

Zeitschrift: bulletin.ch / Electrosuisse
Herausgeber: Electrosuisse
Band: 109 (2018)
Heft: 7-8

Artikel: Dezentral, vernetzt und stark digitalisiert = Décentralisation, digitalisation et interconnexion
Autor: Roggo, Frédéric
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-856973>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 02.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Dezentral, vernetzt und stark digitalisiert

Bericht zu den Energiewelten 2018 | Die Energiewelten sind das VSE-Denkmodell für die Schweizer Energieversorgung im Jahr 2035. Anfang Juli ist der neue Bericht «Energiewelten 2018» erschienen. Dieser nimmt den «VSE Trend 2035» unter die Lupe und stellt dar, welche Energiewelt im Jahr 2035 erwartet werden darf.

TEXT FRÉDÉRIC ROGGO

Das Projekt «Energiewelten» des VSE befasst sich mit drei Fragen: Was ist in Zukunft denkbar? Welche Tendenzen zeichnen sich ab? Was ist für die Zukunft wünschenswert? Die Diskussion dieser Fragen basiert nicht auf numerischen Modellen oder quantitativen Prognosen. Das Projekt wendet einen deskriptiven Ansatz an und nimmt eine Gesamtsicht auf die Energiezukunft im Jahr 2035 ein. Die Energiewelten beschreiben extreme Eckpunkte möglicher Entwicklungen, die grundsätzlich nicht auszuschliessen sind und spannen somit einen breiten, qualitativen Entwicklungskorridor auf. Die tatsächliche Energiewelt wird sich voraussichtlich innerhalb dieses Korridors entwickeln. Im Bericht «Energiewelten 2017» wurden vier denkbaren Energiewelten Trust World, Trade World, Local World und Smart World vorgestellt.

Der «VSE Trend 2035» zeigt die Energiewelt, die der VSE aufgrund des aktuellen Wissensstands im Jahr 2035 als am plausibelsten betrachtet. Im Bericht «Energiewelten 2018» wurde der Trend überprüft, den aktuellen Tendenzen angepasst und vertieft. Zum «VSE Trend 2035» wurde erstmals ein Marktmodell entwickelt und mögliche Geschäftsmodelle für den «VSE Trend 2035» wurden daraus abgeleitet.

Fünf Dimensionen und ihre Treiber

Die Beschreibung der Energiewelten und des «VSE Trend 2035» erfolgt anhand von 15 ausgewählten Treibern, welche das Potenzial haben, die Energiezukunft der Schweiz in den nächsten 20 Jahren spürbar zu verändern. Diese Treiber wurden zu fünf Dimensionen zusammengefasst (**Bild 1**).

Der «VSE Trend 2035»

Seit dem Bericht «Energiewelten 2017» haben auf politischer und regulatorischer Ebene Ereignisse stattgefunden, welche den «VSE Trend 2035» massgeblich mitbestimmen. Zum einen trat per 1. Januar 2018 die Energiestrategie 2050 in Kraft. Diese gibt Richtwerte zum Ausbau der erneuerbaren Energien sowie zum Energie- und Stromverbrauch vor, verbietet den Neubau von Kernkraftwerken, stuft erneuerbare Energien als nationales Interesse ein und setzt CO₂-Limiten für Fahrzeuge.

Zum anderen ist die Ratifikation des Klimaabkommens (COP21) erfolgt. Die Schweiz setzt sich damit zum Ziel, die Treibhausgasemissionen bis 2030 im Vergleich zu 1990 zu halbieren. Zur Umsetzung der Verpflichtungen aus dem Klimaabkommen wird das CO₂-Gesetz totalrevidiert und aktuell im Parlament behandelt. Das Klimaabkommen und somit auch das CO₂-Gesetz haben längerfristige Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit der Energieträger und die Verbraucher.

Im Gebäudebereich wird derzeit die Umsetzung der neuen Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKEN) angestrebt, welche noch bis 2020 andauern wird. Die MuKEN sehen eine Verschärfung der energetischen Anforderungen an den Schweizer Gebäudepark vor – wie zum Beispiel die Eigenstromerzeugung für Neubauten.

Im Folgenden wird der «VSE Trend 2035» (Stand 2018) beschrieben.

Dimension Nachfrage/Flexibilisierung

Der Bezug aus dem Stromnetz (Stromnachfrage) steigt deutlich. Die Substitution fossiler Energieträger durch

erneuerbaren Strom (Sektorkopplung) hat einen nachfragesteigernden Effekt. So werden zum Beispiel im Wärmebereich vermehrt Wärmepumpen eingesetzt – bei Neubauten beträgt ihr Anteil zirka 80%.^[1] Auch die zunehmende Elektromobilität wird zum steigenden Stromverbrauch beitragen. Forschende von SCCER Mobility gehen davon aus, dass bei einer vollständigen Elektrifizierung des heutigen Individualverkehrs zusätzlich rund ein Viertel des Stromverbrauchs nötig würde.^[2] Weitere Gründe für den steigenden Stromverbrauch sind die Zunahme von elektronischen Geräten und deren Nutzung sowie das Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum. Die höhere Energieeffizienz kann den steigenden Stromverbrauch nicht kompensieren – entgegen den Zielen der ES2050.

Der «VSE Trend 2035» geht von zunehmendem Eigenverbrauch aus. Gründe dafür sind erstens der vermehrte Einsatz von Batterie-, Gas- und Wärmespeichern, die sich aufgrund des Preiszerfalls im Markt etablieren werden. Zweitens unterstützt der erwartete Kostenrückgang der erneuerbaren Energien den Eigenverbrauch. Drittens wird der Eigenverbrauch regulatorisch durch die ES2050 begünstigt, indem die Möglichkeiten für den Eigenverbrauch verbessert werden.

Dimension zentrale/dezentrale Versorgung

Gemäss «VSE Trend 2035» nimmt der Anteil dezentraler Produktion deutlich zu und beträgt im Jahr 2035 zirka 10–25% (nur erneuerbare dezentrale Produktion).^[3] Mehrere Gründe erklären diesen Anstieg. Die Energiestrategie

gie 2050 hat den Ausbau erneuerbarer Energien zum Ziel. Die Wettbewerbsfähigkeit dezentraler Anlagen steigt mit den erwarteten Kostensenkungen von PV und Wind. Eine Studie des Paul-Scherrer-Instituts geht davon aus, dass die Gestehungskosten in der Schweiz für neue PV-Anlagen bis 2035 um 50% und jene für Windenergie um etwa 20% sinken werden.[4] Trotz zunehmend dezentralen Strukturen bleibt die Wasserkraft unverzichtbar für die Stromversorgung.

Die Importmöglichkeiten sind ab 2025 aufgrund des Abbaus von ausländischen Kraftwerkskapazitäten mit Risiken behaftet und werden tendenziell weniger. Daher könnten auch Gaskombikraftwerke oder WKK-Anlagen zum Einsatz kommen. Diese Kraftwerke können ebenfalls mit erneuerbaren Energien, wie zum Beispiel Biogas, betrieben werden.

Die Sektoren und Netze der Energieträger Strom, Gas und Wärme wachsen bis 2035 stärker zusammen (Sektorkopplung/Netzkonvergenz). Mittels Technologien wie Wärmepumpen, Elektroautos oder Power-to-Gas-Anlagen werden erneuerbare Energien integriert und somit die Sektoren Mobilität, Wärme und Industrie in erheblichem Umfang dekarbonisiert. Power-to-Gas-to-Power ist heute – neben der Speicherwasserkraft – die einzige erkennbare Option zur saisonalen Speicherung von Energie. Mit den erwarteten hohen saisonalen Preisdifferenzen beim Strom wird sich die Wettbewerbsfähigkeit dieser Technologie verbessern.

Dimension Märkte/EU-CH

Der Eigenversorgungsgrad beim Strom sinkt vor allem im Winter, da die Produktion aus Kernkraftwerken abnimmt und die Produktion aus erneuerbaren Energien diesen Rückgang nicht vollständig kompensieren kann. Mit den unsicheren Importmöglichkeiten im Winter wird das Ausmass der Fähigkeit zur Eigenversorgung zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit essenziell. Wie und in welcher Form die Vernetzung der Schweiz mit der EU ausgestaltet sein wird, ist weiterhin offen. Die Unsicherheit bezüglich zukünftiger Stromimporte und die abnehmende Fähigkeit zur Eigenversorgung verringern – ohne Gegenmassnahmen – die Versorgungssicherheit. Die Botschaft zum Abkommen über die



Bild 1 Die fünf Dimensionen lauten: Nachfrage/Flexibilisierung, Zentrale/Dezentrale Versorgung, Märkte/EU-CH, Digitalisierung, Regulierung/Staatseingriffe. Die Überprüfung des Trends erfolgt mittels Analyse der Ausprägungen der 15 Treiber.

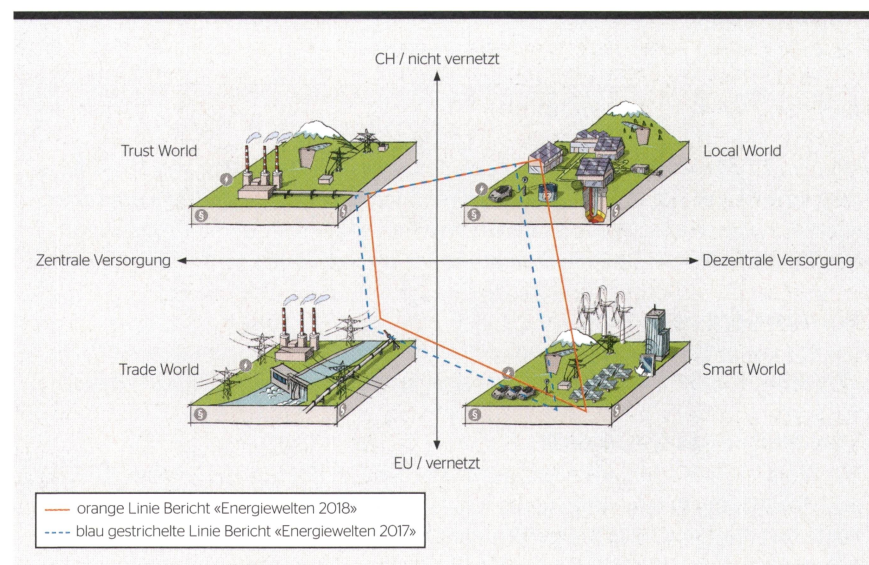


Bild 2 Im Vergleich zum Bericht «Energiewelten 2017» hat sich der «VSE Trend 2035» (Stand 2018) stärker in Richtung dezentrale Versorgung entwickelt. Mit der Annahme der Energiestrategie 2050 und der Ratifikation des Klimaabkommens werden zunehmend erneuerbare, dezentral produzierte Energien in das Gesamtsystem und in den Markt integriert.

Verknüpfung der Emissionshandelsysteme mit der EU (EU ETS) wurde verabschiedet. Dieses Abkommen ermöglicht Schweizer Kraftwerksbetreibern den Zugang zu einem grösseren Zertifikatemarkt.

Dimension Digitalisierung

Die Energieversorgung ist 2035 stark von der Digitalisierung durchdrungen. Immer mehr Geräte sind mit dem Internet verbunden und liefern permanent Daten. Die Menge und Verwend-

barkeit von Sensoren steigt rapide, unter anderem weil die Kosten dafür sinken. Sensoren und Konnektivität sind zur Steuerung und Regelung zukunftsfähiger Energiesysteme eine wichtige Voraussetzung und ermöglichen erst die optimale, dezentrale Versorgung.

Die in den Geräten und Anlagen installierten Sensoren generieren eine riesige Datenmenge. Daten aus Produktions- und Netzanlagen sowie Verbraucheranwendungen lassen sich

aggregieren und für den jeweiligen Nutzen wie zum Beispiel Demand Side Management oder verbesserte Koordination dezentraler Anlagen mittels Datenanalyse auswerten. Leistungsstarke Datenauswertungen erhöhen die Effizienz des Gesamtsystems.

Dimension Regulierung/ Staatseingriffe

Im Rahmen der Totalrevision des CO₂-Gesetzes ist geplant, bisherige Emissionsvorschriften weiterzuführen und zu verschärfen. Denn der Wille zur Minderung der CO₂-Emissionen wurde durch die Unterzeichnung des Pariser Klimaschutzabkommens (COP21) manifestiert. Dies führt zu höheren CO₂-Abgaben. Und höhere CO₂-Preise unterstützen die Markt- und Konkurrenzfähigkeit der erneuerbaren Energien.

Marktmodell des «VSE Trend 2035»

Zum «VSE Trend 2035» wurde erstmals ein Marktmodell entwickelt. Dieses beschreibt das Regelwerk, innerhalb dessen die Rollen, Verantwortungen und Kompetenzen der Akteure bestimmt werden. Grundlegendes Element des Marktmodells ist das Ausmass der Markttöffnung. Die weiteren untersuchten Kernelemente des Marktmodells sind Regulierungen für das Netz und für die Energie sowie für übergeordnete Prozesse. Das Marktmodell des VSE geht davon aus, dass der Strom- und auch der Gasmarkt vollständig geöffnet sein werden. Staatseingriffe in die Produktion zum Zwecke der Gewährleistung der Versorgungssicherheit werden wegen des fehlenden Stromabkommens verstärkt.

Im «VSE Trend 2035» nimmt die Anzahl der Akteure und Geschäfts-

modelle weiter zu. Die Grenzen zwischen Produzenten und Endverbrauchern verschwinden zunehmend. Viele Verbraucher treten selbst als Akteure im Markt auf, in dem sie Energie, Flexibilitäten oder Speicherleistungen anbieten – oder diese direkt von anderen Verbrauchern beziehen. Unternehmen anderer Sektoren haben sich im Jahr 2035 ebenfalls im Energiesektor etabliert. Traditionelle Unternehmen der Energiewirtschaft sind einerseits weiterhin in ihren angestammten Tätigkeitsfeldern aktiv und fokussieren sich auf ihre Stärken, andererseits bieten sie neue, innovative, auch sektorübergreifende Produkte und Dienstleistungen an. Neue Geschäftsfelder bieten insbesondere die Schnittstellen zwischen den Sektoren Mobilität, Industrie und Gebäuden.

Auf dem Weg zur Smart World

Der «VSE Trend 2035» entspricht weitgehend den Merkmalen der Smart World und hat entsprechend seinen Schwerpunkt in dieser (Bild 2). Die Smart World zeichnet sich durch eine dezentrale, vernetzte Energieversorgung mit einem hohen Digitalisierungsgrad aus.

Auf politischer Ebene könnte ein Durchbruch bei den Verhandlungen mit der EU über ein Stromabkommen die Rahmenbedingungen erheblich verändern. Auf technologischer Ebene können Innovationen bei Speichertechnologien – wie virtuelle Speicher – den Trend massgeblich beeinflussen. Die Auswirkungen solcher Entwicklungen auf die Energieversorgung müssen untersucht werden. Deshalb erfolgt auch 2019 eine Überprüfung des «VSE Trend 2035».

EVU-Tool des VSE

Mit dem EVU-Tool des VSE – dem Tool zu den Energiewelten – erfahren Sie, wie Sie oder eine bestimmte Gruppe Ihrer Wahl die Energiewelt im Jahr 2035 sehen oder wie Mitarbeitende Ihr EVU in den Energiewelten heute oder im Jahr 2035 einstufen. Das Tool steht VSE-Mitgliedern kostenlos zur Verfügung.

Worum geht es?

Der VSE hat im Rahmen der Energiewelten ein Tool entwickelt, mit dem sich die Mitglieder des VSE online mit der Energiezukunft auseinandersetzen können.

Was leistet das EVU-Tool?

Mit dem EVU-Tool können die Mitgliedsunternehmen des VSE die Erwartungen ihrer Mitarbeitenden oder einer anderen ausgewählten Gruppe zur Energiezukunft der Schweiz im Jahr 2035 online abfragen. Mitgliedsunternehmen können zudem herausfinden, wie ihre Mitarbeitenden die Position ihres EVU in den Energiewelten sehen – heute und im Jahr 2035.

Wie funktioniert das EVU-Tool?

Im Tool stehen Umfragen zur Energiezukunft im Jahr 2035 (Trend-Umfrage) sowie zu Tätigkeiten und Geschäftsfeldern von Energieversorgungsunternehmen heute und 2035 (EVU-Umfrage) zur Verfügung. Die Umfragen beinhalten Fragen zu den fünf Dimensionen der VSE Energiewelten und den darin subsumierten 15 Treibern.

Was habe ich von der Auswertung?

Die Ergebnisse der Umfragen können umgehend online analysiert und in ausgewählten Gruppen diskutiert werden. Die Nutzung des Tools kann beispielsweise als Einstieg in Gruppendiskussionen und Arbeiten zu den Themen Strategieentwicklung, Teamentwicklung, Überarbeitung bestehender Geschäftsfelder oder Produkte, Entwicklung neuer Geschäftsideen oder Produkte oder Workshops zu Zukunftsfragen verschiedenster Themenbereiche dienen.

Weitere Informationen zum Tool und zur Bestellung eines Accounts finden Sie unter www.energiwelt.ch (Rubrik EVU-Tool).

Referenzen

- [1] Fachvereinigung Wärmepumpen Schweiz.
- [2] Samuel Schläfli, «Mobilität in Bewegung», Bulletin SEV/VSE 6/2018, S. 14.
- [3] Bericht Energiewelten 2018, VSE.
- [4] Bauer, C., & Hirschberg, S. (2017), «Potenziale, Kosten und Umweltauswirkungen von Stromproduktionsanlagen», im Auftrag des BFE.
- [5] Bericht Energiewelten 2017, VSE.

Link

→ www.energiwelt.ch



Autor

Frédéric Roggo ist Junior Experte Energiewirtschaft beim VSE.

→ VSE, 5001 Aarau

→ frederic.roggo@strom.ch



Inscriptions ouvertes:
www.electricite.ch/jdc

Journées romandes des directeurs et cadres 2018

Jeudi 27 et vendredi 28 septembre 2018
Eurotel Victoria, Villars-sur-Ollon

Sponsor de la conférence



Sponsors



Décentralisation, digitalisation et interconnexion

Rapport sur les univers énergétiques 2018 | Les univers énergétiques sont le schéma de réflexion de l'AES pour l'approvisionnement énergétique de la Suisse en 2035. Le nouveau rapport « Univers énergétiques 2018 » est paru début juillet. Il examine sous toutes les coutures la « Tendance 2035 de l'AES » et présente le monde énergétique auquel on peut s'attendre en 2035.

TEXTE FRÉDÉRIC ROGGO

Le projet « Univers énergétiques » de l'AES vise à répondre aux questions suivantes: Qu'est-ce qui est envisageable à l'avenir? Quelles sont les tendances qui se dessinent? Qu'est-ce qui est souhaitable pour l'avenir? Le débat autour de ces questions ne se fonde pas sur des modèles numériques ou des hypothèses quantitatives. Le projet « Univers énergétiques » applique une approche descriptive et adopte un point de vue global sur l'avenir énergétique en 2035. Il décrit quatre univers énergétiques extrêmes, mais envisageables, qui visent à dessiner un vaste espace de développement qualitatif dans lequel s'inscrira, selon toute probabilité, l'évolution effective du monde énergétique. Les quatre univers – Trust World, Trade World, Local World et Smart World – ont été présentés en détail dans le rapport « Univers énergétiques 2017 ».

Des dimensions et leurs facteurs

La description des univers énergétiques repose sur 15 facteurs décisifs sélectionnés. Ces 15 facteurs sont susceptibles de modifier sensiblement l'avenir énergétique de la Suisse dans les 20 années à venir. Ces facteurs peuvent être classés dans cinq dimensions (**figure 1**). La « Tendance 2035 de l'AES » décrit le monde énergétique considéré par l'Association comme le plus plausible en 2035, sur la base de l'état actuel des connaissances. Dans le rapport « Univers énergétiques 2018 », la Tendance a été réexaminée, adaptée aux tendances actuelles et approfondie. Un premier modèle de marché est proposé pour la « Tendance 2035 de l'AES », et plusieurs modèles d'affaires potentiels en ont par ailleurs été déduits.

La « Tendance 2035 de l'AES »

Depuis le rapport « Univers énergétiques 2017 », des évolutions politiques et réglementaires ayant une incidence sur la « Tendance 2035 de l'AES » sont intervenues. D'une part, la Stratégie énergétique 2050 est entrée en vigueur au 1^{er} janvier 2018. Elle prescrit des valeurs indicatives pour le développement des énergies renouvelables ainsi que pour la consommation d'énergie et d'électricité, interdit la construction de nouvelles centrales nucléaires, classe les énergies renouvelables comme intérêt national et définit des limites en matière de CO₂ pour les véhicules.

D'autre part, l'Accord de Paris sur le climat (COP21) a été ratifié: la Suisse se fixe ainsi pour objectif de diminuer de moitié, par rapport à 1990, les émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2030. L'Accord sur le climat et, de ce fait, la Loi sur le CO₂ ont des répercussions à long terme sur la rentabilité des agents énergétiques et sur les consommateurs. Dans le secteur du bâtiment, on met actuellement en place le nouveau Modèle de prescriptions énergétiques des cantons (MoPEC), ce qui sera achevé en 2020. Le MoPEC prévoit un renforcement des exigences énergétiques relatives au parc de bâtiments suisses, par exemple au niveau de la production d'électricité propre pour les nouvelles constructions.

La « Tendance 2035 de l'AES » (état: 2018) est décrite ci-après.

Dimension « Demande/flexibilisation »

Le soutirage du réseau d'électricité (demande en électricité) augmente sensiblement. La substitution des énergies renouvelables aux sources d'éner-

gie fossiles (couplage des secteurs) entraîne une hausse de la demande. Par exemple, dans le domaine de la chaleur, on a de plus en plus recours aux pompes à chaleur – dont la part atteint environ 80 % dans les nouvelles constructions. [1] Le développement de l'électromobilité contribuera lui aussi à la progression de la consommation d'électricité. Les chercheurs du « SCCER Mobility » partent du principe que l'électrification complète du trafic individuel actuel augmenterait d'un quart la consommation d'électricité nécessaire. [2] Autres motifs de hausse de la consommation d'électricité: l'augmentation des appareils électroniques et leur utilisation, ainsi que la croissance démographique et économique.

La « Tendance 2035 de l'AES » part du principe que la consommation propre va augmenter. Cela s'explique d'abord par l'utilisation accrue des batteries et des accumulateurs de chaleur et de gaz, qui s'établiront sur le marché en raison de la chute des prix. Ensuite, le recul des coûts attendu pour les énergies renouvelables soutient la consommation propre. Enfin, la consommation propre est encouragée sur le plan réglementaire par la SE2050, puisque les possibilités pour la consommation propre sont améliorées.

Dimension « Approvisionnement centralisé/décentralisé »

Selon la « Tendance 2035 de l'AES », la part de production décentralisée augmente nettement et s'élève en 2035 à environ 10-25 % (uniquement production renouvelable décentralisée). [3] Plusieurs raisons expliquent cette hausse: la SE2050 a pour objectif le

développement des énergies renouvelables. La réduction des coûts attendue pour le photovoltaïque et l'éolien accroît la compétitivité des installations décentralisées. Une étude de l'Institut Paul Scherrer table, d'ici à 2035, sur une baisse des coûts de revient en Suisse de 50 % pour les nouvelles installations photovoltaïques et d'environ 20 % pour l'énergie éolienne. [4] Malgré des structures décentralisées en hausse, l'hydraulique reste indispensable à l'approvisionnement en électricité.

Les secteurs et les réseaux des agents énergétiques que sont l'électricité, le gaz et la chaleur se rapprochent toujours plus jusqu'en 2035 (couplage des secteurs/convergence des réseaux). Le power-to-gas-to-power représente aujourd'hui – avec les centrales hydroélectriques à accumulation – la seule option tangible pour le stockage saisonnier de l'énergie. Les différences de prix saisonnières élevées qui sont attendues pour l'électricité permettront d'améliorer la compétitivité de cette technologie.

La Suisse devra couvrir le besoin supplémentaire en électricité induit par la décarbonation au moyen de capacités de production domestiques ou par des importations. Étant donné que les possibilités d'importation à partir de 2025 seront couplées à des risques en raison de la réduction des capacités de production étrangères et qu'elles auront tendance à diminuer, des centrales à gaz à cycle combiné ou des installations de CCF pourraient alors être utilisées. Ces centrales peuvent aussi fonctionner aux énergies renouvelables, comme par exemple le biogaz.

Dimension « Marchés/UE-CH »

Le degré d'auto-approvisionnement en électricité baisse surtout en hiver, conséquence du recul de la production des centrales nucléaires et de sa compensation seulement partielle par la production issue des énergies renouvelables. Avec l'incertitude concernant les possibilités d'importation en hiver, la capacité d'auto-approvisionnement pour garantir la sécurité d'approvisionnement est cruciale. La forme que prendra l'interconnexion de la Suisse avec l'UE reste en suspens. Le message relatif à l'accord entre la Suisse et l'Union européenne sur le couplage des systèmes d'échange de quotas d'émission

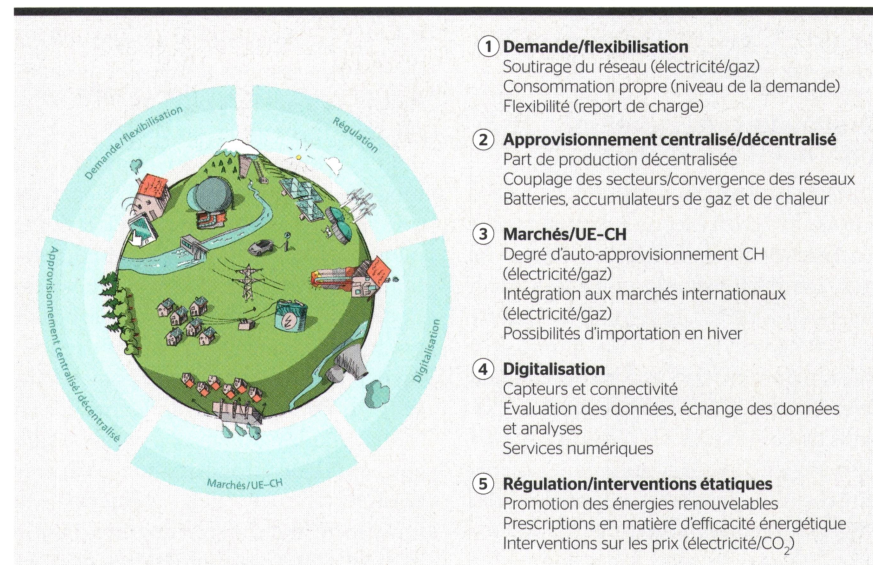


Figure 1 Les cinq dimensions sont : Demande/flexibilisation, Approvisionnement centralisé/décentralisé, Marchés/UE-CH, Digitalisation, Régulation/interventions étatiques. Le réexamen de la Tendance se fait au moyen de l'analyse des accentuations des 15 facteurs.

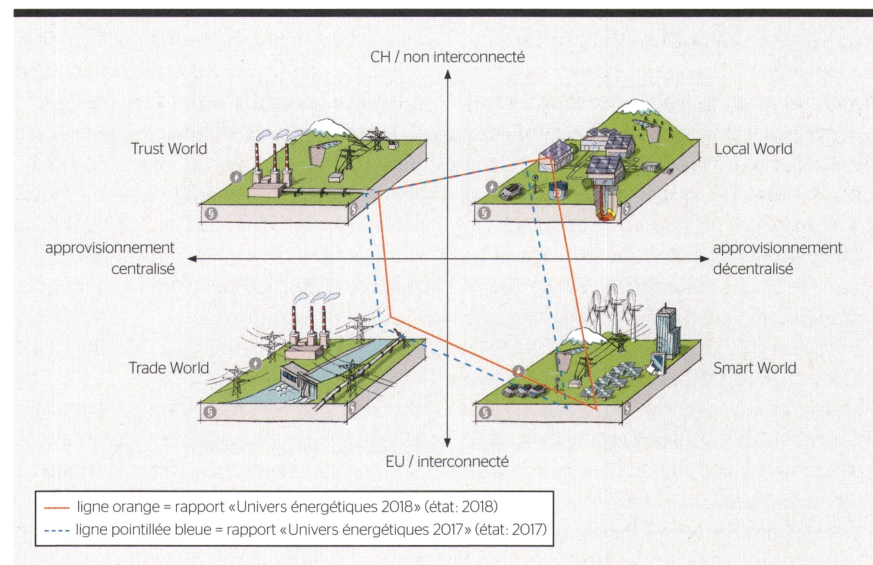


Figure 2 Comparé au rapport « Univers énergétiques 2017 », la « Tendance 2035 de l'AES » (état: 2018) s'est développée plus fortement en direction de l'approvisionnement décentralisé. Avec l'acceptation de la Stratégie énergétique 2050 et la ratification de l'Accord sur le climat, les énergies renouvelables produites de manière décentralisée sont toujours davantage intégrées dans le système global et sur le marché.

sions a été adopté. Cet accord permet aux exploitants de centrales suisses d'accéder à un plus grand marché de certificats.

Dimension « Digitalisation »

En 2035, l'approvisionnement en énergie est fortement marqué par la digitalisation. Toujours plus d'appareils sont reliés à Internet et fournissent des données en continu. La quantité et les pos-

sibilités d'application offertes par les capteurs augmentent rapidement, car leurs coûts baissent. Les capteurs installés dans les appareils et les installations génèrent un immense volume de données. Les données issues des applications des consommateurs, des installations de production et réseau peuvent être agrégées et exploitées aux fins voulues, comme la gestion de la demande ou l'optimisation de la coor-

dination des installations décentralisées sur la base de l'analyse des données, par exemple.

Dimension « Régulation/ interventions étatiques »

Dans le cadre de la révision totale de la Loi sur le CO₂, il est prévu de poursuivre l'application des prescriptions en matière d'émissions, et de renforcer celles-ci. En effet, la volonté de réduire les émissions de CO₂ a été manifestée par la signature de l'Accord de Paris sur le climat (COP21). Les taxes sur le CO₂ sont de ce fait plus élevées. Et des prix plus élevés du CO₂ soutiennent la capacité commerciale et la compétitivité des énergies renouvelables.

Modèle de marché de la « Tendance 2035 de l'AES »

Pour la première fois, un modèle de marché a été développé pour la « Ten-

dance 2035 de l'AES ». Celui-ci décrit les règles régissant la détermination des rôles, responsabilités et compétences des acteurs. L'élément fondamental du modèle de marché est le degré d'ouverture du marché. Le modèle de marché de l'AES part du principe que le marché de l'électricité, mais aussi celui du gaz seront complètement ouverts. Les interventions étatiques dans la production dans le but de garantir la sécurité d'approvisionnement sont renforcées en raison de l'absence d'un accord sur l'électricité. La faible liquidité du marché suisse limite son caractère fonctionnel. D'autres caractéristiques des éléments du modèle de marché sont décrites dans le rapport « Univers énergétiques 2018 ».

Dans la « Tendance 2035 de l'AES », le nombre d'acteurs du marché et de modèles d'affaires continue d'augmenter. La frontière entre les produc-

teurs et les consommateurs finaux s'estompe de plus en plus. De nombreux consommateurs finaux interviennent eux-mêmes sur le marché, en proposant de l'énergie, des flexibilités ou des capacités de stockage – ou en se les procurant directement auprès d'autres consommateurs. En 2035, les entreprises d'autres secteurs prennent pied dans l'économie énergétique. D'une part, les entreprises traditionnelles du secteur énergétique continuent d'être actives dans leurs domaines d'activité premiers et se concentrent sur leurs forces; d'autre part, elles proposent de nouveaux produits et services novateurs, également intersectoriels. Les interfaces avec les secteurs de la mobilité, de l'industrie et du bâtiment, et les possibilités technologiques croissantes associées, ouvrent par ailleurs la voie à d'autres domaines d'activité.

« Outil EAE » de l'AES

Avec l'outil EAE - l'outil des univers énergétiques -, vous apprendrez comment un groupe sélectionné par vous voit le monde énergétique en 2035, ou comment vos collaborateurs classent votre EAE dans les univers énergétiques, aujourd'hui et en 2035. Cet outil est mis gratuitement à la disposition des membres de l'AES.

De quoi s'agit-il ?

Dans le cadre des univers énergétiques, l'AES a développé un outil qui permet aux entreprises membres d'étudier en ligne l'avenir énergétique.

Que fait l'outil EAE ?

Les entreprises membres de l'AES peuvent interroger en ligne leurs collaborateurs ou un groupe sélectionné sur ce à quoi ils s'attendent pour l'avenir énergétique de la Suisse en 2035. Les entreprises membres peuvent aussi découvrir comment leurs collaborateurs voient la position de leur entreprise d'approvisionnement en énergie (EAE) dans les univers énergétiques - aujourd'hui et en 2035.

Comment fonctionne l'outil EAE ?

L'outil contient des sondages sur l'avenir énergétique en 2035 ainsi que sur les activités et les domaines d'activité des entreprises d'approvisionnement en énergie aujourd'hui et en 2035. Les sondages comprennent des questions sur les cinq dimensions des Univers énergétiques de l'AES et sur les 15 facteurs qui y sont inclus.

Que m'apporte l'évaluation ?

Les résultats des sondages peuvent être tout de suite analysés en ligne et discutés au sein de groupes sélectionnés. L'utilisation de l'outil peut servir à initier une discussion de groupe et des travaux sur des thèmes comme développement stratégique, développement d'équipe, remaniement des domaines d'activité ou produits existants, développement de nouvelles idées commerciales ou de nouveaux produits ou bien sur des Workshops sur les questions d'avenir dans les domaines thématiques les plus divers.

Pour de plus amples informations sur l'outil et sur l'ouverture d'un compte, rendez-vous sur www.univers-energetique.ch (rubrique Outil EAE).

En route vers le « Smart world »

La « Tendance 2035 de l'AES » correspond aux caractéristiques du Smart World et sa dominante se situe par conséquent dans le Smart World (figure 2), qui se distingue par un approvisionnement en énergie décentralisé et interconnecté avec un degré élevé de digitalisation.

Au niveau politique, une brèche dans les négociations avec l'UE sur un accord sur l'électricité pourrait considérablement modifier les conditions-cadres. Au niveau technologique, des innovations dans les technologies de stockage – tels que les dispositifs de stockage virtuels – pourraient largement influencer la tendance. Les répercussions de telles évolutions sur l'approvisionnement en énergie doivent être analysées. C'est pourquoi la « Tendance 2035 de l'AES » sera aussi réexaminée en 2019.

Références

- [1] Groupement professionnel suisse pour les pompes à chaleur.
- [2] Samuel Schläfli, « La mobilité en mouvement », Bulletin SEV/AES 6/2018, p. 14.
- [3] Rapport « Univers énergétiques 2018 », AES.
- [4] Bauer, C., & Hirschberg, S. (2017). « Potentiels, coûts et impact environnemental des installations de production d'électricité », sur mandat de l'OFEN.
- [5] Rapport « Univers énergétiques 2017 », AES.

Lien

→ www.univers-energetique.ch



Auteur

Frédéric Roggo est Junior Expert en Économie énergétique à l'AES.
→ AES, 5001 Aarau
→ frederic.roggo@electricite.ch



Préavis

Thèmes-clés de la politique énergétique

Jeudi 15 novembre 2018, dès 13h00
Hôtel Continental
Lausanne

Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen
Association des entreprises électriques suisses
Associazione delle aziende elettriche svizzere

