

Zeitschrift: Technique agricole Suisse

Herausgeber: Technique agricole Suisse

Band: 84 (2022)

Heft: 12

Artikel: Se préparer aux coupures de courant

Autor: Hunger, Ruedi

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1085629>

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: 05.02.2026

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



Si l'électricité était abondante hier, une situation de pénurie peut néanmoins surgir à tout moment aujourd'hui. Photo: SAK

Se préparer aux coupures de courant

Pour l'hiver prochain, la sécurité d'approvisionnement en énergie de la Suisse n'est pas garantie. Les exploitants agricoles feraient bien de se préparer à d'éventuelles coupures de courant. Des panneaux photovoltaïques et une batterie de stockage ne feront jamais une alimentation de secours.

Ruedi Hunger

Une évaluation de l'exploitation sera effectuée en tenant compte de sa taille, de ses différents ateliers et des conséquences possibles d'un arrêt de production. En cas de coupure de courant, Nathanaël Gobat, co-gérant d'AgroCleanTech, prédit des conséquences non négligeables surtout pour les élevages de bovins dépassant les 80 à 100 unités de gros bétail et, plus généralement, pour les troupeaux laitiers et

les élevages de volailles et de porcs. Mais tout cheptel, aussi petit soit-il, court un risque appréciable si l'approvisionnement en électricité devient critique. Le cas échéant, la loi sur la protection des animaux pourrait être enfreinte.

L'approvisionnement en électricité

Pierre Genoud, responsable du centre de contrôle chez Alpiq, a souligné que la sta-

bilité du réseau exigeait un équilibre permanent entre production et consommation d'électricité. Lorsqu'une situation de pénurie survient, les scénarios préparés par l'organisation pour l'approvisionnement en électricité en cas de crise (acronyme Ostral, voir Tableau 1, page suivante) s'appliquent. Dans un tel cas, le pilotage de l'offre ordonné par le Conseil fédéral permet une allocation rationnelle



Vision d'avenir: des panneaux photovoltaïques associés à un alternateur sur prise de force et une batterie de stockage communiquent entre eux par un contrôleur au niveau supérieur. Seule une telle configuration permet la marche en îlotage. Photo: Swissolar

Entreprises et organisations

- Alpiq Holding AG est un producteur de courant avec siège social à Lausanne.
- La Commission fédérale de l'électricité (ECom) est l'autorité fédérale indépendante de régulation qui veille au respect de la Loi sur l'approvisionnement en électricité et de la Loi sur l'énergie.
- L'acronyme ESTI désigne l'Inspection fédérale des installations à courant fort.
- ORC est l'acronyme du terme *organic Rankine cycle* (machine à cycle organique de Rankine).
- Ostral est l'organisation responsable de l'approvisionnement en électricité en cas de crise. Elle dépend de l'approvisionnement économique de la Confédération et est activée sur son ordre si une pénurie survient.
- Le sigle VNB désigne les gestionnaires de réseaux de distribution (et NB les gestionnaires de réseaux) depuis l'entrée en vigueur de la libéralisation du marché de l'électricité.

des capacités de production. Le pilotage de la demande est aussi du ressort de l'Ostral, qui contingentera d'abord les gros consommateurs. Si la situation s'aggrave, des délestages par zones sont prévus. L'approvisionnement du pays ne doit pas être considéré isolément, car la Suisse est intégrée dans les grands marchés européens de l'électricité. C'est ainsi que nous avons depuis 50 ans des contrats à long terme avec la France portant sur la fourniture de 3000 MW de puissance électrique (en complément d'une production indigène d'environ 3200 MW). L'hiver prochain, il ne faudra malheureusement pas trop compter sur la France pour combler nos besoins, une situation qui s'explique par les nombreuses défaillances de centrales nucléaires de ces derniers mois.

Créer des scénarios d'urgence

En principe, les installations décentralisées de production d'électricité ne sont pas conçues pour un fonctionnement en alimentation de secours. Bien des exploitations agricoles sont mal préparées, voire pas préparées du tout, à affronter une situation de pénurie. «Ce qui est inquiétant, c'est que ces scénarios de pénurie auraient dû être discutés depuis belle lurette», affirme Urs Zahnd, directeur exécutif chez Fleco Power. Pour pouvoir désamorcer les situations d'approvisionnement critiques, tout gestionnaire de-

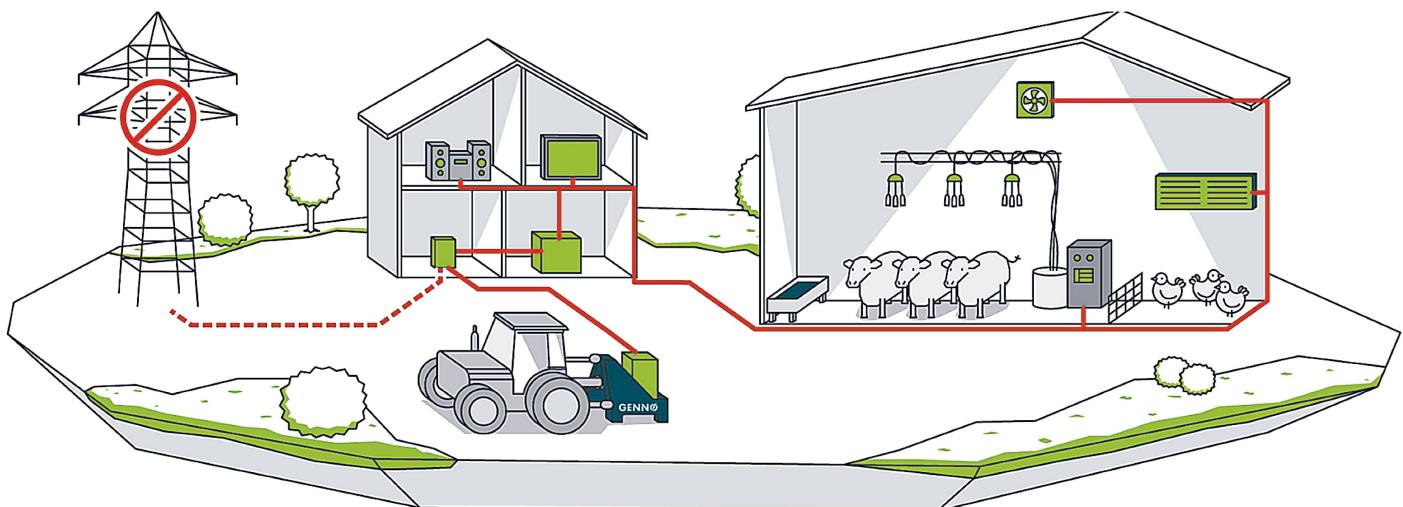
vrait déterminer quels sont les gros consommateurs de son exploitation et savoir comment ils sont branchés. Les réflexions devraient alors porter sur les risques consécutifs à une panne de courant d'une durée de deux heures, deux jours ou deux semaines. Selon les problèmes constatés, il faudra élaborer des plans d'urgence, sensibiliser les collaborateurs et leur prodiguer une formation adéquate. Les équipements électroniques doivent être protégés au moyen d'alimentations permanentes. En agriculture, pour assurer une alimentation de secours par des installations décentralisées, nous recommandons de consulter des entreprises comme la société Fleco Power AG, à Winterthour (ZH).

Avantages et limites des panneaux photovoltaïques

A partir d'une source d'énergie renouvelable, on peut produire son propre courant électrique avec des panneaux photovoltaïques. Mais que se passe-t-il en cas de défaillance du réseau ou de blackout? Lors du septième colloque d'AgroClean-Tech à Berne, Benjamin Lerch, directeur de Technik Agrola AG, a esquissé les points forts et faiblesses des installations photovoltaïques. Les réseaux électriques européens utilisent la fréquence normalisée de 50 Hz. Pour que celle-ci reste stable, il faut un équilibre entre production et consommation de puissance électrique. Les composants électroniques tels que les robots d'affouragement et de

Tableau 1: critères d'une situation de pénurie de courant

Coupure de courte durée	Risque de blackout	Situation de pénurie
Scénario 1 Un événement relevant d'un cas de force majeure interrompt la distribution dans une vallée de montagne.	Scénario 2 La défaillance d'un producteur majeur se traduit par un risque de blackout.	Scénario 3 La défaillance de plusieurs producteurs majeurs provoque un manque d'énergie.
Solution Un fournisseur local d'électricité organise la mise en place de solutions provisoires.	Solution Dans toute l'Europe des régions sont automatiquement déconnectées du réseau. Cette mesure permet d'empêcher un blackout d'envergure.	
Il ne s'agit pas encore de situations Ostral.		Situation Ostral



Graphique 1: alimentation de secours par alternateur sur prise de force. Source: Agrola/Kilowatt24AG

traite sont très sensibles aux fluctuations de la fréquence du réseau.

- Installations photovoltaïques

Quel est le comportement d'une installation photovoltaïque en cas de défaillance du réseau? Une telle installation est toujours couplée au réseau d'alimentation, c'est-à-dire qu'elle est en service tant que ce dernier est stable (50 Hz). Une tension ou une fréquence hors tolérance, voire une défaillance complète du réseau, font automatiquement disjoncter l'onduleur, quel que soit le modèle ou le constructeur. La remise en service est subordonnée au retour à la stabilité du réseau.

- Panneaux photovoltaïques associés à une batterie de stockage

Lorsque des panneaux photovoltaïques sont combinés avec une batterie, cette dernière peut fournir du courant tant que son état de charge le permet. Elle ne peut cependant pas être rechargée par l'installation photovoltaïque qui bascule automatiquement sur la batterie de stockage

en quelques millisecondes. Il reste alors suffisamment de temps pour démarrer un alternateur sur prise de force et protéger l'alimentation contre toute interruption. Le prix d'une batterie de stockage s'élève à 1000 francs par kW.

- Installation photovoltaïque associée à un alternateur sur prise de force

Les alternateurs sur prise de force constituent actuellement la solution la plus simple et économique pour assurer la permanence de l'alimentation en cas de défaillance du réseau. Ils peuvent prendre la relève en cas de coupure, mais au détriment de la qualité et de la sécurité du réseau. Leur durée de fonctionnement est déterminée par la puissance et par les consommateurs raccordés. On préconise de bien caler le régime du tracteur pour obtenir la fréquence de 50 Hz.

- Boîtier de commutation

Pour utiliser des alternateurs sur prise de force, il faut impérativement prévoir un sectionnement net par rapport au réseau

d'alimentation normal. Cela est possible grâce à un boîtier de commutation actionné en charge, conçu pour basculer entre deux circuits à basse intensité. Avec ses trois positions «Réseau-Hors-Secours», ce boîtier garantit un sectionnement de sécurité efficace.

Îlotage

Les systèmes îlots sont soumis à l'approbation du gestionnaire du réseau de distribution. La marche en îlotage suppose un isolement galvanique* par rapport au réseau de distribution. Pour les installations fixes, l'ESTI doit être avisé. Différentes technologies sont envisageables (voir Tableau 2 ci-dessous).

Consignes d'économies d'électricité

Michel Darbellay, président d'AgroClean-Tech, a souligné que le risque de pénurie d'électricité devait être pris au sérieux. «Les kWh les mieux investis sont ceux qu'on n'a pas eu besoin de consommer», a-t-il notamment rappelé. Le co-gérant, Nathanaël

Tableau 2: caractéristiques des technologies d'îlotage

Technologie	Source d'énergie	Avantages	Inconvénients
Prise de force	Diesel (tracteur)	Simple et économique	Puissance électrique fournie limitée par la puissance du tracteur, tracteur nécessaire
Alternateur à essence/au diesel	Essence/diesel	Tracteur non nécessaire	Investissement initial élevé, énergie d'origine fossile
Alternateur au propane	Gaz propane	Stockage en bouteilles, souplesse	KWh coûteux, fossile
Chaudière à pellets avec moteur stirling	Pellets	Chaleur et électricité, non fossile	Dépendance coûteuse de carburants extra-agricoles, récupération de chaleur
Batterie ou panneaux photovoltaïques	Energie solaire	Non fossile, non dépendant de carburants extra-agricoles	Coûteux, faible autonomie, pas seulement une solution d'urgence
CCF/ORC au biogaz	Biogaz/plaquettes	Non fossile, non dépendant de carburants extra-agricoles	Pas seulement une solution d'urgence, gageure de la mise en œuvre



L'alternateur sur prise de force est actuellement la solution la plus économique pour secourir vos champs de panneaux photovoltaïques.

Photo: Ruedi Hunger

Gobat, a abondé dans son sens en exhortant le public à réduire autant que possible la consommation de courant. Il suffit souvent de prendre des mesures relativement

simples, dont les effets cumulés peuvent s'avérer décisifs. On peut citer notamment l'isolation des conduites d'eau chaude, le remplacement des ampoules anciennes, le

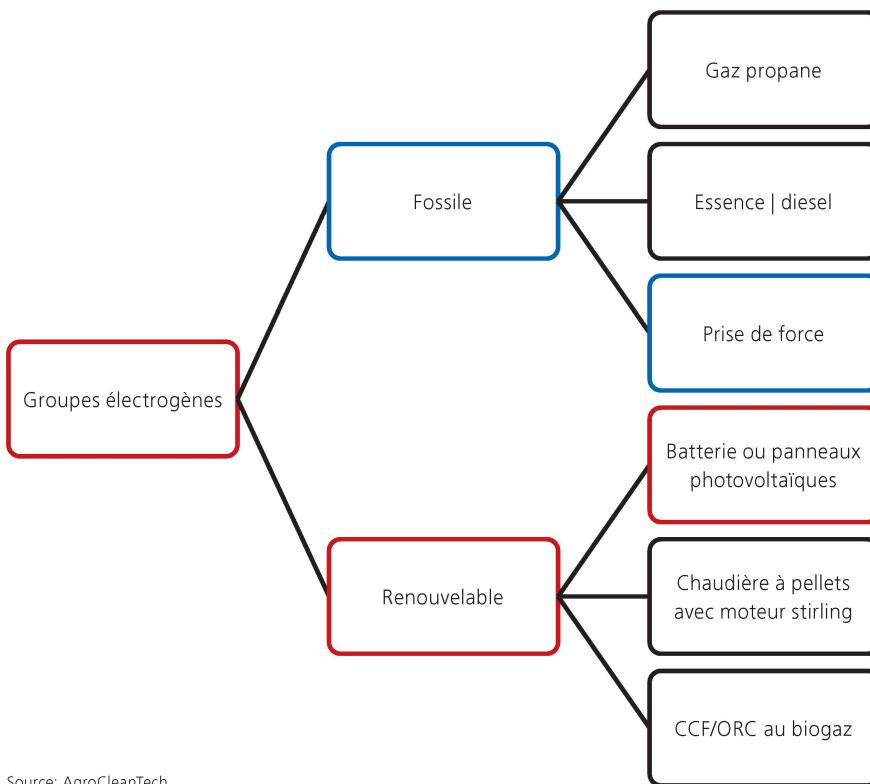
nettoyage de l'échangeur thermique, le détartrage du chauffe-eau électrique ainsi que l'optimisation de la température des systèmes de génération de chaleur ou de froid et de l'aération (voir article p.38-41).

La construction d'immeubles neufs offre une occasion bienvenue de mettre en œuvre des mesures d'économies d'électricité. Pour un chauffage efficace de l'eau sanitaire, on n'installe plus de chauffe-eau électrique instantané (mais on mise sur la récupération de chaleur, les chaudières à pompe à chaleur et les sources à basse température).

Conclusion

Les professionnels sont actuellement mal préparés à affronter des pénuries de courant. Les fournisseurs d'électricité estiment pourtant que la sécurité d'approvisionnement est loin d'être acquise. Les chefs d'exploitation sont invités à s'interroger sur la consommation de courant et à élaborer des scénarios pour affronter des pénuries éventuelles. Une solution de secours est aujourd'hui inhérente à une bonne gestion et constitue une précaution indispensable.

Graphique 2: technologies d'îlotage conçues pour l'agriculture



Source: AgroCleanTech

* Par «isolement galvanique» on entend la séparation totale entre deux circuits électriques.