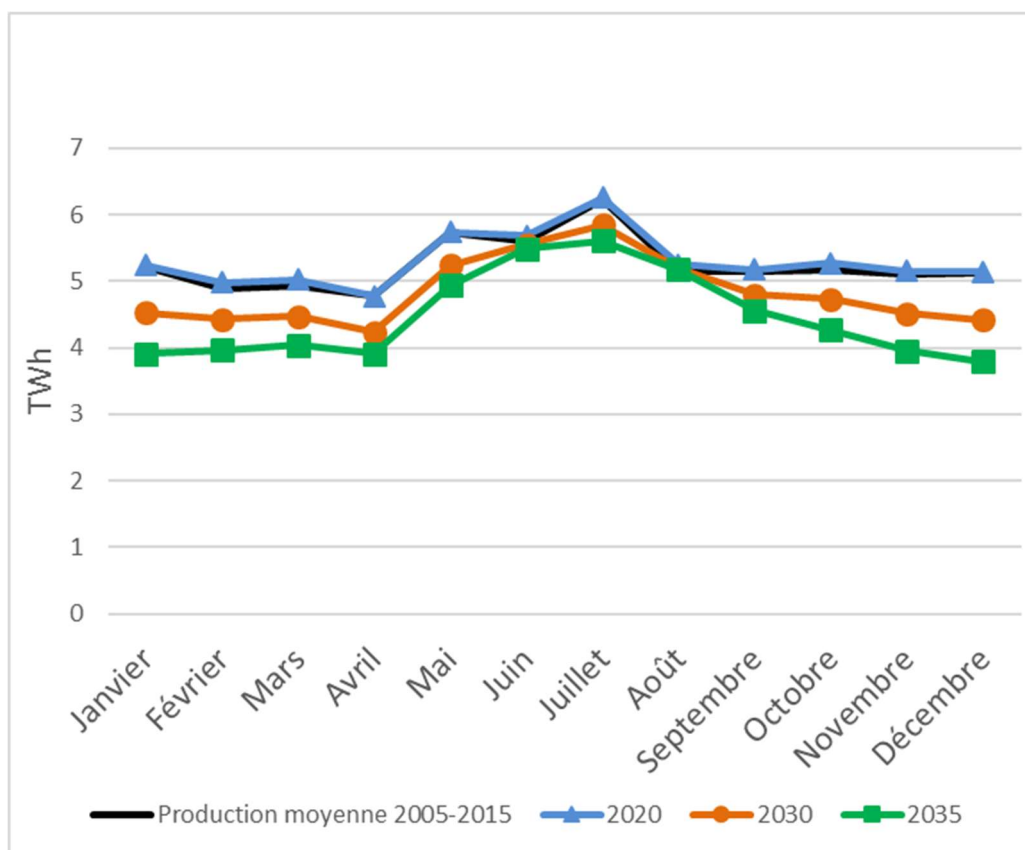


Figure 7. Profil de production 2020, 2030 et 2035. Calculs de l'auteur basés sur (Prognos, 2013) et sur (OFEN, 2016)

Si l'on observe de manière détaillée la façon dont les profils de production se concrétisent, il ressort que le photovoltaïque ne peut que faiblement compenser la disparition des centrales nucléaires durant l'hiver, tandis qu'à l'été 2035, il fournit déjà une quantité d'énergie proche de la moitié de celle produite par les centrales nucléaires.

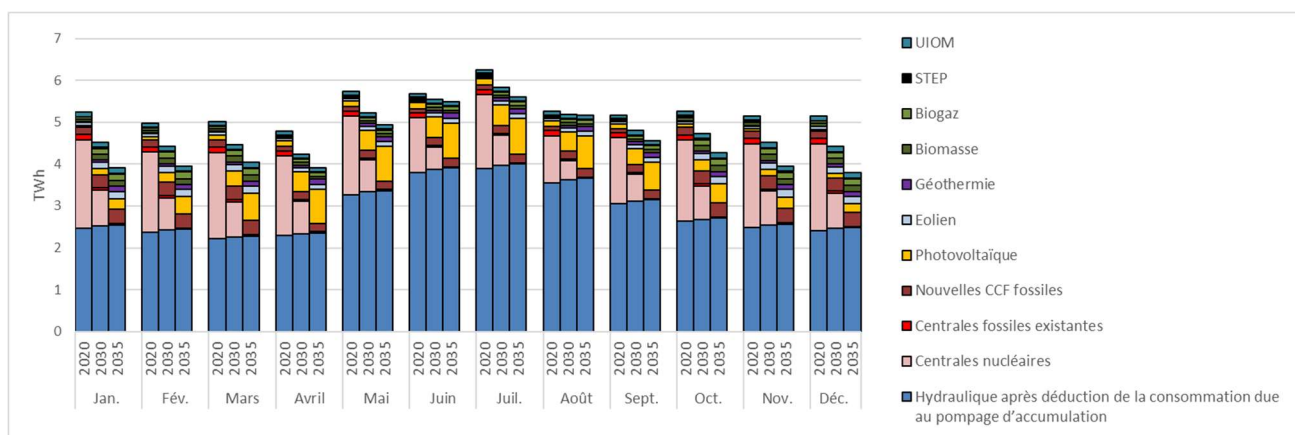


Figure 8. Production mensuelle 2020, 2030 et 2035. Calculs de l'auteur basés sur la sensibilité 1 sans centrales à gaz à cycle combiné dans (Prognos, 2013).

4.3 Évolution du degré d'auto-alimentation

Si l'on compare la production mensuelle de la Figure 7 avec la consommation dans les différents scénarios, on obtient les degrés d'auto-alimentation mensuels suivants:

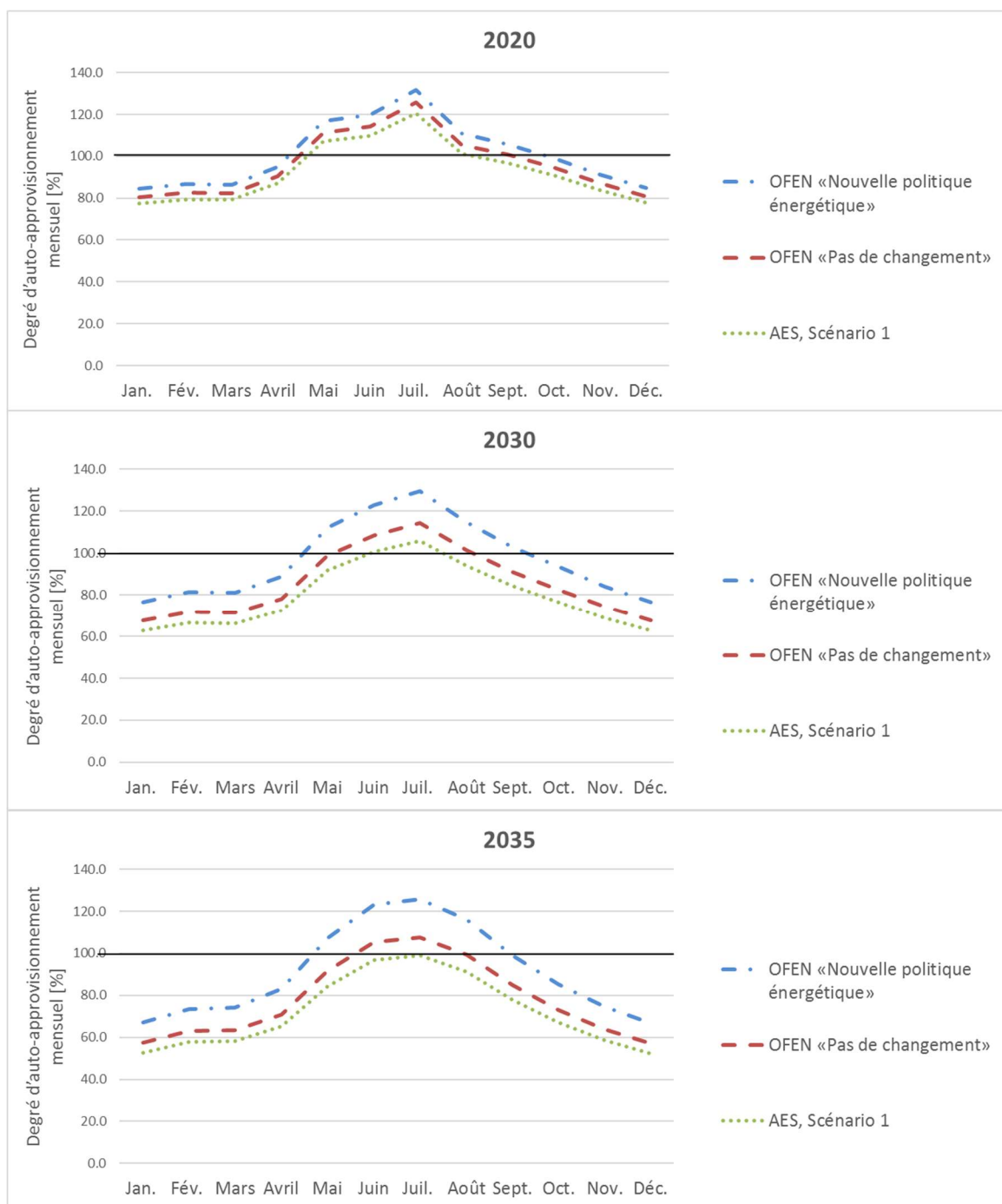


Figure 9. Degrés d'auto-alimentation mensuels 2020, 2030 et 2035 pour différents scénarios de demande. Calculs de l'auteur basés sur (Prognos, 2013) et sur (AES, 2012).

La consommation annuelle calculée a été mensualisée en fonction de la moyenne des profils de consommation mensuels des années 2005 à 2015.

Dans l'hypothèse d'une évolution relativement forte de la demande (scénario 1 dans (AES, 2012)), le degré d'auto-approvisionnement mensuel en 2035 descend parfois en dessous de 55%. Cela signifie qu'en 2035, jusqu'à plus de 45% de la consommation mensuelle doit ponctuellement être importée.

Même en cas de demande modérée («Nouvelle politique énergétique» dans (Prognos, 2013)), le degré d'auto-approvisionnement en janvier 2035 s'abaisse à environ 65%. À titre de comparaison, le degré d'auto-approvisionnement mensuel minimum au cours des 10 dernières années s'élevait à 73% (janvier 2006).

Dans le cadre des présentes observations, on table sur l'hypothèse d'un fort développement des énergies renouvelables. Si cette expansion est moindre, le degré d'auto-approvisionnement sera inférieur.

Il subsiste une interrogation quant à la possibilité future d'importer de l'énergie en quantité suffisante.

5. Possibilités en matière d'importations

5.1 Importations aujourd'hui

La Suisse importe aujourd'hui de l'électricité principalement d'Allemagne, d'Autriche et de France. En 2015, les importations depuis la France s'élevaient à 14 TWh, dont plus de la moitié durant le semestre hivernal. 4,5 TWh provenaient d'Allemagne et 4,2 TWh d'Autriche – dont respectivement 3,7 TWh et 2,7 TWh pendant le semestre hivernal. L'Italie, 4^e pays voisin par la taille, a importé de Suisse 23,6 TWh nets en 2015. Les capacités frontalières bien développées permettent un échange intensif avec les pays voisins. Il convient toutefois de souligner qu'une dépendance élevée aux importations suppose également que les pays voisins sont en mesure d'exporter les quantités suffisantes. L'EiCom attire l'attention sur le fait que la [situation durant l'hiver 2016/2017](#) a montré que la disponibilité de la capacité d'importation compte tenu de la non-disponibilité de la production (France) et des congestions du réseau (Allemagne et Italie) pouvait être limitée. Il convient d'accorder l'attention nécessaire au risque de disponibilité des importations, notamment dans la perspective de la mise hors service des centrales nucléaires restantes dans le sud de l'Allemagne d'ici 2022, ainsi que des retards au niveau de l'extension du réseau allemand ([EiCom, 2017](#)).

5.2 Énergie: possibilités en matière d'importations d'ici 2025

La dernière centrale nucléaire d'Allemagne devrait être arrêté en 2022 et le nombre de centrales à charbon devrait diminuer d'ici 2025. La part des énergies renouvelables va probablement continuer à s'accroître fortement (ENTSO-E, 2016). Dans la mesure où de nombreuses centrales nucléaires se situent dans le sud du pays et où les parcs éoliens se trouvent principalement dans le nord, cette évolution pourrait avoir un impact sur les possibilités d'importations de la Suisse à long terme.

On prévoit également en Autriche une poursuite du développement des énergies renouvelables (éolien, photovoltaïque et centrales de pompage-turbinage), ainsi que l'arrêt des centrales fossiles d'ici 2025.

Dans les années à venir, la France ne sera plus à même de couvrir sa consommation à l'aide de sa production à certains moments et deviendra elle-même importatrice durant ces créneaux horaires.

Aujourd'hui, elle dépend déjà fortement des importations certains jours. À des échelles d'observation plus longues, p. ex. hebdomadaires, on pense cependant que les exportations françaises se maintiendront au haut niveau actuel pendant les 10 prochaines années.

Avec les centrales de pompage-turbinage, la Suisse dispose d'un avantage stratégique de taille pour compenser les congestions passagères – c'est-à-dire de quelques heures – du point de vue de la fourniture d'électricité.

Plusieurs études concluent que l'approvisionnement de la Suisse jusqu'en 2025 n'est pas menacé malgré ces évolutions dans les pays voisins, même sans la construction de centrales à gaz à cycle combiné supplémentaires ((ENTSO-E, 2016), (Pentalateral Energy Forum, 2015), (Consentec GmbH, 2015)). Toutes les études tablent sur le fait que les centrales existantes seront conservées tout au long de leur durée de vie et ne seront pas arrêtées prématurément pour des raisons économiques. Les extensions de réseau prévues dans le «Réseau stratégique 2025» (Swissgrid SA, 2015) sont en outre prises en compte dans ces études.

5.3 Énergie: possibilités en matière d'importations à partir de 2025

La question relative aux possibilités en matière d'importations à long terme après 2025 est particulièrement intéressante, et notamment à partir du moment où la Suisse ne possèdera plus aucune centrale nucléaire.

France

Aujourd'hui, près de 75% de la production en France est issue des centrales nucléaires. Une grande partie de ces centrales a été construite entre 1980 et 1990: il faut par conséquent tabler sur une fin de durée de vie entre 2025 et 2050. L'avenir de l'énergie atomique après 2030 en France dépend fortement des évolutions sur le plan de la politique énergétique et de l'économie. RTE part du principe que les exportations nettes de la France pourraient presque être réduites de moitié dès 2030 par rapport au niveau de 2013, en fonction de l'évolution (scénario «Nouveau mix» dans (RTE, 2014)).

Allemagne et Autriche

50Hertz, le gestionnaire de réseau de transport du nord et de l'est de l'Allemagne, a examiné cinq scénarios très différents au sujet de l'évolution du tournant énergétique en Allemagne. Dans toutes ces projections, l'excédent d'exportations de l'Allemagne actuellement élevé diminue nettement en 2035 et, dans quatre d'entre elles, la Suisse est exportatrice nette vers l'Allemagne (entre 0,3 et 3,4 TWh/a en fonction du scénario). Dans certaines hypothèses, l'Allemagne devient même importatrice nette (50Hertz, 2016).

Swissgrid a étudié quatre scénarios relatifs à l'approvisionnement en électricité en 2035. Tandis que les importations de la Suisse en provenance d'Allemagne et d'Autriche restent relativement constantes dans les quatre cas de figure (entre 15 TWh et 20 TWh), les exportations en provenance de Suisse présentent de fortes variations d'un scénario à l'autre (de 5,5 TWh à 21,2 TWh).

Italie

L'Italie possède de nombreuses centrales fossiles relativement récentes et efficaces. Cependant, la baisse de la demande et le développement de nouvelles énergies renouvelables ont généré d'importantes surcapacités. Deux des principaux exploitants de centrales ont par conséquent annoncé la mise en sommeil de quelques-unes de leurs centrales fossiles, ce qui diminuera à l'avenir les capacités pilotables à disposition. Il existe en outre en Italie des congestions de réseau structurelles, qui rendent l'accès aux

clients d'Italie du nord et aux autres pays européens plus difficile pour les centrales situées dans le sud (RTE, 2016).

Dans les quatre scénarios étudiés, Swissgrid table sur des exportations nettes de la Suisse vers l'Italie (Swissgrid SA, 2015).

50Hertz aboutit à des résultats tout à fait différents. Dans les cinq hypothèses d'évolution du tournant énergétique envisagées, la Suisse importera en 2035 entre 6 et 20 TWh d'Italie, en fonction des scénarios. Le montant des importations dépend notamment du développement du photovoltaïque chez notre voisin. Ces analyses ne prennent toutefois pas en compte les capacités de réseau (50Hertz, 2016).

Europe

Il convient par ailleurs de tenir compte du fait que de nombreux pays sont en train de mettre en place des mécanismes de capacité. Ces derniers ont pour objectif de maintenir les capacités de production à un niveau garantissant l'approvisionnement du pays à tout moment. Les surcapacités destinées à couvrir les besoins en importations des pays frontaliers ne sont pas inclus dans ces mécanismes. On peut en conclure que les pays organisent de plus en plus leur parc de production de manière à pouvoir couvrir leurs propres pics de puissance. Si plusieurs pays connaissent simultanément des pics de puissance, il n'y aura plus d'énergie disponible pour être importée en Suisse (scénario extrême). Dans les scénarios plus probables où de tels pics de puissance extrêmes ne surviennent ni chaque année, ni en même temps, la Suisse peut vraisemblablement continuer à recourir aux capacités des pays voisins. On part du principe qu'elle est en mesure de surmonter rapidement des situations de pénurie grâce à ses lacs de retenue et à ses bassins d'accumulation par pompage. Toutefois, si ce type de situation devait se prolonger, seuls des niveaux de remplissage suffisants des lacs de retenue permettraient d'y remédier. Les niveaux de remplissage s'en trouveraient diminués, ce qui pourrait s'avérer problématique ultérieurement.

5.4 Capacité des réseaux

L'évolution des parcs de centrales des pays européens peut entraîner un report des flux d'électricité, pouvant à leur tour créer des congestions du réseau. Dans différents scénarios, Swissgrid a étudié quelles congestions du réseau pourraient survenir d'ici 2035, puis a développé sur cette base le «Réseau stratégique 2025». Si cette stratégie est mise en œuvre à temps, la Suisse disposera de capacités d'importation suffisantes d'ici 2035, selon les scénarios considérés.

6. Bilan

Sans le développement de nouvelles capacités pour les centrales conventionnelles dans le pays, le degré d'auto-alimentation de la Suisse diminuera à l'échelle annuelle aussi bien que mensuelle. Il convient de considérer comme essentiels les mois d'hiver, durant lesquels le degré d'auto-alimentation chute jusqu'à 65% en 2035, même dans l'hypothèse d'une demande faible et d'un développement forcé des énergies renouvelables.

Selon les prévisions, les possibilités en matière d'importations seront suffisantes d'ici 2035 pour garantir l'approvisionnement de la Suisse même en hiver, malgré la baisse du degré d'auto-alimentation. Pour cela, il est primordial que l'extension du réseau se déroule comme prévu et que les centrales existantes produisent tout au long de leur durée de vie. Toutefois, dans la situation actuelle où les prix de l'électricité

sont extrêmement bas, les renouvellements de concessions pour les centrales hydrauliques, p. ex., ne vont pas de soi et font l'objet d'audits économiques.

Après 2025, le développement des capacités des centrales dans les pays voisins de la Suisse et, partant, les volumes disponibles pour l'exportation présentent un caractère extrêmement incertain. De nombreux éléments portent à croire que les possibilités en matière d'importations (énergie) pour la Suisse se raréfieront justement durant l'hiver. Les flux d'électricité pourraient en outre se déplacer si les parcs de centrales des pays européens évoluent. Swissgrid a analysé les congestions du réseau qui en résulteraient en prenant différentes hypothèses, et élaboré le «Réseau stratégique 2025». Dans la mesure où cette stratégie est mise en œuvre à temps, la Suisse disposera de capacités d'importation suffisantes dans les scénarios considérés dans le document, qui étudient notamment l'année 2035.

Dans le contexte d'une éventuelle pénurie des possibilités d'importation (énergie), il est important de déterminer quel niveau de dépendance vis-à-vis de l'étranger la Suisse souhaite entretenir en matière d'approvisionnement en électricité et dans quelle mesure elle entend compter sur le fait que les pays voisins organisent leurs parcs de centrales de façon à ce que les possibilités d'importations pour la Suisse restent suffisantes à l'avenir, notamment en hiver.

La Suisse doit tenir compte des précédentes réflexions relatives aux possibilités d'importations pour adopter une décision stratégique quant à la définition d'un degré d'auto-approvisionnement et, le cas échéant, au montant du degré d'auto-approvisionnement mensuel minimum. La branche de l'électricité pourra s'appuyer sur cette décision pour élaborer une série de mesures qui permettront d'atteindre le niveau souhaité et de le maintenir à long terme. Les responsables politiques pourront ensuite définir et mettre en œuvre, en concertation avec la branche de l'électricité, un ensemble de mesures approprié en se basant sur cette sélection.

L'indicateur tiré des Rapports des Dix, qui met exclusivement en évidence la fréquence des importations nettes au cours des 20 dernières années, mais ne donne aucune information sur leur quantité, ne suffit plus pour établir un tableau global de la situation d'approvisionnement.

L'analyse présentée ci-avant montre qu'une forte dépendance aux importations est risquée pour l'avenir et qu'il faut donc aspirer à un auto-approvisionnement équitable. Toutefois, dans les conditions de marché actuelles, les investissements dans le maintien du parc suisse de centrales et dans les nouvelles constructions sont menacés si l'on ne crée pas les incitations correspondantes.

En premier lieu, un système d'indicateurs doit être élaboré, à titre de base pour évaluer la situation d'approvisionnement/l'auto-approvisionnement, système dans lequel les mois du semestre hivernal, délicats, doivent figurer au centre des analyses.

7. Sources

50Hertz. (2016). *50Hertz Energiewende Outlook 2035*. Berlin.

AES. (2012). *Scénarios pour l'approvisionnement électrique du futur*. Aarau: Association des entreprises électriques suisses (AES).

- Consentec GmbH. (2015). *Versorgungssicherheit in Deutschland und seinen Nachbarländern: länderübergreifendes Monitoring und Bewertung*. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie BMWI.
- EICom. (2016). *La sécurité de l'approvisionnement en électricité de la Suisse en 2016*. Berne: EICom.
- EICom. (2017, März 30). *EICom Newsletter 03/2017*. Récupéré sur <https://www.elcom.admin.ch/elcom/de/home/dokumentation/newsletter.html>
- ENTSO-E. (2016). *Mid-term Adequacy Forecast*. Brussels: ENTSO-E.
- OFEN. (2016). *Bilan suisse de l'électricité - valeurs mensuelles*. Berne: OFEN.
- OFEN. (2016a). *Statistique suisse de l'électricité 2015*. Berne: Office fédéral de l'énergie.
- Pentalateral Energy Forum. (2015). *Generation Adequacy Assessment*. Pentalateral Energy Forum.
- Prognos. (2012). *Die Energieperspektiven für die Schweiz bis 2050*. Basel/Bern: Bundesamt für Energie (Hrsg.).
- Prognos. (2013). *Energieperspektiven 2050: Sensitivitätsanalysen Photovoltaik*. Basel/Bern: Bundesamt für Energie.
- RTE. (2014). *Bilan prévisionnel de l'équilibre offre-demande d'électricité en France*. Paris: RTE.
- RTE. (2016). *Bilan prévisionnel de l'équilibre offre-demande d'électricité en France*. Paris: RTE.
- Swissgrid. (2015). *Energie Übersicht CH 2015*. Récupéré sur https://www.swissgrid.ch/swissgrid/de/home/reliability/griddata/current_data.html
- Swissgrid SA. (2015). *Réseau stratégique 2025*. Laufenburg: Swissgrid.