

Zeitschrift: Revue Militaire Suisse
Herausgeber: Association de la Revue Militaire Suisse
Band: - (2018)
Heft: 5

Artikel: Jaques Audergon : evolution de la perception du risque de blackout de 2004 à 2018
Autor: Chambaz, Grégoire
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-823407>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

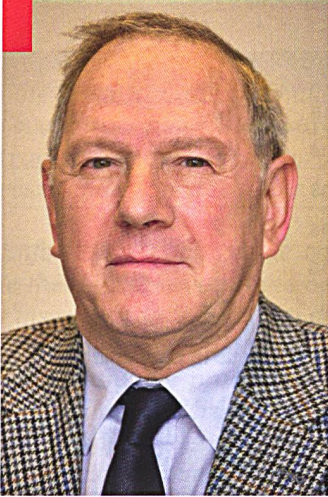
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 29.03.2025

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



Blackout

Jacques Audergon : Evolution de la perception du risque de blackout de 2004 à 2018

Cap Grégoire Chambaz

Rédacteur adjoint RMS+

Jacques Audergon est ingénieur EPFL en Génie civil. Il dispose de plus de 48 ans d'expérience dans le domaine. Au début des années 2000, il se spécialise dans l'analyse de risques et, en particulier, de celui du *blackout*. Dans cet entretien, Jacques Audergon analyse pour la RMS le risque de blackout en perspective de ses quinze ans d'expérience. Il résume l'évolution de la perception du risque de *blackout* depuis le début du nouveau millénaire, analyse les facteurs de cette évolution et enfin livre sa perception du risque et comment celui-ci devrait être pris en compte. S'il fallait résumer cet entretien en un message, c'est que le risque de *blackout* doit être considéré avec le plus grand sérieux.

Revue militaire suisse: Depuis 2004, vous accompagnez les cantons romands dans leurs analyses de risques. Comment la perception du risque de blackout a-t-elle évolué depuis?

Jacques Audergon: La perception du risque de blackout a surtout évolué chez les électriciens, ceux-ci exerçant une influence prépondérante sur l'analyse des risques dans le domaine de l'approvisionnement électrique. En 2004, la posture des représentants du secteur électrique suisse était empreinte de très grande prudence. On admettait la possibilité de petites coupures, mais pas d'interruption de l'alimentation électrique à grande échelle. En quinze ans, bien des choses ont changé. Les scénarios de blackout national, voire européen, ne sont plus exclus.

Par exemple, en 2004-2005, lors de l'analyse des risques pour le canton de Fribourg, le blackout faisait partie des scénarios envisagés. Celui-ci avait été accueilli par les cadres du secteur électrique avec beaucoup de scepticisme. Finalement, un compromis avait été trouvé sous la forme d'une panne touchant le Canton pendant 24 heures avec probabilité d'occurrence moyenne d'une fois par 5'000 ans.

Lors de l'analyse des risques du canton de Vaud trois ans plus tard (2006-2008), les électriciens admettaient déjà un changement d'appréciation: un scénario de blackout européen d'une certaine durée n'était plus exclu. Il était toutefois considéré comme un cas extrême avec une probabilité d'occurrence de l'ordre d'une fois par 2'000 ans. En revanche, un scénario de crise énergétique extrême entraînant une pénurie électrique sévère (réduisant l'offre de 50%) pendant plusieurs semaines – en particulier pendant l'hiver – était estimé pouvoir se produire une fois tous les 500 ans. Cette évaluation plaçait alors la pénurie en deuxième risque le plus important pour la population.

Deux ans plus tard, dans le cadre de l'analyse des risques pour le canton du Valais (2010), les électriciens admettaient la possibilité d'un blackout européen d'une semaine, avec une probabilité d'occurrence de l'ordre d'une fois tous les 1'000 ans. L'évaluation de ce scénario extraordinaire a alors contribué à placer ce risque en septième position.

Quatre ans plus tard, lors de l'analyse des risques pour le canton de Neuchâtel (2014), le scénario d'un blackout européen d'une durée d'une semaine était admis, avec un temps de retour estimé à 400 ans, plaçant ce risque en cinquième position. Dans le même temps, le scénario de pénurie électrique sévère (réduisant l'offre de 50%) pendant six mois était estimé pouvoir se produire avec une probabilité d'occurrence d'une fois tous les 500 ans. Ce risque représentait alors le deuxième risque le plus important pour le Canton.

Aujourd'hui, l'actualisation de l'analyse des risques pour le canton de Genève vient de se terminer (2018). Pour la première fois, la possibilité d'un blackout européen d'une durée de trois jours constitue le premier risque pour le canton, avec une probabilité d'occurrence d'une fois par 100 ans. Inspiré du scénario moyen développé par

Risque	Année (et canton)	Aire	Durée	Probabilité	N° du risque
Pénurie (de 50 % pour tous sauf 2014 : 30 %)	2004-5 (Fribourg)	Suisse	1 mois	1x / 100 ans	2
	2006-8 (Vaud)	Suisse	3-4 mois	1x / 500 ans	2
	2010 (Valais)	Suisse	6 mois	1x / 500 ans	6
	2014 (Neuchâtel)	Suisse	6 mois	1x / 500 ans	2
	2018 (Genève)	Europe	6 mois	1x / 500 ans	4

Tableau synthétique de l'évolution de la perception des risques liés à la pénurie ou panne électrique par les différents cantons romands de 2004 à 2018. Si la perception du risque de pénurie a peu évolué, l'appréhension du risque de blackout est passée de la neuvième à la première place.

l'Office fédéral de la protection de la population (OFPP)¹ le scénario genevois est limité à trois jours, mais touche toute l'Europe. Les analyses de risque du canton du Jura sont en cours. Dans ce cadre, il est possible que les estimations évoluent encore.

RMS: On passe d'une estimation d'un blackout de 24 heures à trois jours (voire une semaine), et d'un temps de retour de 5000 à 100 ans. Comment expliquez-vous cette évolution? Quels facteurs auraient pu contribuer à la prise en compte du risque?

J.A. : Plusieurs facteurs peuvent expliquer cette évolution. Je relèverais l'incertitude sur l'avenir de la production électrique, le risque de cyberattaques, les évaluations du risque de blackout par l'OFPP et enfin, les exercices de conduite stratégiques nationaux. Il me semble difficile de dire lequel de ces facteurs est le plus important. La réalité est probablement plus nuancée, ces facteurs agissant en conjonction et se renforçant mutuellement. Il est également possible que le roman de Marc Elsberg « Blackout » (paru en 2012)² ou l'émission spéciale (six heures) de la télévision Suisse-Allemande sur le sujet en janvier 2017 ait pu influencer les évaluations les plus récentes.

Tout d'abord, les débats sur l'avenir du nucléaire, puis la décision d'arrêter ce moyen de production électrique, la difficulté de construire de nouvelles installations hydroélectriques ou thermiques (à gaz) ont rendu les électriciens circonspects sur l'avenir. De ce fait, l'approvisionnement électrique ne peut plus être considéré garanti et des pannes électriques à très grande échelle semblent ne plus relever de l'impossible.

Ensuite, les électriciens ont graduellement pris conscience de la fragilité et de la saturation du réseau européen avec les blackouts italien du 28 septembre 2003 (57 millions de personnes touchées) et européen du 4 novembre 2006 (15 millions de personnes affectées). Même si la Suisse

1 Ndlr : Pour plus de précisions sur ce scénario, se référer à l'entretien de Stefan Brem dans ce dossier.

2 Ndlr, l'édition du livre en français : Marc Elsberg, *Blackout*, Piranha Editions, 2015, 475 p.

n'a pas connu de blackout, des pannes importantes ont eu lieu. Le 22 juin 2005, une panne géante affecte le réseau dédié des CFF. Le trafic ferroviaire est bloqué de 18 à 5 heures du matin. 100'000 personnes se retrouvent bloquées dans les trains. N'oublions pas non plus la panne du 22 février 2010 qui frappe Lausanne pendant deux heures. Cette panne a marqué les esprits en Suisse romande. Puis, la situation de l'hiver 2015-2016 a souligné le peu de marges du réseau électrique suisse. La situation était particulièrement critique. Il s'en est fallu de peu pour que l'Office fédéral de l'approvisionnement économique (OFAE)³ déclenche les plans de rationnement électrique.⁴

Parallèlement à cette prise de conscience, l'intensification des tentatives de pénétration des hackers a mis en évidence les vulnérabilités des systèmes de commande. L'épisode de stuxnet (2009) a achevé de démontrer qu'avec suffisamment de ressources et de temps, aucun système – y compris ceux de la branche électrique – n'est définitivement protégé. Ces éléments ont contribué à un changement de perception quant à la fiabilité des systèmes de commande et de contrôle face au risque de piratage informatique, ce dernier pouvant conduire à des pannes organisées. 'Ndlr : sur ce sujet, lire l'entretien de Michel Dufour dans ce dossier.'

Le 13 octobre 2014, l'OFPP, dans le cadre de l'analyse nationale des dangers, a convié une quarantaine d'experts et de responsables des principales branches économiques suisses sur la question du blackout⁵. J'y ai participé. À

3 Ndlr : la RMS a consacré un article à l'OFAE et aux stocks stratégiques suisses. Voir Grégoire Chambaz et Julien Perrochet, « Stocks stratégiques et approvisionnement économique du pays », *Revue militaire suisse*, 5/2017, 7p.

4 Le 2 décembre 2015, les réacteurs nucléaires de Beznau I et II sont momentanément à l'arrêt. De plus, le niveau des barrages est particulièrement bas. La situation fait craindre le pire. L'organisation de gestion du réseau de transport, Swissgrid et l'État-major fédéral de gestion de crise ABCN sont réunis. La décision de rationner n'est pas prise, mais la situation demeurera critique une partie de l'hiver en raison du niveau des barrages.

5 Notamment, des représentants de Swissgrid, des CFF, de la Migros, des banques, de l'Office fédéral de l'environnement et d'autres offices fédéraux.

l'issue de la séance d'échanges et de présentations, un vote a été organisé à bulletin secret pour déterminer l'évaluation moyenne de la probabilité d'un blackout de trois jours touchant un grand nombre de cantons.⁶ Le résultat du vote a été : une fois par 40 ans.

Enfin, deux exercices de conduite stratégique incluant le thème blackout ont été menés en 2009 et en 2014. Ils s'inscrivent dans la volonté des autorités de pouvoir réagir et conduire lors d'une interruption de l'alimentation de courant. Le premier exercice était organisé par la Chancellerie fédérale et testait les états-majors de crise et la rapidité des flux d'information entre la Centrale nationale d'alarme (CENAL), les organes de conduite cantonaux et les exploitants de réseau. Le deuxième exercice a été organisé par le nouvellement créé Réseau national de sécurité (RNS), avec un scénario comportant une panne d'électricité à grande échelle. Plus vaste, ce second exercice, intitulé ERNS14, a testé la gestion de crise et la communication entre la Confédération, les cantons ainsi que les exploitants de réseau et de certaines infrastructures critiques. (Un prochain exercice incluant la thématique blackout est prévu 2019).

Si les exercices de conduite stratégique indiquaient que le risque de blackout est pris très au sérieux par la Confédération, la préoccupation des autorités a été clairement soulignée par le discours de Guy Parmelin à l'occasion du 11^e Congrès suisse de l'électricité le 12 janvier 2017. Le Conseiller fédéral y déclarait : les exercices de conduite stratégique sont indispensables pour exercer les organes compétents, car « la panne généralisée ou la pénurie d'électricité ne relèvent pas de l'utopie ».

L'ensemble de ces différents facteurs a probablement participé d'une façon ou d'une autre à la prise en compte du blackout comme une thématique centrale. Cela semble le cas à la fois pour le secteur électrique suisse et pour les autorités, qu'elles soient cantonales ou fédérales.

RMS: A la lumière des éléments qui précèdent, comment évaluez-vous le risque de blackout? Quels autres éléments devraient être pris en compte pour s'en protéger?

J.A. : Premièrement, le réseau électrique européen étant interconnecté, un blackout peut toucher tous les pays européens, y compris la Suisse, même si notre pays n'a pas connu jusqu'à ce jour un tel événement. Ce point n'est généralement pas suffisamment pris en compte, même si les analyses de risques des cantons et de la Confédération le reconnaissent.

Deuxièmement, l'accroissement grandissant des interconnexions et interdépendances, notamment informatiques, provoque une augmentation exponentielle de la vulnérabilité de nos sociétés. Le développement à plein régime de l'internet des objets constitue un danger pour la résilience de nos sociétés, en particulier face au risque de blackout. Face à ces développements, peu semblent conscientiser les dangers que cette situation implique.

Portrait express

Après des études d'ingénieur en génie civil, Jacques Audergon travaille pendant cinq ans dans un bureau spécialisé dans les grands barrages. En 1974, il devient directeur de la succursale de Fribourg d'un bureau de génie civil. Sept ans plus tard, il fonde le bureau d'ingénieurs Geimesa, spécialisé dans les systèmes énergétiques et les techniques du bâtiment. Parallèlement, il poursuit une carrière militaire comme officier de renseignement d'artillerie. Après avoir pris sa retraite en 2011, Jacques Audergon continue ses activités de conseil en nom propre.

Parmi ses réalisations, figurent la conception, la construction et l'expérimentation d'un des premiers véhicules électriques avec moteurs dans les roues (Mobilec, 1981-1989) ainsi que la réalisation de l'analyse des risques des cantons de Fribourg, Genève, Neuchâtel, Vaud et du Valais. Depuis, 2009, Jacques Audergon est également responsable de l'organe intercommunal de conduite en cas de catastrophe de la Haute Sarine Rive Droite (Fribourg).

Dans une optique stratégique, des acteurs étatiques, voire non étatiques, peuvent maintenant frapper à distance, cela sans engager de moyens conventionnels. Ainsi, ils peuvent mettre un adversaire à genoux en paralysant ou détruisant ses infrastructures vitales et en particulier son approvisionnement électrique.⁷ S'il semble qu'aujourd'hui tous les électriciens ont pris conscience du sérieux de ce risque, cela est-il le cas de nos institutions de sécurité, à l'instar de l'armée ?

Troisièmement, il ne faudrait pas oublier les risques « humains ». Il s'agit concrètement des risques découlant de la négligence, des vulnérabilités propres dont l'adversaire pourrait prendre avantage (avec du social engineering) ou encore de la malveillance. Ce dernier cas est probablement plus difficile à admettre pour les exploitants de réseaux qu'une cyberattaque, mais le risque est pourtant bien réel. Compte tenu de la nature actuelle du réseau, le déclenchement d'une panne par un employé mécontent occupant un poste névralgique est de l'ordre du techniquement possible. Notons que dans un tel cas, l'ampleur de la panne devrait rester limitée. On ne peut toutefois exclure qu'une conjugaison d'événements puisse déboucher sur un véritable blackout.

En guise de conclusion, j'aimerais user d'une métaphore. Si l'eau est un élément vital et indispensable à l'humanité, l'électricité est devenue un élément essentiel des sociétés développées. C'est en quelque sorte le sang de nos sociétés modernes. Ce constat semble également partagé par le chef du DDPS dans son discours du 12 janvier 2017. Dans ce cadre, il est de notre responsabilité d'assurer que ce sang puisse circuler et que ses artères demeurent ouvertes.

Propos recueillis par Grégoire Chambaz

6 Ndlr: Il s'agit du « scénario moyen » de l'OFPP. Celui-ci est détaillé dans l'entretien de Stefan Brem, dans ce dossier.

7 Ndlr: sur ce sujet, consulter l'entretien de Michel Dufour dans ce dossier.