

AIDE POUR LA RÉSILIENCE COMMUNAUTAIRE EN CAS DE BLACKOUT ÉLECTRIQUE

Table des matières

1	Buts du document	3
1.1	Buts	3
1.2	Scénario.....	3
2	Phases	3
2.1	Déroulement en heures et en jours	3
2.2	Périmètre d'action de Solaris	4
3	Principes de résilience des populations	4
3.1	Quelles stratégies pour augmenter la résilience d'une commune ?	4
3.2	Quelles actions concrètes ?	5
3.2.1	Diversification.....	5
3.2.2	Auto-organisation.....	5
3.2.3	Apprentissage.....	5
3.3	Conclusion	5
4	Mythes sur les catastrophes	5
4.1	Pourquoi est-ce important ?	5
4.2	Comportement asocial vs. prosocial	6
4.3	Mythes de la violence et du pillage	6
4.4	Mythe de la panique	6
5	Mesures et activités Solaris par phases	7
5.1	A1. Préparation	7
5.2	B1. Stupéfaction	10
5.3	B2. Confusion	12
5.4	B3. Détérioration.....	14
5.5	B4. Dégradation.....	15
5.6	C1. Remise en état	17
6	Définitions	18
6.1	Pénurie	18
6.2	Blackout.....	18
6.3	Restrictions d'utilisation	18
6.4	Contingement	18
6.5	Îlotage.....	18
6.6	Délestage automatique	18
6.7	Délestage manuel.....	18
6.8	Délestage lié à une pénurie.....	18
7	Documents de référence et ressources	19

1 Buts du document

1.1 Buts

Ce document doit permettre aux cellules Solaris, comme à d'autres organisations formelles ou informelles d'entraide, de se préparer à mettre en œuvre des mesures au service des communautés locales en cas de blackout électrique.

Il comporte des principes d'organisation et de préparation permettant *l'adaptation et l'auto-organisation des cellules*. Il sert de *guide*, mais ne saurait remplacer les réflexions propres à chaque cellule, en fonction des caractéristiques de la communauté locale en termes de risques et ressources.

Il se veut *complémentaire* aux préparatifs et mesures d'autres instances, publiques et privées, afin d'augmenter la résilience collective.

1.2 Scénario

Le scénario de travail pour lequel ce document est élaboré est le suivant :

D'une minute à l'autre, l'Europe, et par conséquent la Suisse entière, se retrouve dans le noir total, sans aucun courant électrique. Les causes peuvent en être une différence de fréquence sur le réseau électrique (très haute tension) européen, des conditions climatiques extrêmes, des cyberattaques, ou encore une impulsion électromagnétique. Cette situation durera plusieurs jours, jusqu'à ce que le réseau soit rétabli petit à petit, en passant par des phases de « pénurie » durant plusieurs semaines à plusieurs mois (reconstruction du réseau).

2 Phases

Sources :

- Blackout : Les conséquences en heures et en jours, Grégoire Chambaz, RMS+ N°5 – 2018
- Chambaz, G. (2020). Le risque de blackout, un impensé urbain. In B. Laks (Ed.), La ville au siècle des limites (pp. 122–136).
- Plan d'engagement cantonal — Rupture d'approvisionnement électrique, Canton de Fribourg, 5.10.2020 <https://www.fr.ch/document/421846>

*Note: Le modèle de phases est une aide à la préparation, en aucun cas une description prédictive des événements. En effet, suivant la situation personnelle (sur le lieu de travail, en déplacement, à domicile) et le moment de l'événement (jour ou nuit, semaine ou week-end), les actions individuelles à entreprendre prendront plus ou moins de temps. C'est pourquoi les phases et leurs activités sont à comprendre comme des **principes à adapter aux réalités locales**, plutôt que comme une check-list à suivre rigoureusement. D'autre part, plus le temps s'écoule, plus la situation se détériore, moins la réalité ne correspondra au modèle, en raison des boucles de feedback, émergences¹ et auto-organisations.*

2.1 Déroulement en heures et en jours

Phase	Durée	Risques
A1. Préparation	Plusieurs mois	Déni, inaction
A2. Alerte	Quelques heures à quelques jours avant	Déni, inaction. Cette phase a lieu juste avant l'événement, lorsque des indices suffisants permettent de le voir venir ou que des délestages ont été annoncés. On y trouve les préparatifs de détails pour faire face à l'événement. En cas de blackout, cette phase n'existe pas, car l'arrivée de cet événement est soudaine.
B1. Stupéfaction	Immédiatement après et les 2 premières heures	Accidents, difficultés de déplacement et d'appel aux services de secours, personnes coincées, personnes en état de sidération.
B2. Confusion	2-8h après	Risque d'inertie et ne pas savoir quoi faire : paralysie, « attendre la cavalerie », inquiétudes par manque de nouvelles de ses proches.

¹ Apparition plus ou moins spontanée, soudaine, d'une idée, d'un phénomène, d'un mouvement social ou autre, qui s'insère brusquement dans un continuum d'idées ou d'événements.

		Risques corporels : stress, accident, conditions météo, dépendance à des appareils électriques (p.ex. oxygénéateur) ; impossibilité de se déplacer. Risques d'accident : production de flammes = risque d'incendie, d'intoxication. Stress monétaire.
B3. Détérioration	8-24h après	Hypo et hyperthermie, immobilisation, fermeture de commerces, heurts sur moyens de paiement. Pénuries d'eau et de carburants.
B4. Dégradation	2-4j après	Incendies, pénurie alimentaire et de fournitures médicales, intoxications, fermeture bancaire.
B5. Désorganisation	5-7j après	Marché noir, épuisement du personnel d'urgence et des alimentations de secours, agressivité
B6. Désagrégation	Plus de 7j	Effondrement des structures d'intervention et de soin, repli communautaire, pillages, violences
B7. Désintégration	?	Soif/faim/maladies, prédation individuelle ou collective, dégradation terminale des infrastructures critiques
C1. Remise en état	Plusieurs heures à semaines	Difficultés à redémarrer et stabiliser la production et distribution d'électricité ; pénuries ; impatience et frustration de la population, perte de confiance dans les autorités.
C2. Reconstruction	Plusieurs mois à années	

2.2 Périmètre d'action de Solaris

Les activités de Solaris se concentrent prioritairement dans les phases A1 Préparation, B1 Stupéfaction, B2 Confusion et B3 Détérioration, de même que C1 Remise en état, cette dernière phase comportant des risques liés au redémarrage de l'approvisionnement électrique. Les autres phases ne sont pas intégrées en raison des trop nombreuses incertitudes.

3 Principes de résilience des populations

Source : Comment rendre une commune résiliente aux changements climatiques ? Romande Energie, 19.10.2020, <https://www.romande-energie.ch/blog/comment-rendre-une-commune-resiliente-aux-changements-climatiques>

Note: bien que ce chapitre traite de la résilience face aux changements climatiques, il s'applique par analogie aux situations de pénuries d'électricité et de blackout.

3.1 Quelles stratégies pour augmenter la résilience d'une commune ?

La diversité, l'auto-organisation et l'apprentissage sont les éléments-clés d'une société hautement résiliente. La **diversité** signifie la multiplication des ressources ou des moyens de répondre à un danger. L'**auto-organisation** permet de restaurer un système défaillant sans recourir à un système central. L'**apprentissage** consiste à préparer la population à réagir face à des aléas climatiques, ou adapter le système après une première crise. Grâce à ces stratégies, la commune (ou entité, groupe, famille) peut minimiser les impacts des perturbations climatiques et supporter des événements de plus grande ampleur et plus fréquents. Le but est à la fois « d'éviter l'ingérable » et « de gérer l'inévitable ».

Ainsi, afin de pouvoir absorber et se relever des crises à venir, la commune peut mettre en place une stratégie de résilience, dont les principales étapes consistent à :

- Lister les risques potentiels, leur probabilité d'occurrence et leurs impacts possibles grâce aux nombreuses études scientifiques ;
- Cerner les vulnérabilités qu'on peut trouver sur le territoire ;
- Faire l'inventaire des moyens existants et des atouts locaux ;
- Élaborer des réponses adaptées aux risques identifiés, soit par de nouvelles mesures, soit par le renforcement de celles ayant fait leurs preuves.

3.2 Quelles actions concrètes ?

Comme évoqué plus haut, une commune dispose de trois principaux leviers afin d'augmenter sa résilience. Ci-dessous, quelques propositions non exhaustives pour chacun d'entre eux :

3.2.1 Diversification

- Diversifier les modes de distribution des produits agricoles : vente directe, paniers de légumes, marchés de producteurs locaux, etc.
- Décentraliser et multiplier les sources de production électrique : soutien à l'autoconsommation énergétique des habitants grâce à des installations d'énergies renouvelables, etc.
- Diversifier les moyens de protection contre les dangers naturels : bassins de rétention en amont, création de zones inondables, augmentation de l'infiltration, etc.
- Créer des « points santé » pour renseigner et soigner rapidement la population ;
- Multiplier l'offre des moyens de transport à disposition de la population ;
- Renforcer et protéger les écosystèmes naturels et la biodiversité afin de maintenir les services écosystémiques.

3.2.2 Auto-organisation

- Inclure la population dans le processus de prise de décision et de planification avec les autorités locales : démocratie participative et « en ligne » ;
- Favoriser la démocratie décentralisée : création d'assemblées citoyennes ;
- Augmenter l'auto-suffisance alimentaire locale en favorisant les potagers urbains.

3.2.3 Apprentissage

- Enseigner à la population comment réagir et se protéger en cas de danger (blackout, inondation, incendie, canicule, premiers soins, etc.) ;
- Former et informer le milieu agricole sur la manière d'adapter l'agriculture face aux changements climatiques : choix d'espèces résistantes au stress hydrique, maintien de la fertilité des sols, etc.
- Soutenir les personnes vulnérables face aux maladies, aux pénuries, aux canicules : favoriser la mise en place de réseaux de soutien bénévole, etc.
- Augmenter les moyens de réparer et fabriquer ses équipements : organisation de « repair-café », laboratoires ouverts de réparations et de fabrication.

3.3 Conclusion

Les clés d'une société plus résiliente sont l'anticipation et une bonne préparation, qui permettront de mettre en place les différents principes mentionnés ci-dessus : diversité, auto-organisation et apprentissage. De plus, l'implication de la commune ainsi que la communication sont essentielles pour que les habitants puissent accepter et s'approprier les mesures mises en place.

4 Mythes sur les catastrophes

Sources :

<https://www.saurugg.net/blackout/auswirkungen-eines-blackouts/katastrophenmythen> (trad. DeepI)

Il existe toute une série de mythes, parfois aux conséquences dangereuses, sur le thème des catastrophes et du comportement des personnes en situation de crise. Ceux-ci sont examinés ici de plus près et avec un arrière-plan scientifique.

4.1 Pourquoi est-ce important ?

Parce que de fausses suppositions, notamment au sein des autorités et des organisations chargées de tâches de sécurité (protection contre les catastrophes, organisations à feu bleu, armée, etc.), peuvent conduire à des décisions et des actions erronées.

D'autre part, il existe également au sein de la population des attentes erronées et exagérées quant aux performances des autorités et des organisations chargées de tâches de sécurité. Ce qui fonctionne très bien au quotidien est totalement impossible en cas de blackout catastrophique.

C'est pourquoi la communication en matière de sécurité doit être particulièrement honnête et impliquer activement la population dans la gestion de crise.

Quels modèles de comportement apparaissent en cas de catastrophe et de situation d'urgence ?
Quel comportement CROIT-on voir apparaître ?

4.2 Comportement asocial vs. prosocial

Mythe : "Les gens sont égoïstes et asociaux dans les situations d'urgence".

- Le comportement prosocial prédomine fortement par rapport au comportement antisocial ;
- Vérifiable au-delà des frontières culturelles (p.ex. USA : ouragan Katrina ; Japon : accident nucléaire de Fukushima ; Turquie : tremblements de terre, etc.) ;
- Par exemple, formation spontanée de communautés d'entraide, bénévolat, etc.

4.3 Mythes de la violence et du pillage

Mythe : "Un grand nombre de personnes deviennent violentes et pillent dans des situations d'urgence".

- Peu de résultats empiriques pour confirmer cette affirmation ;
- L'apparition de violence génère un niveau de stress plus élevé ;
- Les comportements en situation de crise ressemblent aux comportements observés en situation ordinaire ;
- Les conflits sociaux apparaissent plutôt dans des phases ultérieures (questions de culpabilité, de responsabilité, etc.) ;
- La fréquence des pillages est massivement surestimée :
 - Distinction : appropriation de biens de nécessité en l'absence d'alternatives (par exemple magasin sans personnel) vs pillage en tant qu'exploitation de la situation sans nécessité urgente.
 - Différences entre les pays industrialisés, émergents et en développement.
- Facteurs d'augmentation de la probabilité de pillage :
 - Grande ampleur des dégâts ;
 - Grande portée géographique et durée de l'événement ;
 - Faible niveau de ressources/pauvreté ;
 - Mauvaise gestion et communication de crise.

4.4 Mythe de la panique

Mythe : "La panique de masse survient rapidement dans les situations d'urgence".

- Les paniques de masse sont massivement surestimées :
 - Des paniques isolées se produisent ;
 - La majorité des personnes réagissent calmement et rationnellement dans les situations de catastrophe/évacuations ;
 - Voir également l'article ["Le mythe de la panique de masse du point de vue de la gestion des catastrophes"](#).
- Facteurs déclencheurs :
 - Perception d'un danger immédiat et grave ;
 - Nombre limité de voies d'évacuation, ou sentiment qu'une évacuation est urgente ;
 - Perception qu'on n'a aucune chance de s'en sortir, ou impossibilité de changer la situation ;
 - Manque d'informations sur la situation.
- L'intervention est difficile APRÈS le début de la panique.
- Malgré la rareté de l'événement, les forces d'intervention + l'urbanisme et l'aménagement du territoire + les organisateurs devraient tenir compte de l'éventualité d'une panique dans la planification !

5 Mesures et activités Solaris par phases

Sources :

- Blackout : Les conséquences en heures et en jours, Grégoire Chambaz, RMS+ N°5 – 2018
- Office fédéral de l’approvisionnement économique du pays,
<https://www.bwl.admin.ch/fr/electricite>
- Ratgeber für die Eigenvorsorge bei einem europaweiten Strom-, Infrastruktur- sowie Versorgungsausfall <https://www.bundesheer.at/archiv/a2021/blackout/blackout.shtml>

Notes:

- *Quels que soient les préparatifs, ceux-ci ne font du sens que s’ils ont été testés préalablement ;*
- *L’électricité la mieux économisée est celle qui n’est pas utilisée ;*
- *Attention : l’utilisation de feux ouverts en intérieur comporte un risque d’incendie et d’intoxication aux CO et CO₂. Veiller à une aération suffisante ;*
- *Tous les dispositifs doivent avoir un niveau de sécurité permettant leur usage par un enfant de 5 ans ;*
- *Toutes les réserves doivent faire l’objet d’une rotation en fonction de leur durée de conservation (aliments, carburants, etc.).*

5.1 A1. Préparation

Durée	Plusieurs mois
Description	Cette phase concerne l'ensemble de préparatifs (matériel, personnel, instruction) et de planification des interventions (mesures d'urgence...) dans la perspective de la gestion d'événements et de la limitation de l'ampleur des dommages. Il peut s'agir de: • l'organisation ; • la planification des moyens ; • la planification d'engagement ; • les exercices. Elle vise à améliorer l'efficacité de la gestion d'un événement, notamment en s'y préparant concrètement.
Risques	Déni, inaction
Indicateurs	Encouragement du gouvernement à faire des provisions domestiques, fréquence des termes « black-out » et « pénurie » dans les médias.
Mesures individuelles à prendre	Réfléchir à la façon : • de préparer des repas chauds sans électricité ou sans cuisson (p.ex. trempage dans de l’eau chaude à l’exemple du couscous) ; • d’avoir un éclairage suffisant, bien que dégradé ; • d’accéder aux informations importantes ; • d’avoir au moins une pièce chauffée non dépendante de l’électricité dans votre logement (tout système de chauffage comportant des pompes, vannes et régulations est dépendant de l’électricité) ; • d’assurer le bon fonctionnement d’installations, d’appareils et de systèmes importants même en cas d’interruption de l’alimentation électrique (p. ex. systèmes d’alarme, pompes) ; • de réagir en cas d’impératif médical, et pour les personnes à risques, d’assurer la continuité des services et médicaments critiques (p.ex. appareils médicaux tels que machines de dialyse) ; • de prendre soin des personnes à besoins particuliers (aînés, enfants, handicapés, etc.) ; • de prendre soin des animaux domestiques, en particulier ceux qui dépendent de l’électricité (ex : aquarium, terrarium) ; • de garantir l’hygiène (toilettes, déchets, nettoyage) ; • de passer le temps (lecture, jeux, etc.).

	Les objets suivants peuvent vous être utiles : • réchaud non électrique, p. ex. - Camping-Gaz avec cartouches de recharge - réchaud à fondue avec gaz/alcool à brûler - grill ou cuisinière à gaz (fixe ou portable), à bois ou à charbon de bois ; • nombre suffisant de moyens d'éclairage, dans l'ordre de préférence suivant (pour raison d'efficacité et/ou de sécurité) : lampes sur batterie externe (de type panneaux LED vidéo ou lampes de chantier autonomes ou lampes de poche), lampes à piles, lampes à gaz (avec lampion), bougies (de qualité) dans bougeoir, lampes à pétrole, bougies sans bougeoir, briquet / patchs réfléchissants ; • radio, à piles ou à manivelle (de préférence), ou autoradio ; • lampe de poche (1 par personne), si possible à plusieurs niveaux d'intensité, dont un très faible ; • suffisamment de piles (rechargeables et non) pour lampe de poche, radio, etc. ; • suffisamment de combustibles pour les appareils de cuisson (alcool à brûler/gaz/bois/charbon de bois) ; • système de filtration/purification de l'eau ; • des habits chauds (y.c. sous- et survêtements et pour les extrémités), couvertures, sacs de couchage ; • des chauffeuses (3-4 par personne) ; • jeux, pour les enfants et jeux de société, idéalement collaboratifs plutôt que compétitifs ; • matériel pour écrire ; • matériel d'extinction (extincteur, sable, couverture, seau-pompe) et de premier secours ; • batteries de secours (avec un module solaire ou une manivelle pour l'alimentation), génératrice (avec réserve de combustible) ; • sac d'urgence (lampe de poche, couteau suisse, set de premier secours, talkie-walkie, briquet, gourde d'eau, habits et chaussures, argent cash, etc.) à prendre avec soi lors des déplacements afin de ne pas être sans ressources si un blackout survient quand on est loin de son domicile ; • radio PMR, CB. Il est par ailleurs recommandé d'avoir toujours des provisions domestiques chez soi pour une ou deux semaines au moins (voir proposition de liste de l'OFAE à consulter ici), comprenant notamment : • Au moins 30 litres d'eau par personne (4l/j par personne pour l'hydratation, la cuisine et l'hygiène), en tenant compte des personnes dépendantes et des animaux de compagnie ; • Des aliments de longue conservation, comme les conserves (pouvant se manger froid) ou aliments secs (type pâtes, riz, grains de toute sorte) ; • Des aliments pour les animaux de compagnie ; • Une armoire à pharmacie à jour, comprenant notamment une réserve de médicaments personnels, du matériel de premier secours du matériel d'hygiène personnelle ; • Du matériel d'hygiène (savon, papier WC, WC de secours) et de nettoyage (sacs à ordures, papier adhésif, gants) ; • De l'argent liquide en petites coupures ; • Le réservoir de la voiture au minimum à demi plein ; • Un jerrycan d'essence 20 l.
Activités Solaris internes	• Prendre contact avec les autorités communales pour savoir si quelque chose est préparé. Suivant les circonstances, suggérer une collaboration pour la préparation ; • Réfléchir à la mise en place , évtl. en coordination avec la commune, la PCi, d'une « centrale de communication, information et coordination », dans un lieu commun : radios, cartes, liste des moyens, boissons et nourriture, matériel de premier secours, mégaphone, matériel de bureau, etc. Veiller à l'accessibilité et à la sécurité du lieu (clés) ; (voir annexe à venir) ; • Déterminer un point de ralliement : lieu/date/heure (exemple : tous les mercredis 19h, samedis 11h, à l'église ou la gare) ; • Avec l'annuaire, établir une carte géographique des ressources importantes pour la communauté : lieux, machines, dépôts, réserves, fontaines et citernes, canalisations, personnes disposant de savoirs et compétences particuliers (ouvrir une porte fermée électriquement, libérer quelqu'un bloqué dans un ascenseur, compétences linguistiques et lien avec les communautés allophones, etc.) ;

	• Elaborer une analyse des risques spécifiques (techniques et humains) : repérer les installations potentiellement problématiques (STEP, congélateurs communaux, industries particulières, etc.) et les personnes à aider et rassurer en priorité ; • Préparer la cellule à accueillir et engager un grand nombre de nouveaux adhérents et volontaires ;
Activités Solaris entre cellules	Rencontres entre coordinateurs ; ateliers de formation : Solaris Days, etc.
Remarques	

5.2 B1. Stupéfaction

Durée	Immédiatement après et les 2 premières heures
Description	Tous les systèmes nécessitant une alimentation électrique, mis à part ceux bénéficiant d'un approvisionnement de secours, cessent de fonctionner instantanément après l'interruption de courant. Le réseau routier est rapidement touché par des perturbations, surtout en milieu urbain. L'arrêt des feux de circulation crée la confusion. Cette situation est aggravée par le fait que les véhicules électriques sans alimentation auxiliaire, notamment les bus et les trams à caténaires, sont immobilisés sur les routes. De ce fait, le nombre d'accidents de circulation augmente, alors que la congestion complique l'arrivée des services de secours. De plus, l'interruption du courant signifie que les pompes des stations essence ne fonctionnent plus et un nombre croissant d'automobilistes sont immobilisés en conséquence. Les passagers des transports publics sont soit bloqués, soit mis en retard. En fonction de la présence ou non de tunnels sur les tronçons, les autoroutes peuvent être fermées. En effet, l'absence de ventilation et d'éclairage dans les tunnels conduit à leur fermeture pour des raisons de sécurité. Cette fermeture rallonge les trajets et temps de parcours. Le trafic ferroviaire est également immédiatement touché. La grande majorité, voire la totalité des trains s'arrête (en fonction du nombre de locomotives diesel). Si, lors de l'interruption de courant, certains trains sont en gare, d'autres se retrouvent à l'arrêt dans des tunnels ou des tronçons ouverts. Très rapidement, l'ensemble du trafic restant doit cesser pour raisons d'encombrement ou de sécurité. Dans le secteur des télécommunications, les téléphones fixes numériques, internet et la télévision sont mis immédiatement hors d'usage. Les communications mobiles peuvent être maintenues entre 30 minutes et 8 heures, en fonction de l'alimentation d'urgence des antennes. La téléphonie fixe (analogique) pourrait également demeurer opérationnelle plusieurs heures après un blackout. À l'exception des récepteurs autonomes (à pile/batterie ou embarqués comme dans les véhicules), la réception (ou transmission) radio cesse également de fonctionner. Initialement, les centrales d'urgence disposent d'une alimentation électrique ininterrompue. Elles sont rapidement débordées par les appels provenant de personnes en détresse (par exemple bloquées dans les ascenseurs) ou victimes d'accidents (notamment de circulation). Dans le même temps, le réseau téléphonique mobile devient saturé, à mesure qu'une partie de la population essaye de joindre ses proches pour s'informer. Cette explosion du nombre d'appels et la saturation du réseau compliquent l'organisation et l'accès aux services de secours. Il est possible que l'allongement des délais occasionné par la situation ait des conséquences mortelles. Les commerces sont vite dépassés par la situation, surtout ceux sans éclairage naturel. Les systèmes de réfrigération, de sécurité et les portiques automatiques cessent de fonctionner. Même les enseignes disposant d'alimentation électrique de secours rencontrent des problèmes. En effet, avec l'arrêt des télécommunications, les terminaux de paiement par carte ne sont plus utilisables. De plus, les distributeurs automatiques ne marchent plus. Cette situation génère des tensions étant donné que la majorité de la population ne dispose que de peu, voire plus du tout d'argent liquide. Les premières difficultés auxquelles les hôpitaux doivent faire face sont d'ordre organisationnel, avec des problèmes de télécommunications et une augmentation des admissions aux urgences. Disposant d'une alimentation électrique de secours, la plupart des services hospitaliers sont maintenus dans l'immédiat. La situation est plus aiguë dans les maisons de retraite, où l'arrêt de certains appareils peut rapidement impliquer le décès de certains patients. Les pharmacies connaissent les mêmes difficultés que les commerces. Le secteur bancaire n'enregistre pas ou peu de perturbations immédiates, compte tenu de ses préparations préalables. Tant les données que le trafic de données financières ne sont pas touchés. Le trafic de paiements est maintenu, même s'il n'est généralement plus possible d'y accéder depuis un réseau externe au secteur bancaire. Les opérations des banques centrales ne sont pas affectées et les échanges européens peuvent en principe continuer. C'est également le cas des bourses, qui peuvent continuer leurs opérations avec un minimum de perturbations. La plupart des succursales (celles de grande et moyenne taille) disposent d'une alimentation électrique ininterrompue et mettent en œuvre leurs business continuity plans (plan de continuité des activités). En revanche, les petites agences connaissent les mêmes problèmes que les commerces.
Risques	Accidents, difficultés de déplacement et d'appel aux services de secours, personnes coincées, personnes en état de sidération ou apeurées, voire agressives.

Indicateurs	Coupure de l'électricité, mais également des moyens de télécommunication, à large échelle (les voisins, le quartier) : trains/trolleybus/trams stoppés, éclairage public, feux de circulation, etc. Dépend du moment de l'année et de la météo.
Mesures individuelles à prendre	IMPORTANT : dépasser la sidération en devenant ACTIF, et en mettant les autres en ACTION. Principe fondamental : prendre les dispositions nécessaires à sa propre sécurité, physique et psychologique, ainsi que celle de ses proches (« ne pas être un problème pour les autres »). • Apprécier la situation : s'agit-il d'une brève coupure ou de quelque chose de plus grave (voir indicateurs ci-dessus) ? Décider de l'action à entreprendre : attendre ou agir ? • Si la situation professionnelle et personnelle le permet (p.ex. fonctions indispensables) : allumer son PMR (sac d'urgence) et rentrer à la maison, faire rentrer les siens, ou à un point de rendez-vous, selon un mode convenu au préalable ; • Porter sur soi : lampe de poche, couteau suisse, set de premier secours, talkie-walkie, briquet, gourde d'eau, habits et chaussures, argent cash, etc. (« sac préparé ») ; • Prendre contact avec ses proches immédiats : échanger les informations, se rassurer, identifier d'éventuels besoins ; sécuriser ; • Allumer les radios : CB canal 4 ; PMR canal 12. Rester à l'écoute ou désigner une personne qui reste à l'écoute. Également être à l'écoute des radios publiques et privées (RTS, émetteur local) ; • Effectuer un « tour d'inspection » de tout mon lieu d'habitation : ○ Appuyez sur le bouton d'arrêt ou débranchez les appareils qui se remettent automatiquement en marche dès que l'alimentation est rétablie (fer à repasser, outillage électrique, routeur, etc.). Laisser une lumière électrique allumée, qui indiquera le retour de l'électricité ; ○ Évitez d'ouvrir votre réfrigérateur ou votre congélateur ; au bout de 6 h, videz le premier (aliments à consommer rapidement) et au bout de 48 h, le second. Consommer ou transformer le contenu afin de pouvoir le conserver (lactofermentation, etc.) ; ○ Brancher les batteries de secours et les génératrices sur les appareils électriques essentiels (selon les besoins spécifiques) ; ○ Si encore nécessaire : faire ou compléter les réserves d'eau : remplir baignoire, lavabos, bouteilles, etc. Mettre en place les instruments pour utilisation de l'eau : bassines, seaux, etc. (pour transport, évacuation, etc.) ; ○ Mettre en place les toilettes de secours ; ○ Prendre d'éventuelles mesures de sécurité si nécessaire (mettre sous clé, etc.) ; ○ Faire l'inventaire de ses ressources : eau, nourriture, médicaments, argent, papiers, clés, etc. ; ○ Vérifier que personne n'a été coincé dans un ascenseur, organiser de l'aide en cas de besoin ; ○ Vérifier l'accessibilité du lieu (puis-je ouvrir les portes ?). • Faire un point de situation familial/avec colocataires : qui fait quoi, prochaines activités, plan-horaire, organisation de la vie quotidienne (repas, repos, etc.) ; • Prendre contact physiquement avec les voisins immédiats : rassurer, identifier des besoins particuliers, rappeler les points de ralliement.
Activités Solaris internes	Test de communication téléphone et radio (cf. point 7 du document "Radio-Solaris.pdf"). Quittancer : qui est où, dans quelle situation. Pas d'autre mesure durant les 2 premières heures.
Activités Solaris entre cellules	Aucune
Remarques	Les problématiques seront différentes suivant qu'on se trouve en milieu urbain, périurbain ou rural.

5.3 B2. Confusion

Durée	2-8h après
Description	• La situation sur les routes évolue peu et les accidents y sont toujours aussi nombreux. La congestion urbaine tend cependant à se réduire, surtout à l'approche de la nuit. Dans les zones urbaines, les véhicules abandonnés, en particulier bus et trams, commencent à être évacués. Le trafic demeure élevé sur les autoroutes sans tunnels. Le transport routier de longue distance n'est initialement pas affecté par la coupure de courant. De plus en plus de camions doivent s'arrêter ou faire demi-tour parce qu'ils ne peuvent pas accéder à leur destination (en particulier en zone urbaine) ou parce que la marchandise ne peut plus être réceptionnée. • Les personnes à court d'essence ne peuvent plus solliciter leurs proches et restent livrées à elles-mêmes. Cette situation est délicate, en particulier si le blackout a lieu en hiver. Ce problème est à mettre en relation avec l'impossibilité pour une partie des travailleurs de rentrer chez eux ou de se rendre à leur travail. Se déplacer en voiture devient compliqué puisqu'il n'est plus possible de faire le plein de carburant. Le nombre de véhicules abandonnés augmente. • Sur les rails, la plupart des trains et métros ont désormais été évacués. Les gares, qui s'étaient fortement remplies, commencent à se vider. Les compagnies ferroviaires parviennent partiellement à se réorganiser et à dégager les voies au moyen de locomotives diesel. Dans les commerces, une partie des enseignes passent à la gestion manuelle de la vente, certes plus lente, mais permettant de continuer leurs activités. Les produits réfrigérés commencent à s'avarier, dans les commerces et ailleurs. La plupart des systèmes de chauffage ou de climatisation sont à l'arrêt. • L'approvisionnement en eau commence en revanche à rencontrer des problèmes. Une partie des pompes ne dispose plus d'alimentation électrique d'urgence et cesse de fonctionner. Les autres infrastructures nécessaires au bon acheminement de l'eau (traitement de l'eau, systèmes de contrôle à distance) sont compromises si elles ne disposent pas d'alimentation de secours. Là où la pression est encore suffisante dans les canalisations, ou là où les bassins de rétention sont encore suffisamment remplis, obtenir de l'eau est encore possible. Les premières zones à ne plus être desservies en eau sont les plus éloignées géographiquement des pompes ou les plus en hauteur. Outre les problèmes d'hydratation, cette situation implique l'arrêt du bon fonctionnement des toilettes. • Le secteur hospitalier continue d'enregistrer une affluence considérable, en particulier en raison des accidents provoqués par le blackout. Les centres de dialyse ne disposent généralement pas d'alimentation électrique de secours et doivent fermer. Les services d'urgence voient la pression graduellement diminuer à mesure que le trafic se fluidifie, mais commencent à avoir des problèmes de communication, car les émetteurs-récepteurs fixes ne sont plus alimentés. Le système d'évacuation des eaux usées connaît des problématiques similaires à celles du réseau de distribution d'eau. Les installations d'épuration des eaux qui ne disposent pas d'alimentation électrique d'urgence cessent de fonctionner. En conséquence, des dépôts de matière fécale et d'urine commencent à s'accumuler. • Dans le secteur bancaire, les agences qui avaient pu demeurer ouvertes continuent de fonctionner. En fonction des circonstances, certains établissements sont exploités sous la protection de la police. Le retrait d'argent aux guichets est toujours possible, même si les files d'attente s'allongent. Pour les individus ne pouvant se rendre en agence, le manque d'argent liquide commence à poser des problèmes.
Risques	• Risque d'inertie et ne pas savoir quoi faire : paralysie, « attendre la cavalerie », inquiétudes par manque de nouvelles de ses proches. • Risques corporels : accident, conditions météo, dépendance à des appareils électriques (p.ex. oxygénateur) ; impossibilité de se déplacer. • Risques d'accident : utilisation de flammes : = risque d'incendie, d'intoxication.
Indicateurs	Après 2h, aucun signe de retour d'électricité : Regarder par la fenêtre : circulation automobile, éclairage public, lumières à distances, comportement des gens. Tester si la téléphonie fonctionne. Personnes désorientées et inquiètes.

Mesures individuelles à prendre	Durant cette phase, les membres Solaris ne s'activent que si leurs propres dispositions sont prises (cf. B1, chap. 5.2 ; selon les principes de premiers secours : d'abord veiller à sa propre sécurité), de manière à être entièrement disponible pour le collectif. Rester à l'écoute des radios publiques et privées (RTS, émetteur local) et laisser PMR/CB branchés.
Activités Solaris internes	IMPORTANT : il est primordial d'organiser le repos (nourriture, pauses, sommeil, relèves, débriefing psychologique) des personnes engagées. Sous l'émotion et la motivation, les personnes peuvent être enclines à travailler trop et trop longtemps. Or il s'agit de durer. <u>Organisation</u> • Se regrouper physiquement dès que disponible dans un lieu prédéfini et préparé, p.ex. la « centrale de communication, information et coordination » (voir chap. 5.1). Organiser le travail et la vie dans ce lieu (distribution des tâches, plans de relèves, repos, etc.) ; • Organiser et effectuer le tour de la communauté pour a) rassurer b) identifier des besoins particuliers c) identifier des ressources à solliciter/mobiliser et d) communiquer les informations relatives au point régulier de ralliement (rôle de « berger ») ; • Intégrer les nouveaux adhérents ou volontaires : recenser leurs compétences et ressources, organiser leur engagement (même pour de « petites » tâches) ; • Organiser la vue d'ensemble (cartes, listes) de ce qu'il se passe dans la communauté, des besoins identifiés, des ressources engagées, aussi bien concernant les personnes que les infrastructures et biens matériels ; • Organiser et coordonner les transports communautaires ; • Activer un service de secours qui aura été préparé préalablement (soins médicaux, lutte contre le feu, etc.) ; • Organiser des rondes régulières pour observer l'environnement et identifier des problèmes émergents (dégâts, eau et eaux usées, fils et câbles, routes, accidents, animaux en liberté, obstacles, etc.). <u>Communication</u> • Garantir en tout temps la communication interne (à la cellule, à la communauté) et externe (organes officiels, autres cellules, partenaires, etc.) ; • Prendre contact avec la commune ou la paroisse ou la protection civile ; • Alerter et mobiliser les ressources critiques (p.ex. personnel médical).
Activités Solaris entre cellules	Contacts radio cf document Radio-Solaris.
Remarques	<i>Présupposition : les membres de la cellule sont domiciliés à proximité les uns des autres (15-30' à pied). Si les membres sont plus distants, d'autres dispositions sont à prendre au cas par cas.</i>

5.4 B3. Détérioration

Durée	8-24h après
Description	• Sur les routes, le trafic diminue de même que le nombre d'accidents. Une partie des routes et des accès demeurent cependant bloqués. Mis à part les tronçons fermés pour raisons de sécurité, les autoroutes demeurent relativement peu affectées. En revanche, la situation des personnes bloquées sur les autoroutes et n'ayant pas été récupérées par leurs proches devient de plus en plus précaire. Dans les gares, la plupart des opérations ont cessé. Les stations sont pratiquement vides. • Les supermarchés encore ouverts le sont en fonction de la lumière disponible. La police doit intervenir dans certains d'entre eux parce que les clients n'ont pas d'argent liquide pour payer leurs achats. L'alimentation de secours des entrepôts cesse de fonctionner ou approche ses limites. L'industrie agricole est touchée par les premiers dégâts. Dans les fermes laitières, les exploitations sans alimentation d'urgence doivent traire les vaches à la main. Dans le cas où la traite ne pourrait pas être effectuée, les vaches laitières risquent l'infection, et à terme, la mort. Les conditions d'exploitation du réseau de distribution d'eau, déjà fortement affecté, se dégradent encore. Dans les stations d'épuration, la température optimale ne peut plus être maintenue dans les bassins chimiques. L'eau stagnante pose des problèmes d'hygiène. Dans les hôpitaux, les perturbations requièrent une adaptation des plans d'urgence. L'électricité encore disponible est affectée aux départements prioritaires. Les cuisines cessent de fonctionner. Tous les patients qui ne nécessitent pas un traitement urgent ou peuvent rentrer à domicile sont renvoyés chez eux. Dans le même temps, les personnes auparavant bloquées dans les ascenseurs, trains, ou autres sont secourues par les services d'urgence. Une partie est redirigée vers les hôpitaux en raison de leur état de choc, de déshydratation ou d'hypothermie. • Dans les hôpitaux, la plupart des nouveaux patients arrive par ses propres moyens ou ceux de ses proches. Les personnes médicalement dépendantes sont amenées par leur famille ou par les services de proximité. Dans les pharmacies sans alimentation de secours, les médicaments réfrigérés se réchauffent et deviennent inutilisables. Les clients nécessitant ces médicaments sont redirigés vers les hôpitaux. La situation des hôpitaux devient délicate. Dans les maisons de retraite, la température peut devenir dangereuse pour les résidents. Cette situation nécessite de transférer une partie des patients dans les hôpitaux ou de les confier à leurs familles. • Le secteur bancaire continue de fonctionner. Les guichets sont encore ouverts et on peut encore retirer de l'argent. Les files d'attente s'allongent encore. L'exploitation des dépôts et des investissements par le public est stoppée. Seuls les prêts extrêmement urgents sont encore accordés. Les processus critiques sont toujours assurés, mais les communications bancaires ne fonctionnent plus que sur des lignes dédiées. Si cela est possible, les préparations de délestage des opérations à une agence en dehors de la zone affectée sont effectuées.
Risques	Hypo et hyperthermie, immobilisation, fermeture de commerces, heurts sur moyens de paiement
Indicateurs	Situation confuse : absence de lumière, très peu de trafic, gares vides, magasins vides ou denrées périmées, commerces fermés, files d'attente (bureaux communaux, points de vente, services de secours), quelques tensions relationnelles
Mesures individuelles à prendre	Cf B2. Rester à l'écoute des radios publiques et privées (RTS, émetteur local). Laisser PMR/CB branchés et se mettre à disposition du collectif.
Activités Solaris internes	• Activer, évtl. en coordination avec la commune, la PCi, la « centrale de communication, information et coordination » ; • Obtenir une vue d'ensemble de la situation : identifier les besoins particuliers et les ressources critiques ; • Garantir en tout temps la communication interne (à la cellule, à la communauté) et externe (organes officiels, autres cellules, partenaires, etc.).
Activités Solaris entre cellules	Échanges d'information
Remarques	À partir de ce stade, la distinction « interne à la cellule Solaris » pourra ne plus faire de sens : dans l'action, la mobilisation des personnes de la communauté rendra probablement la « structure Solaris » caduque, et sera remplacée par une nouvelle organisation émergente orientée sur les besoins et ressources spécifiques à la communauté.

5.5 B4. Dégradation

Durée	2-4j après
Description	• Le trafic routier baisse fortement pour deux raisons : la pénurie de carburant et la fermeture de la plupart des commerces, entreprises et établissements publics. De la sorte, le nombre d'accidents décline fortement. Les moyens de transport non motorisés, comme le vélo, sont de plus en plus employés. Les transports en commun mettent en place des lignes opérées par des bus diesel sur des parcours prioritaires. La gestion du carburant devient critique, y compris pour les autorités. Le transport de marchandises baisse fortement et les camions encore en circulation sont affectés prioritairement à la distribution de biens de première nécessité. • La situation sur le rail s'améliore sensiblement. Les tronçons et tunnels précédemment fermés sont rouverts une fois que la situation de blackout est estimée durer plus longtemps. Cette mesure permet la circulation prudente de quelques trains, en particulier pour le transport de marchandises. La plupart des employés ne se rend pas au travail, à part là où ils savent avec certitude que leur présence est indispensable. La plupart des individus demeure à domicile. Des centres d'accueil sont ouverts pour les personnes à risque, notamment si la température extérieure est trop basse ou trop élevée. • La plupart des entrepôts alimentaires cessent leurs opérations dans les deux premiers jours. Les supermarchés encore ouverts se vident dans les deux à cinq jours. Comme la plupart des individus ne peuvent plus cuisiner, la demande en denrées alimentaires se focalise sur les produits de base pouvant être consommés facilement. Des distributions d'urgence de biens de première nécessité sont organisées, mais elles n'atteignent pas forcément toute la population. Sans ravitaillement, la plupart des ménages épuisent leurs réserves en moyenne entre trois (milieu urbain) et sept jours (milieu rural). • Un marché noir apparaît où des produits avariés sont vendus. Des individus consomment des produits alimentaires avariés et doivent se rendre à l'hôpital. Les personnes disposant de réchauds à gaz, de cheminées ou de grills y recourent. Certains provoquent des départs de feu, qui sont particulièrement difficiles à éteindre étant donné que les bornes incendies ne sont plus alimentées. • Dans l'industrie agricole, les pertes s'accumulent. Les stocks prêts à la vente ne peuvent pas être livrés. Dans ces conditions, les stocks, le bétail et les plantations sous serre peuvent se dégrader sous l'effet des températures. Les bœufs, porcs et poulets résistent aux perturbations, mais celles-ci occasionnent stress, agressivité et cannibalisme animal. • Les générateurs de secours des infrastructures critiques arrivent au bout de leurs réserves. Là où l'approvisionnement en eau fonctionnait encore, il s'arrête. Les bassins de rétention se vident définitivement. Les opérations d'épuration des eaux usées aussi. Dans les toilettes, l'accumulation d'urine et de matières fécales commence à poser des problèmes d'hygiène. Les hôpitaux ne sont pas tous équipés pour faire face à ce problème. En outre, ceux-ci manquent de plus en plus de matériel et de médicaments. Seules les opérations les plus prioritaires sont encore effectuées. L'énergie encore disponible est rationnée. • Dans le secteur bancaire, la délivrance de prêts n'est plus possible. Dans le même temps, les paiements planifiés sont encore exécutés. En fonction de la perception de la durée du blackout, les demandes de retrait en liquide peuvent grandement varier. Si la population estime que le courant sera bientôt rétabli, les retraits demeurent modérés. Dans le cas contraire et si les agences ne peuvent pas se réapprovisionner en liquide, les guichets ferment les uns après les autres. Cette situation peut parfois virer au chaos et la police doit intervenir (si elle est disponible). Les agences se recentrent sur le maintien des processus critiques et leur transfert à l'extérieur de la région affectée. Les banques ne pouvant pas le faire se préparent à de lourdes pertes. Les bourses disposent toujours d'une alimentation de secours et les échanges de titres peuvent se poursuivre, mais avec une baisse de régime.
Risques	Incendies, pénurie alimentaire et de fournitures médicales, intoxications, fermeture bancaire, fatigue physique et mentale de la population et en particulier des intervenants.
Indicateurs	Reprise de certaines activités sur de nouvelles bases, début de nouvelles formes d'organisation : marché noir, entraide, débrouille, etc.
Mesures individuelles à prendre	Cf B2. Rester à l'écoute des radios publiques et privées (RTS, émetteur local) et laisser PMR/CB branchés. Se mettre à disposition du collectif.

Activités Solaris internes	• Exploiter, évtl. en coordination avec la commune, la PCi, la « centrale de communication, information et coordination » ; • Assurer la direction et le suivi (vue d'ensemble) ; • Garantir en tout temps la communication interne (à la cellule, à la communauté) et externe (organes officiels, autres cellules, partenaires, etc.) ; • Organiser le travail de la cellule et de la communauté sur la durée (distribution des tâches, coordination, communication) : eau, alimentation, énergie, déchets, santé, etc. • Contribuer à la cohésion sociale et à la santé psychique en organisant des activités de loisirs et de convivialité.
Activités Solaris entre cellules	Échanges d'information
Remarques	L'enjeu principal dans cette phase est de s'organiser pour durer : économiser les ressources, veiller à l'interchangeabilité et au repos des intervenants, etc.

5.6 C1. Remise en état

Note : la remise en état- sa possibilité comme sa durée - dépend du nombre de jours de blackout et de la phase atteinte (cf plus haut) auparavant : plus le blackout dure, plus le rétablissement de l'électricité est compliqué voire impossible.

Durée	Plusieurs heures à semaines
Description	Phase de redémarrage de la production et distribution d'électricité (blackstart) par étapes, visant à permettre aux acteurs d'assurer à nouveau l'ensemble de leurs prestations de base et de remettre les infrastructures en état afin de permettre à la population de vivre « normalement ».
Risques	Difficultés au redémarrage économique, charge psychologique (faux espoirs, impatience, frustrations de la population), perte de confiance dans les autorités (inégalités régionales et sociales, difficultés de « tenir les promesses », etc.).
Indicateurs	Retour de l'électricité (cf. lumière en veille). Disponibilité discontinue de l'électricité (contingentements et pénuries selon Ostral), reprise lente de certains services publics. Communication étatique.
Mesures individuelles à prendre	Rester à l'écoute des radios publiques et privées (RTS, émetteur local). Faire le point sur ses propres ressources et réserves (car la situation peut encore durer), les rétablir ou compléter au besoin en évitant un comportement de précipitation et d'avidité (chauffage, recharge de batteries, etc.) ; garder la discipline de consommation individuelle (appareils débranchés, priorités d'utilisation).
Activités Solaris internes	Selon les besoins et le contexte : • Poursuivre les actions en cours ; • Tirer les enseignements de l'engagement et faire évoluer la cellule.
Activités Solaris entre cellules	Partage de connaissances
Remarques	

6 Définitions

Source : Plan d'engagement cantonal — Rupture d'approvisionnement électrique, Canton de Fribourg, 5.10.2020 <https://www.fr.ch/document/421846>

6.1 Pénurie

Il y a pénurie, au sens de l'approvisionnement économique du pays, dans le cas où l'électricité manque de manière significative et pour une durée prolongée dans le pays, rendant nécessaire une intervention de l'État. Le Conseil fédéral peut prendre des mesures décrites à l'article 28 de la loi sur l'approvisionnement du pays.

6.2 Blackout

Coupeure d'électricité involontaire qui se produit à large échelle. Cette panne de courant a généralement pour origine un (des) problème(s) technique(s) dont la résolution est de la compétence de la branche (transporteurs et distributeurs d'électricité).

6.3 Restrictions d'utilisation

Mesures visant à restreindre l'usage de certaines installations ou appareils. Cela peut être des mesures techniques prises par les distributeurs d'électricité (commande centralisée/à distance) et des mesures imposées par l'État que le client final doit respecter (limitation ou interdiction de l'utilisation des certains appareils, tels chauffe-eau, pompes à chaleur, lave-linge, sauna).

6.4 Contingentement

Attribution d'une quantité limitée d'énergie électrique en fonction de la consommation sur une période de référence. Ce système n'est envisagé pour des raisons pratiques que pour des utilisateurs consommant au moins 500'000 kWh/an.

Cette manière de procéder devrait diminuer quelque peu les conséquences dues aux délestages, tout en obligeant les consommateurs au bénéfice d'un contingentement de diminuer leur consommation d'électricité.

6.5 Îlotage

Régime d'exploitation d'une partie de réseau électrique (îlot) fonctionnant de manière autonome et sans interconnexion avec le réseau principal. Une ou plusieurs centrales de production alimentent les clients raccordés en assurant le réglage de la tension et de la fréquence. Cette situation n'est pas un mode de fonctionnement usuel des réseaux, mais peut se produire en régime perturbé.

6.6 Délestage automatique

Déconnexion technique, automatique et très rapide, basée sur la fréquence (UFLS), liée à un déséquilibre entre production et consommation sur le réseau interconnecté européen, dans le but d'éviter que le système ne s'écroule (blackout).

Cela peut aussi être une déconnexion basée sur la charge du réseau, dans le même but d'empêcher le système de s'écrouler (blackout).

6.7 Délestage manuel

Contrairement au délestage lié à une pénurie, le délestage manuel est appliqué en cas de surcharge du réseau. Ordonné par Swissgrid, le Gestionnaire de réseau de distribution d'énergie (GRD) définit la ou les régions à délester, en fonction de la puissance à réduire, soutirée sur les lignes de transport de très haute tension. Il n'y a pas de rotation et un tel délestage peut durer plusieurs heures (éventuellement au-delà de 4 heures).

6.8 Délestage lié à une pénurie

Coupures planifiées, ordonnées par le Conseil fédéral, zone par zone et à intervalles réguliers de certaines parties du réseau de distribution. En général, un délestage ne devrait jamais durer plus de 4 heures d'affilée. Les clients devraient tous être touchés de la même manière par les coupures (sauf exception, tels les usagers vitaux).

7 Documents de référence et ressources

- „Meine Gemeinde auf ein Blackout vorbereiten“, Herbert Saurugg, 04. Februar 2016, www.saurugg.net/Meine-Gemeinde-auf-ein-Blackout-vorbereiten.pdf
 - <https://www.bwl.admin.ch/fr/electricite>
 - «Blackout» – Der Thementag im Überblick, SRF, 2.1.2017 <https://www.srf.ch/blackout>
 - Chambaz, G. (2018a, January). La mythologie des catastrophes: Effets, implications et mécanismes. *Revue Militaire Suisse*, 2018(1), 30–36.
 - Chambaz, G. (2018b, January). Les groupes sociaux après la catastrophe: Mythes et comportements avérés. *Revue Militaire Suisse*, 2018(1), 24–29.
 - Chambaz, G. (2018c, January). Les réponses des individus face au danger: Régularités et exceptions. *Revue Militaire Suisse*, 2018(1), 19–23.
-