

Réduction de l'offre de transport public (voyageurs)

Mesures visant à réduire la demande d'électricité en cas de pénurie d'électricité

Informations concernant le document

Date	3.10.2023
Version	1.0
Auteur	Groupe de travail UTP «Pénurie d'électricité dans les transports publics»
Statut	Document final

Table des matières

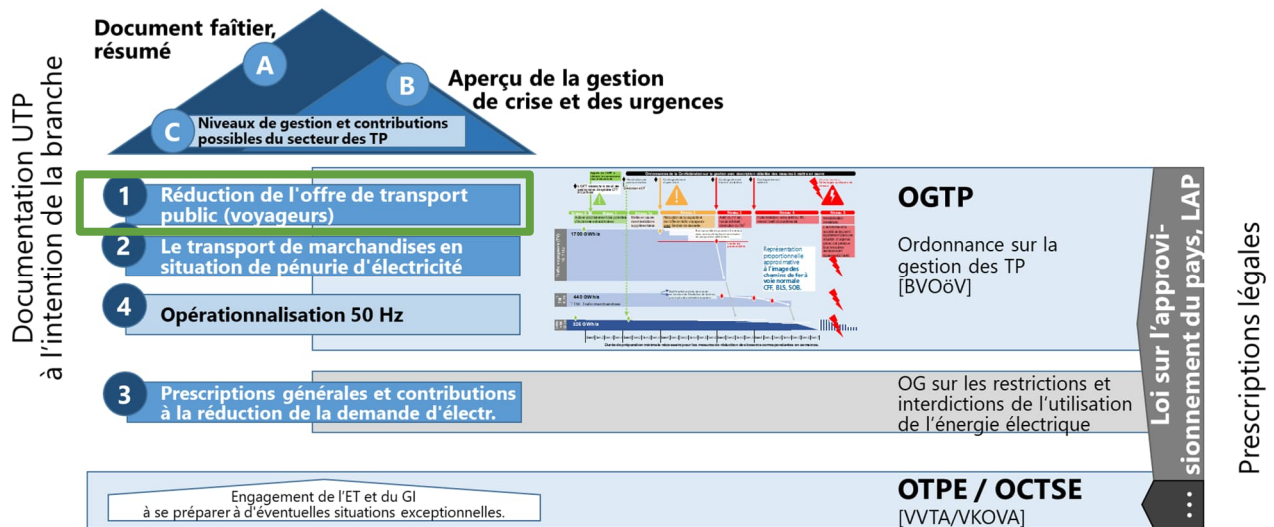
Remarques concernant le présent document	5
1 Résumé	6
2 Considérations fondamentales relatives aux transports publics de voyageurs	9
2.1 Importance des transports publics pour la mobilité en Suisse	9
2.2 Contribution des transports publics à la réduction de la demande – conditions nécessaires au maintien du service universel dans les transports publics de voyageurs	10
2.3 Offre et demande	12
2.3.1 La mobilité doit être considérée dans son intégralité en cas de pénurie d'électricité	12
2.3.2 Les réductions de l'offre de transport public ne peuvent intervenir qu'en aval d'un recul de la mobilité.....	12
2.3.3 La gestion de la demande requiert des mesures d'accompagnement	13
2.4 Point critique stratégique – risques pour l'image, la répartition modale et la capacité de rendement des transports publics	14
2.5 Effet sur la demande d'électricité	14
2.5.1 Réduction notable des vitesses.....	15
2.5.2 Mesures de réduction liées à l'offre.....	15
2.5.3 Utilisation du matériel roulant optimisée sur le plan énergétique	16
2.5.4 Mode de remisage optimisé sur le plan énergétique (rail)	16
3 Bases légales relatives aux transports publics de voyageurs.....	17
3.1 Bases légales en situation normale.....	17
3.2 Bases légales en cas de pénurie d'électricité.....	18
3.2.1 Actes législatifs en vigueur.....	18
3.2.2 Actes législatifs en cas de pénurie d'électricité imminente ou déclarée.....	18
3.2.3 Documentation à l'intention de la branche «modèle de gestion des TP en cas de pénurie d'électricité»	19
3.3 Aspects commerciaux en cas de mesures liées à l'offre ordonnées par les autorités.....	20
4 Gestion de la demande et mesures d'accompagnement visant à réduire la mobilité	21
4.1 Mises en place de mesures de communication	21
4.2 Annonce des modifications de l'offre.....	23
4.3 Mesures d'accompagnement dans le trafic professionnel	23
4.3.1 Recommandation d'éviter les heures de pointe.....	23
4.3.2 Recommandation du télétravail à domicile	24
4.3.3 Recommandation du covoiturage.....	24
4.4 Mesures d'accompagnement dans le transport scolaire	24
4.4.1 Adaptation des horaires scolaires et échelonnement du début des cours	25
4.5 Mesures d'accompagnement dans le trafic de loisirs	25
4.5.1 Mesures de gestion de la demande uniquement en cas de pénurie d'électricité extrême.....	25
4.5.2 Trafic touristique	26
4.5.3 Maintenir un budget temps de déplacement constant – un défi pour la gestion de la demande en cas de crise	26
4.5.4 Mesures de communication agissant sur le comportement pendant les loisirs.....	27
5 Réduction de l'offre de transport de voyageurs en fonction de l'ampleur d'une pénurie d'électricité.....	28
5.1 Étapes d'escalade des transports publics, paliers de gestion.....	28
5.2 Synthèses des scénarios pour le transport de voyageurs	29
5.2.1 Vue d'ensemble	29
5.2.2 Informations détaillées par moyen de transport avec et sans fonction de desserte (disponibles uniquement en allemand).....	30
5.3 Activation des scénarios et mise en œuvre linéaire.....	31
5.4 Niveau Voyageurs 1: réduction de l'offre supplémentaire en heure de pointe	31

5.5	Niveau Voyageurs 2: réduction des capacités des transports publics	31
5.6	Niveau Voyageurs 3: réduction de l'offre.....	32
5.7	Remarques complémentaires sur des domaines individuels des transports publics.....	33
5.7.1	Transports publics routiers: transport urbain et local, lignes de bus régionales	33
5.7.2	Transports internationaux réguliers par autobus (autobus grandes lignes).....	33
5.7.3	Remontées mécaniques avec fonction de desserte	33
5.7.4	Navigation de personnes avec fonction de desserte	33
5.8	Cas particuliers du chargement de voiture sur le train et des bacs.....	34
5.8.1	Bacs.....	34
5.8.2	Chargement de voitures sur le train (repris du trafic de marchandises).....	34
5.9	Grands événements et offres sans fonction de desserte.....	35
5.9.1	Gestion des grands événements.....	35
5.9.2	Gestion du trafic charter.....	36
5.9.3	Gestion des offres publiques purement touristiques	36
5.10	Réduction de la durée d'exploitation	36
5.10.1	Réseau de nuit.....	37
5.10.2	Fin de service anticipée	37
5.11	Contingemment immédiat: accélération impossible de l'activation de mesures liées à l'offre.....	38
5.12	Trafic voyageurs en cas de survenance de scénarios extrêmes	39
5.12.1	Niveau Voyageurs 4: arrêt du transport de voyageurs sur rail.....	39
5.12.2	Délestages cycliques du réseau.....	41
5.12.3	Black-out 50 Hz – panne de courant à grande échelle	41
6	Entreprises de transport et offres de transport public de voyageurs sans fonction de desserte.....	42
6.1	Vue d'ensemble	42
6.2	Remarques particulières	43
6.2.1	Notion de «gros consommateur»	43
6.2.2	Consommateurs multisites	43
6.2.3	Contingemment.....	44
6.2.4	Transmission de contingents.....	44
6.2.5	Contingemment immédiat	45
6.2.6	Offres sans fonction de desserte sur des infrastructures avec offres ayant une fonction de desserte.....	45
6.3	Préparation à la pénurie d'électricité	46
6.3.1	Mesures préparatoires	46
6.3.2	Support «Outil de mesure SBS»	46
7	Mise en œuvre opérationnelle de réductions de l'offre	47
7.1	Compétences : vue d'ensemble	47
7.2	Principes de planification	47
7.3	Relations internationales.....	48
7.4	Préparation du réseau ferroviaire à voie normale : tronçons mixtes	48
7.5	Procédure relative au scénario «Réduction de l'offre supplémentaire en HP» (niveau Voyageurs 1)	49
7.6	Procédure relative au scénario «Réduction des capacités des transports publics» (niveau Voyageurs 2)	50
7.7	Procédure relative au scénario «Réduction de l'offre» (niveau Voyageurs 3).....	50
7.8	Transport ferroviaire utilisant le réseau à voie normale: annulation de sillons	51
7.9	Rail: remisage du matériel roulant et préparation des trains.....	52
7.9.1	Importance en cas de pénurie d'électricité	52
7.9.2	Gestion des capacités de garage.....	52
7.9.3	Rôle et tâches des gestionnaires du remisage.....	53
7.9.4	Conditions techniques et exigences du matériel roulant.....	54
7.9.5	Exigences relatives à un concept de remisage en cas de pénurie d'électricité.....	55

7.10	Déséquilibre entre l'offre et la demande	56
7.11	Retour à l'exploitation normale	56
8	Annexe	57
8.1	Rail: bases des CFF pour le remisage du matériel roulant et la préparation des trains	57
8.1.1	Bases CFF: modèle graduel du remisage	57
8.1.2	Bases CFF: vidange et drainage des voitures	58
8.1.3	Bases CFF: véhicules remisés à l'air libre	59
8.2	Modélisation de la réduction de la demande d'électricité (disponible uniquement en allemand)	60

Remarques concernant le présent document

Le présent document fait partie de la [documentation UTP à l'intention de la branche «modèle de gestion des TP en cas de pénurie d'électricité»](#), voir (1):



Il fournit les bases nécessaires aux décisions concernant les mesures liées à l'offre et à la disposition en trafic voyageurs, et

- décrit les **conditions nécessaires au maintien du service universel** dans les transports publics de voyageurs (chapitre 2.2),
- souligne l'importance de l'**équilibre entre l'offre et la demande** ainsi que la nécessité de gérer la demande par des mesures d'accompagnement (chapitre 2.3),
- énumère les **bases légales** des transports publics de voyageurs et revient sur les aspects commerciaux (chapitre 3),
- définit de nombreuses bases pour la **gestion de la demande et les mesures d'accompagnement** visant à réduire la mobilité (chapitre 4),
- décrit les **scénarios de réduction de l'offre de transport de voyageurs** en fonction de l'ampleur d'une pénurie d'électricité (chapitre 5),
- contient des indications et prescriptions détaillées pour la **mise en œuvre opérationnelle** des réductions de l'offre (chapitre 7).

Il propose également des informations relatives aux entreprises de transport et aux offres de transport public de voyageurs sans fonction de desserte (chapitre 6).

Nous acceptons volontiers vos réactions.

Si nécessaire, nous procéderons à une mise à jour et la publierons.

Groupe de travail UTP «Pénurie d'électricité dans les transports publics»

Liste des modifications

Date	Version	Modifications
3.10.2023	1.0	Première édition

1 Résumé

Importance des transports publics pour la mobilité en Suisse.

Les transports publics apportent une contribution notable à la mobilité en Suisse. Ils relient les différentes régions de notre pays et assurent le service universel, notamment dans le domaine du transport professionnel et scolaire. Un réseau de transports à mailles serrées autorise des liaisons et des horaires attractifs entre la périphérie, l'agglomération et les centres.

Selon le microrecensement mobilité et transports (MRMT) 2015, la part des transports publics s'élève globalement à 24% et celle du rail à environ 20% (voir chapitre 2.1).

Réduction des besoins en électricité possible uniquement avec une réduction de la prestation de transport.

Les transports publics n'offrent qu'un faible potentiel de réduction de la demande d'électricité qui soit réalisable sans restriction pour les clients et clientes à mobilité réduite ou malvoyants ou sans limitation de l'offre.

Des contributions significatives à la réduction du besoin en énergie électrique devraient donc être mises en œuvre par le biais de réductions de la capacité et de l'offre (voir chapitre 2.5).

Les restrictions côté offre sont mises en œuvre exclusivement sur ordre des autorités (selon l'ordonnance sur la gestion des transports publics). Jusqu'à l'introduction de cette mesure, les transports publics, y compris le transport de marchandises, doivent maintenir leur offre de transport (voir chapitre 5.3).

Il existe des limites relatives à la vitesse de réaction et à l'ampleur des mesures de réduction.

Dans le cas contraire, la production de l'offre restante ne peut être assurée ou ne peut l'être de manière suffisamment fiable (voir chapitre 2.2).

Les réductions de l'offre de transport public ne peuvent intervenir qu'en aval d'un recul de la demande de mobilité – nécessité de mesures d'accompagnement pour réduire la mobilité générale.

Une réduction de l'offre n'est possible que si le nombre de personnes à transporter peut également être réduit. Dans le cas contraire, l'ensemble du système risque de ne plus pouvoir être maintenu en raison d'une surcharge, rendant impossible une circulation sûre.

Si des restrictions sont ordonnées par les autorités, les autres conditions-cadres doivent être fixées de manière à ce que les prestations des transports publics puissent être fournies dans une qualité suffisante avec les capacités encore disponibles (voir chapitres 2.3 et 4).

Une attention particulière doit être accordée au trafic scolaire restant, au trafic de loisirs qui évolue dans une telle situation et aux grands événements prévus avec les pics de demande attendus.

Rail: le remisage et l'organisation de la maintenance du matériel roulant non utilisé pose d'importants défis.

Le matériel roulant remisé nécessite lui aussi plus ou moins d'énergie électrique en fonction du type de remisage (voir chapitre 7.9).

Les mesures de réduction liées à l'offre doivent être coordonnées par tous les modes de transport.

Les transports publics ne peuvent assurer leurs prestations que dans le cadre d'une communauté de réseaux s'appuyant sur des chaînes de transport continues à l'échelle de tous les moyens de transport.

Les transports publics avec fonction de desserte contribuent à la réduction de la demande d'électricité par une baisse de la prestation de transport gérée à l'échelle du réseau et du secteur. Les dispositions ordonnées par les autorités sont donc valables pour tous les transports publics de voyageurs.

Les gestionnaires de système CFF (rail) et CarPostal (transports publics routiers, navigation et remontées mécaniques) veillent aux mesures concrètes à mettre en œuvre et assurent l'information et la coordination au niveau du secteur (voir chapitre 7.1).

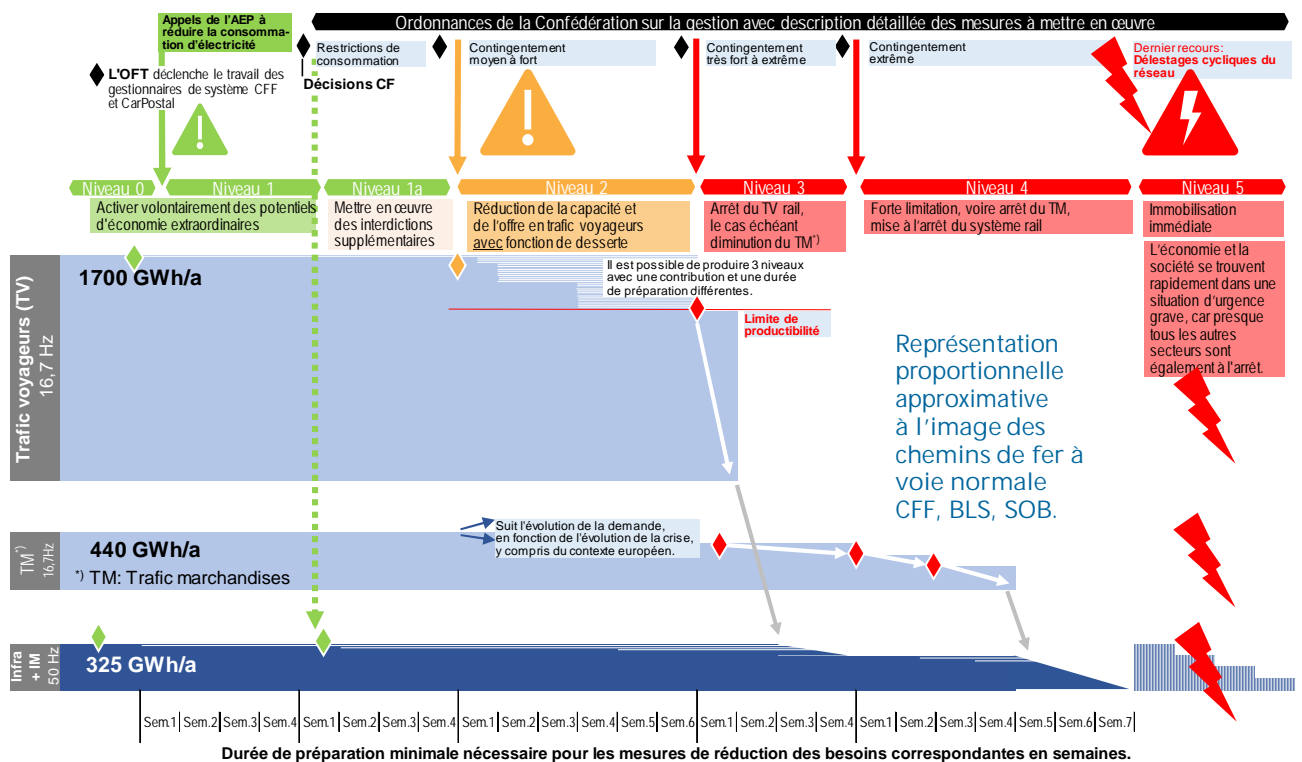
Les dommages économiques et l'endettement affectent les entreprises de transports publics.

Le manque de recettes dû à la baisse de la demande et les coûts supplémentaires liés à la mise en œuvre des mesures entraînent rapidement des déficits sensibles et un endettement supplémentaire des entreprises de transports publics (voir chapitre 3.3).

Le modèle de gestion spécifique des transports publics en cas de pénurie d'électricité est valable pour l'ensemble des entreprises de transport et gestionnaires d'infrastructure des transports publics qui assurent des offres de transport de voyageurs avec fonction de desserte ainsi que des prestations permettant l'approvisionnement en marchandises.

Les prestations de ces entreprises de transport sont dictées par l'«ordonnance sur les mesures visant à réduire la consommation d'énergie électrique dans le transport de voyageurs et le fret ferroviaire», ou, dans sa version abrégée, l'«ordonnance sur la gestion des transports publics» (voir chapitres 3.2.2, 5.1 et 5 en général).

Le modèle de gestion s'articule autour des étapes d'escalade et paliers de gestion ci-après:



Un complément d'information sur la réduction de l'offre de transport de voyageurs suivant l'ampleur de la pénurie d'électricité est proposé au chapitre 5 et des commentaires sur la mise en œuvre opérationnelle sont présentés au chapitre 7.

Une vue d'ensemble et une description sont disponibles sous forme de tableau dans le document «[Niveaux de gestion et contributions possibles du secteur des TP en cas de pénurie \(imminente\) d'électricité](#)».

Contingement immédiat: accélération impossible de l'activation de mesures liées à l'offre.

Les mesures liées à l'offre doivent être mises en œuvre sur la base des scénarios définis pour le cas de contingentement; les durées de préparation minimales définies à cet effet sont applicables (aucune mise en œuvre plus rapide n'est possible).

Les délestages cycliques du réseau doivent impérativement être évités, car les dommages et conséquences seraient considérables !

Le système ferroviaire devrait préalablement être arrêté de manière ordonnée. Les offres des transports publics routiers pourraient difficilement être maintenues. La remise en service serait complexe, il faudrait des mois pour revenir à un fonctionnement normal (voir chapitres 5.12 et 5.12.2).

Pour les entreprises de transport et les gestionnaires d'infrastructure qui proposent des offres de transport de voyageurs ou des transports de personnes sans fonction de desserte, la gestion est régie par les ordonnances de portée générale de la Confédération (voir chapitre 6).

Il en résulte des étapes d'escalade et des paliers de gestion analogues à celles et ceux du modèle de gestion spécifique des transports publics. Ils se distingueront vraisemblablement par le calendrier des niveaux 2 et 3.

Préparation à une éventuelle pénurie d'électricité

Les entreprises de transports publics, y c. les entreprises de fret ferroviaire, sont tenues de se préparer à une éventuelle pénurie d'électricité conformément à l'article 8 de l'ordonnance sur les transports prioritaires dans des situations exceptionnelles (OTPE). Les présents documents soutiennent les entreprises dans leur préparation et constituent une base de travail obligatoire.

En fonction de la situation concrète de chaque entreprise de transports publics, il y a lieu

- de consulter la présente documentation et d'identifier les thèmes et aspects déterminants et
- de déterminer les étapes préparatoires à mettre en œuvre.

Les points suivants, notamment, doivent être pris en compte lors de la préparation des réductions de l'offre:

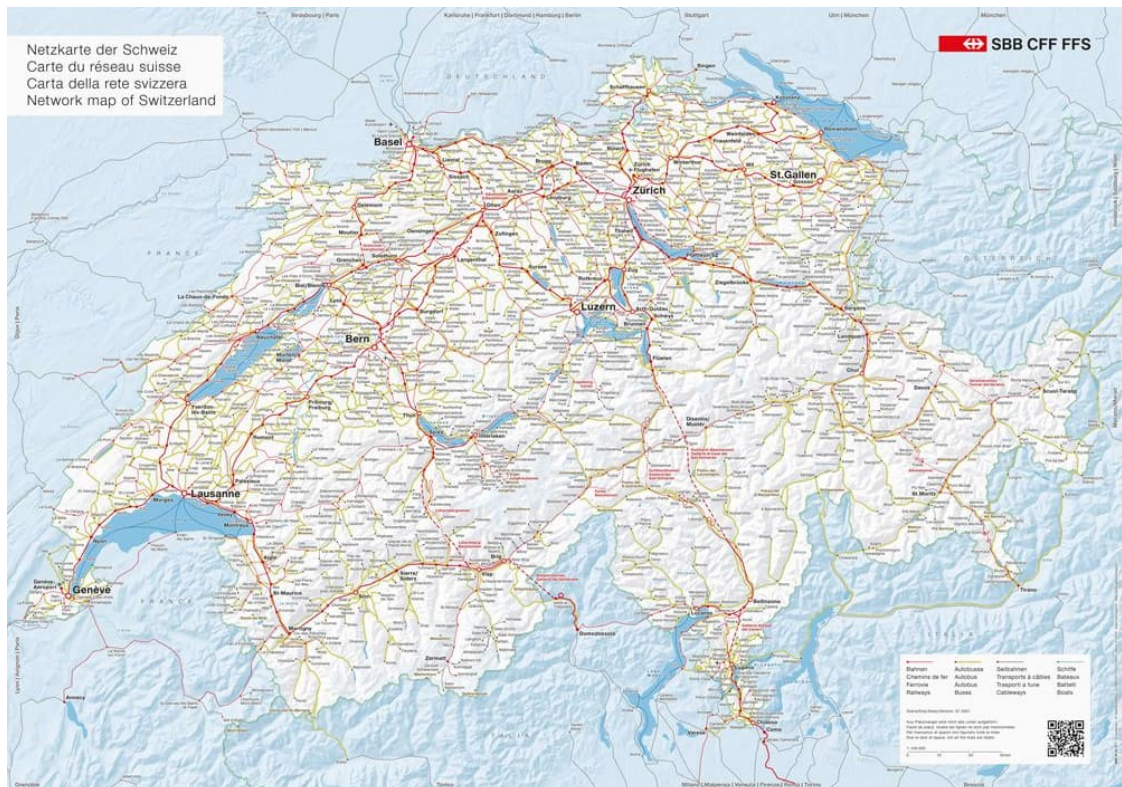
- Rail: réfléchir à la gestion du remisage
- Approfondir les liens de dépendance avec la maintenance du matériel roulant
- Prédéfinir l'organisation interne de la planification (y c. la participation éventuelle aux séances de coordination des gestionnaires de système)
- Annoncer et tenir à jour les adresses de contact à l'intention des gestionnaires de système

Les questions clés de la fiche technique «[Préparation à des délestages/black-out 50 Hz](#)» peuvent s'avérer utiles lors de la préparation à des scénarios extrêmes.

2 Considérations fondamentales relatives aux transports publics de voyageurs

2.1 Importance des transports publics pour la mobilité en Suisse

Les transports publics assurent des prestations en trafic local, régional et grandes lignes qui permettent la mobilité des personnes dans toutes les vallées et régions de Suisse. Grâce à un horaire cadencé en réseau et à des correspondances de qualité, l'offre de transport public garantit des chaînes de transport continues couvrant tous les moyens de transport (chemin de fer, tram, métro, autobus, bateau, remontées mécaniques):



Les transports publics apportent ainsi une contribution notable à la mobilité en Suisse. Ils relient les différentes régions de notre pays et assurent le service universel, notamment dans le domaine du transport professionnel et scolaire. Un réseau de transports à mailles serrées autorise des liaisons et des horaires attractifs entre la périphérie, l'agglomération et les centres.

En 2023, les transports publics sont parvenus à compenser les pertes subies pendant la pandémie de coronavirus. Au premier trimestre, le trafic voyageurs ferroviaire, par exemple, a connu la demande la plus élevée jamais enregistrée au cours d'un premier trimestre (5,22 milliards de v-km), soit un résultat supérieur à l'année record 2019.

Selon le microrecensement mobilité et transports (MRMT) 2015, la part des transports publics s'élève globalement à 24% et celle du rail à environ 20%.¹

¹ Part de la distance moyenne parcourue par jour et par personne. Les valeurs du MRMT 2021 sont largement influencées par la pandémie et ne sont donc pas indiquées ici.

Les parts de pourcentage enregistrées en 2015 en fonction des motifs de mobilité étaient les suivantes:

Motif de mobilité	Répartition modale			Importance	
	Part des transports publics globaux	Part du rail	Part des transports publics routiers	Part au sein du rail	Part au sein des transports publics routiers
Travail	32%	27%	5%	32%	30%
Formation	57%	44%	13%	11%	17%
Achats	17%	13%	4%	8%	14%
Loisirs	21%	18%	3%	40%	34%
Autres	11%	~10%	1%	9%	5%
Total	24%	20%	4%	100%	100%

Comme l'indique ce tableau, la part la plus élevée dans les transports publics revient au trafic professionnel et scolaire. Au sein du rail, le trafic de loisirs affiche néanmoins, avec 40%, une part quasiment identique à celle du trafic de pendulaires (travail et formation), ce qui en souligne l'importance. Et cette dernière continue d'augmenter, comme le démontre l'évolution actuelle: la dynamique de croissance pendant les week-ends du premier trimestre 2023 dépasse ainsi celle des jours ouvrés. Le recul du trafic de pendulaires lié à la hausse du télétravail est donc compensée par une augmentation du trafic de loisirs, ce qui, globalement, induit un changement dans la structure de la demande au cours de la journée, de la semaine et de l'année. Les transports publics affichent encore un important potentiel de croissance dans ce domaine.

Dans le cadre des mesures de gestion en cas de pénurie d'électricité, on distingue les offres avec et sans fonction de desserte, conformément à l'article 6 de la loi sur le transport de voyageurs (LTV).

Les énoncés ci-après portent essentiellement sur les transports publics avec fonction de desserte.

Pour les transports publics sans fonction de desserte (p. ex. remontées mécaniques ou chemins de fer purement touristiques), voir chapitre 6.

2.2 Contribution des transports publics à la réduction de la demande – conditions nécessaires au maintien du service universel dans les transports publics de voyageurs

Réduction du besoin d'électricité possible uniquement avec une réduction de la prestation de transport.

Les transports publics n'offrent qu'un faible potentiel de réduction de la demande d'électricité qui soit réalisable sans restriction pour les clients et clientes à mobilité réduite ou malvoyants ou sans limitation de l'offre (voir chapitre 2.5).

Des contributions significatives à la réduction du besoin en énergie électrique devraient donc être mises en œuvre par le biais de réductions de la capacité et de l'offre (voir chapitre 2.5).

Il existe des limites relatives à la vitesse de réaction et à l'ampleur des mesures de réduction.

Dans le cas contraire, la production de l'offre restante ne peut être assurée ou ne peut l'être de manière suffisamment fiable. Voir les conditions ci-dessous.

Les réductions de l'offre de transport public ne peuvent intervenir qu'en aval d'un recul de la demande de mobilité – nécessité de mesures d'accompagnement pour réduire la mobilité générale.

Si des restrictions sont ordonnées par les autorités, les autres conditions-cadres doivent être fixées de manière à ce que les prestations des transports publics puissent être fournies dans une qualité suffisante avec les capacités encore disponibles (voir chapitres 2.3 et 4).

Les transports publics ferroviaires présentent une «limite de productibilité» basse.

Les interventions au niveau de l'épine dorsale des transports publics doivent rester limitées.²

D'une part, les capacités de garage sont insuffisantes et, d'autre part, le service universel ne peut plus être assuré sur l'ensemble du réseau, des gares et de la durée d'exploitation.

En deçà de cette «limite de productibilité», le trafic voyageurs doit être entièrement interrompu (!), notamment sur le réseau à voie normale.

L'offre des transports publics routiers, de la navigation et des remontées mécaniques peut être maintenue après l'arrêt du trafic ferroviaire.

La réduction de l'offre de transport de voyageurs doit être axée sur la production et l'approvisionnement.

L'importance des lignes, les structures de réseau et les conditions de production diffèrent parfois sensiblement au sein des transports publics, tout comme le degré d'électrification sur la route.

En cas de pénurie d'électricité, il n'est pas possible de développer et de mettre en œuvre une nouvelle offre axée sur la demande; en lieu et place, il y a lieu de réduire l'horaire et les capacités en fonction de l'ampleur de la pénurie attendue (voir chapitre 7.2).

En outre, des mesures de communication actives et des dispositions ordonnées par les autorités doivent être établies pour gérer la mobilité en conséquence (voir chapitres 2.3 et 4).

Le respect de l'obligation de transporter est essentiel.

Le respect de l'obligation de transporter est essentiel dans toutes les mesures prises. Ce faisant, les règles de base ci-après doivent être observées:

- Une offre minimale est maintenue et les chaînes de voyage doivent être conservées dans la mesure du possible.
- Si possible, les transports publics assurent une desserte qualitative des infrastructures critiques³.
- Une capacité de transport suffisante doit être maintenue pour les écoles ouvertes.

Les mesures de réduction liées à l'offre doivent être coordonnées par tous les modes de transport.

Les transports publics ne peuvent assurer leurs prestations que dans le cadre d'une communauté de réseaux s'appuyant sur des chaînes de transport continues à l'échelle de tous les moyens de transport.

Les transports publics avec fonction de desserte contribuent à la réduction de la demande d'électricité par une baisse de la prestation de transport gérée à l'échelle du réseau et du secteur. Les dispositions ordonnées par les autorités sont donc valables pour tous les transports publics de voyageurs.

Les gestionnaires de système CFF (rail) et CarPostal (transports publics routiers, navigation et remontées mécaniques) veillent aux mesures concrètes à mettre en œuvre et assurent l'information et la coordination au niveau du secteur (voir chapitre 7.1).

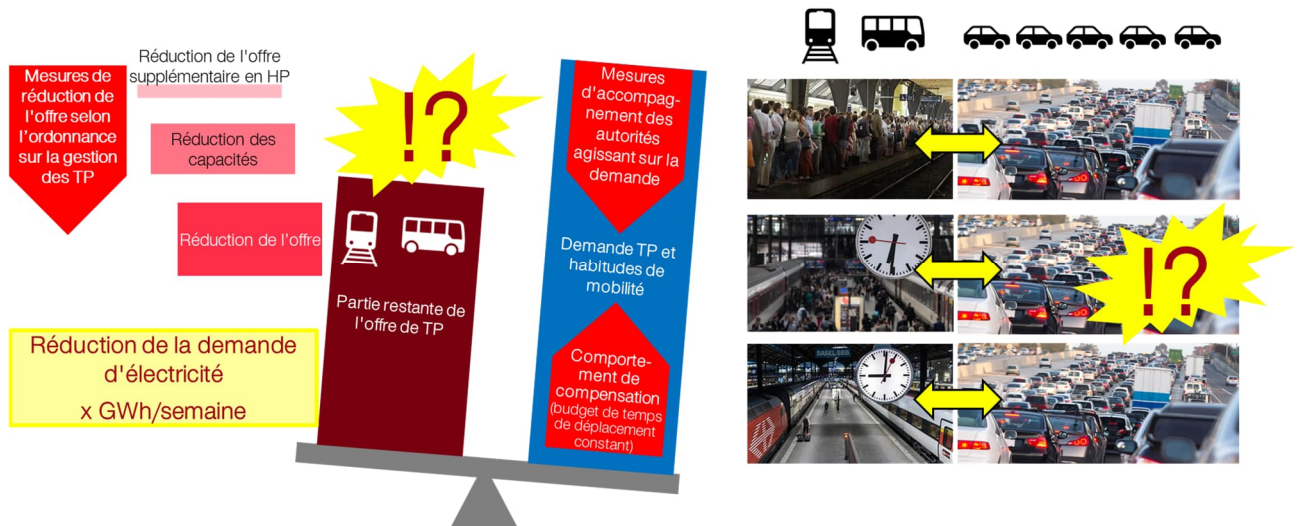
² Réseau à voie normale CFF, BLS et SOB jusqu'à -29% max. de la capacité, soit environ 15% de la réduction de la demande d'énergie.

³ Les «infrastructures critiques» incluent les entreprises qui assument une tâche centrale dans le canton considéré et qui doivent continuer à fonctionner en situation exceptionnelle. Il s'agit, entre autres, des hôpitaux, des stations d'épuration et des dispositifs d'élimination des ordures ménagères. Le canton définit les infrastructures critiques en cas de pénurie d'électricité. Celles-ci peuvent mais ne doivent être identiques à celles de l'inventaire des infrastructures critiques de l'OFPP (inventaire PIC).

2.3 Offre et demande

En situation normale, les transports publics de voyageurs affichent d'ores et déjà des périodes de surcharge temporaire à des heures et dates pouvant varier, aussi bien dans le trafic professionnel que dans le trafic scolaire ou de loisirs.

Des mesures liées à l'offre sont préparées en cas de pénurie d'électricité. Le principal défi en cas de réduction de l'offre consiste toutefois à gérer la demande:



Voir les explications ci-après:

2.3.1 La mobilité doit être considérée dans son intégralité en cas de pénurie d'électricité

Pour le choix des mesures de gestion et des mesures d'accompagnement, il est impératif d'intégrer également le transport individuel par la route dans une vision globale du trafic (effets de transfert, surcharge des routes, restriction éventuelle de la mobilité électrique):

- Les transports sur rail supprimés (transports publics ferroviaires) ne peuvent être compensés par des ressources relevant des transports publics routiers.
- Les transports supprimés qui sont assurés par des moyens de transport électriques (chemins de fer, métros, trams, trolleybus, autobus électriques) peuvent certes être remplacés par des autobus diesel, mais sur une base qui reste limitée.⁴

2.3.2 Les réductions de l'offre de transport public ne peuvent intervenir qu'en aval d'un recul de la mobilité

Une réduction de l'offre n'est possible que si le nombre de personnes à transporter peut également être réduit. Dans le cas contraire, l'ensemble du système risque de ne plus pouvoir être maintenu en raison de surcharges:

- Une trop grande affluence entraîne rapidement des états dangereux ou risqués (bousculades, capacités du moyen de transport et de l'accès aux transports publics), des retards importants, des ruptures de correspondance (durée de l'échange de voyageurs, circulation ralentie) et des situations dans lesquelles les clients ne peuvent plus être transportés.

⁴ Ces mesures de substitution demeurent très limitées et dépendent de la disponibilité des autobus diesel dans les transports publics routiers (voir concepts des transports publics routiers).

- En outre, les retards entraînent une hausse sensible de la consommation d'énergie; le trafic ponctuel est optimal du point de vue énergétique.
- Les transports publics de voyageurs risquent de s'effondrer sous une demande encore trop élevée au moment de l'introduction des restrictions de l'offre (notamment dans le trafic professionnel, scolaire et de loisirs).

Illustration: article de presse sur le thème de la surcharge («Der Bund» du 10.7.2023, p. 17):

Zug zwischen Bern und Zürich überfüllt – 19 Minuten Verspätung

Bern Am Samstagmorgen drohte eine Zugverbindung zwischen Bern und Zürich wegen Überbelegung der Waggons auszufallen. Die Zugverantwortlichen forderten Reisende noch am Bahnhof Bern dazu auf, auf andere Verbindungen auszuweichen. Nach zweimaliger Durchsage verliessen genügend Personen die Wagen, sodass der Zug schliesslich mit 19 Minuten Verspätung doch noch losfahren konnte, wie die «SonntagsZeitung» berichtet.

Bereits auf den Perrons hätten sehr viele Menschen gewartet, zitiert die Zeitung eine Reisende. Hinzu kam: Aufgrund einer Fahrzeugstörung mussten die SBB die Strecke mit einem einstöckigen Dispozug bedienen. In den Wagen herrschte daraufhin ein derart grosses Gedränge, dass das Zugpersonal die Abfahrt zunächst nicht verantworten

konnte. Die SBB bestätigten den Vorfall auf Anfrage.

In der Woche zuvor berichtete die «Aargauer Zeitung», auf einer Verbindung zwischen Baden und Bern sei es zu ähnlichen Szenen gekommen. Auch da fuhr ein Zug erst mit 15 Minuten Verspätung los, weil sich zu viele Menschen in die Waggons gedrängt hatten. Laut den Bundesbahnen ereignen sich solche Zwischenfälle indes nur sehr selten.

Wann eine Zugkomposition überbelegt ist, liegt im Ermessen der Chefin oder des Chefs der Kundenbegleitung. Generell gilt: Liegt die Auslastung bei über 160 Prozent (140 auf der Neat-Gotthardstrecke), darf ein Zug nicht losfahren, weil im Notfall die Fluchtwege verstopft und eine rasche Evakuierung unmöglich wäre. (cef)

2.3.3 La gestion de la demande requiert des mesures d'accompagnement

Si une gestion et, partant, des mesures liées à l'offre des transports publics s'avèrent nécessaires, il convient de prendre des mesures d'accompagnement parallèles (restrictions/interdictions, interventions dans le comportement en matière de mobilité) conduisant à une réduction concordante de la demande.

Le comportement compensatoire de la population dans le domaine de la mobilité en cas de crise, qui concerne notamment le trafic de loisirs/du week-end, doit être pris en compte. Les mesures d'accompagnement doivent avoir un effet similaire pendant la semaine et les week-ends; des renforts/réductions notables entre les phases «Trafic professionnel/scolaire» et «Trafic de loisirs» seraient très compliqués à mettre en œuvre.

Une étude fondamentale de la gestion de la demande est proposée au chapitre 4, «Gestion de la demande et mesures d'accompagnement».

2.4 Point critique stratégique – risques pour l’image, la répartition modale et la capacité de rendement des transports publics

Le discours public et les mesures prises dans le sillon d’une pénurie d’électricité peuvent affecter durablement l’image, la répartition modale et la capacité de rendement (par analogie avec l’«effet Corona»):

- Perception des transports publics sous l’angle de la consommation d’électricité plutôt que sous celui de l’efficacité énergétique: l’efficacité énergétique et le respect de l’environnement, qui sont des caractéristiques uniques des transports publics, risquent d’être relégués au second plan si l’on se concentre sur la consommation d’électricité.
- Perception des transports publics comme peu fiables s’ils sont la seule forme de mobilité soumise à des mesures de réduction.
- Effet de transfert vers le transport individuel ou prévention de la mobilité: un nouveau renforcement du télétravail pourrait relativiser le besoin et l’importance des transports publics.
- Risque de réduction durable du volume de trafic et de détérioration de la répartition modale rail/route, avec impact correspondant sur les recettes et la productivité.

Une communication parallèle appropriée doit permettre d’anticiper autant que possible la perception négative des transports publics.

2.5 Effet sur la demande d’électricité

La demande d’électricité pour les offres de transport public de voyageurs est déterminée avant tout par l’énergie nécessaire à la propulsion et à l’alimentation des moyens de transport (trains, trams, métros, trolleybus, autobus électriques, remontées mécaniques).

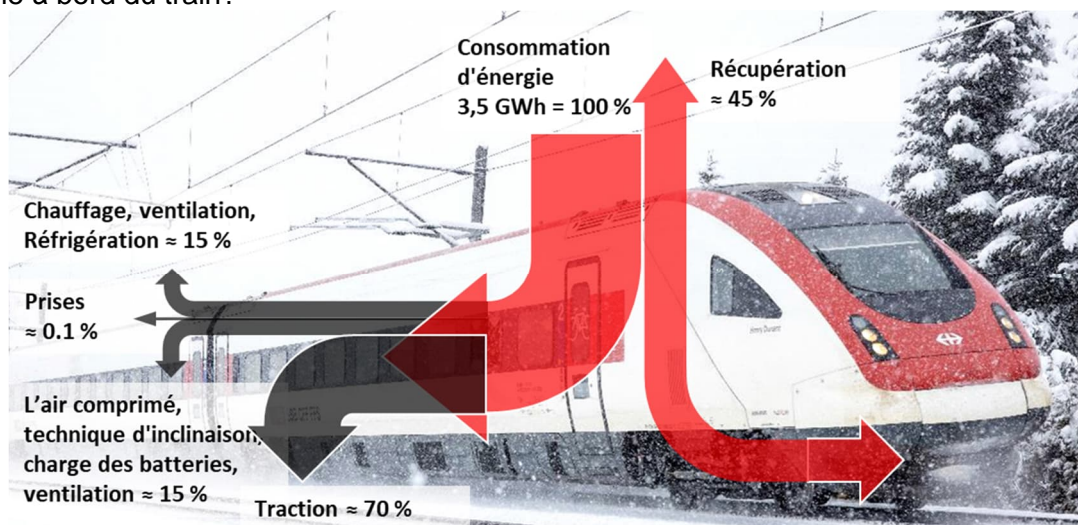
Facteurs essentiels:

- Vitesse: ne peut être réduite que dans certains cas (voir chapitre 2.5.1)
- Poids des moyens de transport (voir chapitres 2.5.2 et 2.5.3)
- Quantité de trajets effectués (voir chapitre 2.5.2)
- Efficacité énergétique du matériel roulant utilisé (voir chapitre 2.5.3)
- Efficacité énergétique de l’ensemble du système: ne peut être améliorée à court terme, mais peut se réduire sous l’effet d’interventions gênantes et d’une surcharge due à des capacités insuffisantes (voir chapitre 2.5.1)

Autres facteurs

- Efficacité énergétique du mode de garage choisi (voir chapitre 2.5.4)
- Efficacité énergétique ou besoin d’électricité pour le compartiment voyageurs (en premier lieu le chauffage, la réfrigération étant moins gourmande en énergie; voir également les explications détaillées dans la documentation partielle «Prescriptions générales et contributions à la réduction de la demande d’électricité»)

Vue d'ensemble à l'exemple du train pendulaire ICN des CFF: quels sont les consommateurs d'énergie à bord du train?



2.5.1 Réduction notable des vitesses

La réduction notable des vitesses n'est possible que dans des cas spécifiques, à savoir lorsque des liaisons non programmées doivent être assurées au niveau des transports publics dans leur ensemble (p. ex. trains à mouvement continu) et qu'aucune gêne n'en découle pour les autres usagers de la route (voir trafic routier).

Le principe ci-après s'applique explicitement à la production ferroviaire efficace en énergie:⁵ plus les trains sont ponctuels, plus la consommation en énergie est faible sur l'ensemble du système. Il est donc essentiel de coordonner de manière optimale l'horaire, l'exploitation ferroviaire et la manière de conduire du personnel des locomotives. C'est, en effet, ce qui va garantir la ponctualité et l'efficacité énergétique de l'exploitation ferroviaire.

En cas de pénurie d'électricité, la planification d'une nouvelle offre et la mise en œuvre d'un nouvel horaire sont possibles uniquement dans un contexte simple.

Dans le cadre des transports publics avec fonction de desserte et, notamment, des relations au niveau des transports publics dans leur ensemble, ces mesures sont exclues dans les délais disponibles pour la préparation de la situation exceptionnelle.

2.5.2 Mesures de réduction liées à l'offre

Si des réductions de la demande sont requises en cas de pénurie d'électricité, elles doivent être concrétisées par le biais de mesures de réduction liées à l'offre. Un complément d'information est proposé au chapitre 5.

La réduction de la demande d'électricité se déroule de manière plus ou moins linéaire par rapport à la réduction des tonnes-kilomètres brutes, ou, autrement dit, à la prestation de conduite:

- Il en va de même lorsque des compositions entières sont retirées de trains composés de plusieurs compositions.
- En revanche, si seules des voitures isolées sont ajoutées ou supprimées, l'effet est moindre (voir trafic marchandises: la réduction de moitié de la charge remorquée se traduit par une baisse de seulement 20 à 25% de la consommation d'électricité).

⁵ Pendant la pandémie de coronavirus, cela s'est manifesté de manière éclatante dans les chemins de fer: étant donné l'absence quasi totale de voyageurs, les trains ont pu partir à l'heure exacte et consommer moins d'énergie, ce qui a entraîné une baisse substantielle du besoin.

Il convient, par ailleurs, de tenir compte de la demande d'électricité accrue liée au matériel roulant garé (dès que possible, le matériel roulant ferroviaire moderne doit être garé «en restant chaud»).

2.5.3 Utilisation du matériel roulant optimisée sur le plan énergétique

La mise en œuvre des mesures de réduction liées à l'offre libère du matériel roulant, ce qui permet, dans un second temps, de réaffecter l'utilisation des véhicules concernés dans un souci d'optimisation énergétique:

- Utilisation de compositions plus légères
- L'utilisation du matériel roulant efficace sur le plan énergétique suppose la connaissance du besoin d'énergie respectif⁶.

La charge de travail nécessaire à la planification et la connaissance requise des lignes et des véhicules⁷ peuvent constituer des facteurs aggravants.

2.5.4 Mode de remisage optimisé sur le plan énergétique (rail)

La demande d'électricité pendant le remisage dépend du type de garage et des mesures d'efficacité énergétique mises en œuvre pour la position «Parc»:

- La documentation UTP à l'intention du secteur D RTE 48610 «Gestion efficace de l'énergie du matériel roulant en position Parc» offre un aperçu judicieux et une base de travail pertinente dans ce domaine.
- En cas de température moyenne de l'air extérieur de 9° C, la puissance moyenne appelée d'un train régional à quatre éléments pour les différents états de fonctionnement du mode de remisage est la suivante (extrait du tableau 4-5, D RTE 48610):

4) Stationnement	Consommateurs CVC	Système de commande du véhicule, services auxiliaires, éclairage, système d'information des voyageurs	Total
I) Position Parc sans voyageurs	18 kW	8 kW	26 kW
II) Mode veille	2 kW	5 kW	7 kW
III) Stationnement énergétiquement optimisé (sur batterie)	0 kW	0,02 kW	0,02 kW
IV) Véhicule déclenché et hors tension	0 kW	0 kW	0 kW

- Exemple CFF:
 - Tous les véhicules du trafic régional et du trafic grandes lignes sont équipés d'un mode veille.
 - Certains véhicules disposent également de la fonction «Temps de préchauffage basé sur l'horaire», qui permet de gérer le mode veille avec une précision accrue, sur la base de l'horaire individuel (voir l'[aide-mémoire «Temps de préchauffage basé sur l'horaire»](#) des CFF). D'autres optimisations sont envisagées en vue de mettre en place un temps de préchauffage basé sur la météo.

Les nouveaux types de véhicules bénéficient en outre d'un remisage optimisé sur le plan énergétique, qui garantit une nouvelle réduction notable des pertes à vide au niveau de la technique de conduite.

⁶ Les CFF gèrent actuellement l'indicateur Wh/t-km brute. Il serait plus judicieux de considérer le besoin d'énergie par rapport à la capacité (p. ex. par place assise) ou la réciproque en termes d'efficacité énergétique.

⁷ Le matériel roulant ne peut être utilisé en dehors de son rayon d'affectation initial que si le personnel de locomotive/conduite connaît à la fois la ligne et le véhicule.

3 Bases légales relatives aux transports publics de voyageurs

3.1 Bases légales en situation normale

Le transport de personnes et l'utilisation des installations et véhicules prévus à cet effet sont régis par la loi sur le transport de voyageurs (LTV) et l'ordonnance *ad hoc* (OTV). La LTV réglemente, entre autres, les obligations de base des entreprises ainsi que le contrat de transport. Les obligations de base comprennent l'obligation en matière de transport, d'horaire, d'exploitation, de tarif et d'information ainsi que le devoir de proposer un service direct en trafic grandes lignes, régional et local.

LTV RS 745.1	Loi sur le transport de voyageurs	La régle du transport de personnes couvre le transport de personnes régulier et professionnel sur le rail, la route et l'eau, par téléphérique, par ascenseur ou par d'autres moyens de transport guidés. <ul style="list-style-type: none">• Fonction de desserte (art. 3)• Obligations fondamentales des entreprises (art. 12 et suiv.).• Obligation de coordonner (art. 18)• Indemnisation des coûts non couverts des prestations de transport commandée (art. 28)
OTV (VPB) RS 745.11	Ordonnance sur le transport de voyageurs	<ul style="list-style-type: none">• Fonction de desserte (art. 5)
OITRV RS 745.16	Ordonnance sur l'indemnisation du trafic régional de voyageurs	<ul style="list-style-type: none">• Bénéficiaires des indemnités (art. 2)• Conditions d'indemnisation (art. 6)
OH RS 745.13	Ordonnance sur les horaires	Réglemente la procédure d'établissement et de publication des horaires. <ul style="list-style-type: none">• Procédure en cas d'interruptions d'exploitation (art. 12)
OARF RS 742.122	Ordonnance sur l'accès au réseau ferroviaire	Réglemente l'utilisation des infrastructures ferroviaires par les entreprises de transport ferroviaire (accès au réseau à voie normale). <ul style="list-style-type: none">• Délai pour la réservation des sillons (art. 11)• Perturbations de l'exploitation (art. 14)• Redevance d'annulation (art. 19d)• Prestations complémentaires (art. 22)

3.2 Bases légales en cas de pénurie d'électricité

3.2.1 Actes législatifs en vigueur

Divers actes de la législation applicable sont valables en cas de pénurie d'électricité:

OTPE (VVTA) RS 531.40	Ordonnance sur les transports prioritaires dans des situations exceptionnelles	Réglemente l'ordre de transport prioritaire dans des situations exceptionnelles ainsi que la préparation et l'exécution de tels transports. Ne s'applique pas aux transports sur des lignes sans fonction de desserte au sens de l'article 3 LTV et de l'article 5 OTV.
OCTE (VKOVE) RS 520.16	Ordonnance sur la coordination des transports dans l'éventualité d'événements	Réglemente la collaboration entre les organes civils et militaires dans le domaine des transports afin de préparer les mesures à prendre en cas de catastrophe ou de situation d'urgence ayant des répercussions à l'échelle nationale ou internationale, ou en cas de conflit armé (cas d'événement). <ul style="list-style-type: none">• Organisations mandatées (art. 5) pour la coordination de telles mesures (= «gestionnaires de système»).
OCTSE (VKOVA) <i>En cours d'élaboration</i>	Ordonnance sur la coordination des transports en vue de la maîtrise de situations exceptionnelles	Remplace les deux ordonnances OTPE et OCTE ci-dessus. Entrée en vigueur prévue en 2024.

3.2.2 Actes législatifs en cas de pénurie d'électricité imminente ou déclarée

Les actes ci-avant ne seraient complétés par des ordonnances spécifiques qu'en cas de pénurie d'électricité imminente ou déclarée. Ces ordonnances seraient finalisées et imposées par le Conseil fédéral en fonction de la situation concrète. Elles sont encore à l'état de projet et leur intitulé ne sera défini qu'au moment de leur entrée en vigueur :

OGTP <i>En cours d'élaboration</i>	Ordonnance sur les mesures visant à réduire la consommation d'énergie électrique dans le transport de voyageurs et le fret ferroviaire (Ordonnance sur la gestion des transports publics) Pour faire face à une pénurie grave, déclarée ou imminente conformément à l'art. 31, al. 1 LAP.	Réglemente les mesures à prendre dans les transports publics et le transport de marchandises pour réduire la consommation d'énergie électrique en cas de pénurie d'électricité grave. Cette ordonnance ne couvre ni les offres sans fonction de desserte (p. ex. remontées mécaniques ou chemins de fer purement touristiques) ni les infrastructures connexes. Concrétisation pour la réduction de l'offre dans les transports publics de voyageurs: voir le présent document.
---------------------------------------	--	--

<p>Projet 29.9.2023</p>	<p>Ordonnance sur les restrictions et interdictions de l'utilisation de l'énergie électrique</p>	<p>S'applique à <u>tous</u> les consommateurs finaux raccordés au réseau électrique. Les mesures relevant du palier 4, notamment la suppression des offres de transport de personnes sans fonction de desserte, sont déterminantes pour le secteur du tourisme.</p>
	<p>Pour faire face à une pénurie grave, déclarée ou imminente conformément à l'art. 31, al. 1 LAP.</p>	<p><i>Concrétisation pour la réduction de l'offre dans les transports publics de voyageurs: voir chapitres 5.9.2, 5.9.3 et 6 du présent document.</i></p>
<p>Projet 29.9.2023</p>	<p>Ordonnance sur le contingentement de l'énergie électrique</p>	<p>S'applique aux gros consommateurs des transports publics (notamment les sites de consommation ≈ points de mesure avec consommation annuelle de 100 MWh) qui <u>ne</u> sont <u>pas</u> couverts par le modèle de gestion des transports publics (voir OGTP ci-avant).</p>
	<p>Pour faire face à une pénurie grave, déclarée ou imminente conformément à l'art. 31, al. 1 LAP.</p>	<p><i>Remarques sur la réduction de l'offre dans les transports publics de voyageurs : voir chap. 6 du présent document.</i></p>
<p>Projet 29.9.2023</p>	<p>Ordonnance sur le contingentement immédiat de l'énergie électrique</p>	<p>Par analogie avec le contingentement, voir ci-dessus.</p>
	<p>Pour faire face à une pénurie grave, déclarée ou imminente conformément à l'art. 31, al. 1 LAP.</p>	

3.2.3 Documentation à l'intention de la branche «modèle de gestion des TP en cas de pénurie d'électricité»

La documentation à l'intention de la branche «modèle de gestion des TP en cas de pénurie d'électricité» est mise à disposition pour une information, une préparation et une mise en œuvre efficaces et effectives à l'échelle du secteur. Elle présente les détails du modèle de gestion des transports publics auquel il est fait référence dans l'OGTP.

La présente documentation partielle fait partie de cette documentation sectorielle.

Voir aussi «Remarques concernant le présent document».

3.3 Aspects commerciaux en cas de mesures liées à l'offre ordonnées par les autorités

Dommmages économiques et endettement affectant les entreprises de transports publics

Le manque de recettes dû à la baisse de la demande et les coûts supplémentaires liés à la mise en œuvre des mesures entraînent rapidement des déficits sensibles et un endettement supplémentaire des entreprises de transports publics.

La loi sur l'approvisionnement du pays ne prévoit aucune indemnité. La gestion des dommages économiques s'appuie sur les principes valables pendant la pandémie de coronavirus: appréciation politique et mise en œuvre *ad hoc* avec décrets spécifiques.

Indemnité en cas de réduction de l'horaire de travail (IRHT)

Une perte de travail résultant de mesures ordonnées par les autorités (p. ex. contingentement) peut être prise en compte dans l'indemnisation en cas de réduction de l'horaire de travail, pour autant que toutes les autres conditions d'octroi soient remplies (art. 51 de l'ordonnance sur l'assurance-chômage OACI).

Dans le contexte de la pandémie de coronavirus, il est apparu en 2021 qu'il existait des réglementations différentes pour les ET. Les ET ou des divisions de l'exploitation spécifiques à ces entreprises peuvent solliciter une réduction de l'horaire de travail pour leur personnel si elles satisfont aux autres conditions légales et peuvent démontrer que cette mesure permettrait d'éviter des licenciements. Cette condition n'est pas remplie d'office pour les établissements privés ou publics qui sont en grande partie subventionnés ou bénéficient d'une garantie de l'État.⁸

Position de la clientèle

En principe, la clientèle ne peut prétendre à aucune indemnisation en cas de réductions de l'offre. La décision finale appartient à l'Alliance SwissPass (ASP). Celle-ci se prononce en fonction de chaque cas et définit la procédure valable à l'échelle du secteur.

Imputation de la prestation des gestionnaires d'infrastructure (GI)

Par analogie avec les cas de dérangement, il est renoncé à l'imputation des redevances d'annulation, modifications des sillons et remisages opérationnels.

⁸ Voir la motion classée 21.3301, y c. la prise de position du Conseil fédéral du 12 mai 2021: [21.3301 | Entreprises de transport public. Uniformiser le droit aux indemnités en cas de réduction de l'horaire de travail | Affaire | Le Parlement suisse](#)

4 Gestion de la demande et mesures d'accompagnement visant à réduire la mobilité

4.1 Mises en place de mesures de communication

Au-delà des mesures de gestion de la demande déjà prévisibles (chapitre 4.5.1), les autorités ne pourront émettre de prescriptions contraignantes qui orientent et limitent concrètement le comportement en matière de mobilité.

Seuls la modification des horaires scolaires et l'échelonnement du début des cours ont valeur de mesures ordonnées par les cantons (chapitre 4.4.1).

Les autorités définiront les mesures complémentaires de gestion de la demande sous forme de recommandations.

Toute influence de la demande de la clientèle devra donc s'appuyer en premier lieu sur des mesures de communication :

- Annonce des modifications de l'offre (chapitre 4.2)
- Recommandation d'éviter les heures de pointe (chapitre 4.3.1)
- Recommandation du télétravail à domicile (chapitre 4.3.2)
- Recommandation du covoiturage (chapitre 4.3.3)
- Mesures de communication agissant sur le comportement pendant les loisirs (chapitre 4.5.4)

Il est essentiel de combiner judicieusement ces mesures de communication en fonction du cas, de les coordonner et de les organiser (sous forme de campagnes) à l'échelle nationale pour assurer une pénétration et une clarté suffisantes.

La coordination de la communication doit en outre permettre de garder le contrôle à tout moment et d'annoncer en temps voulu les réductions de l'offre ainsi que les solutions alternatives.

La communication du secteur des transports publics se réfère systématiquement aux recommandations de la Confédération.

Une communication parallèle appropriée doit en outre permettre d'anticiper au mieux la perception négative des transports publics, voir les points critiques stratégiques énoncés au chapitre 2.4.

Les restrictions et interdictions de l'utilisation de l'énergie électrique ayant un impact sur les clients doivent également être prises en compte et, le cas échéant, compensées par des mesures de communication spécifiques (pour plus de détails, voir la documentation «Prescriptions générales et contributions à la réduction de la demande d'électricité»). Sont concernés notamment la mise hors service (ponctuelle) d'escaliers mécaniques et le renoncement au nettoyage extérieur du matériel roulant. De telles restrictions peuvent être activées en amont des mesures liées à l'offre.

Il convient également de tenir compte des effets des mesures de gestion sur les entreprises de transport et les offres de transport public de voyageurs sans fonction de desserte (voir chapitre 6). Ces mesures doivent elles aussi être encadrées par une communication soignée via les canaux appropriés.

Les CFF et CarPostal, en tant que gestionnaires de système (GeSy), élaborent de manière proactive les mesures de communication relatives à d'éventuelles réductions de l'offre, y compris les messages possibles concernant les mesures d'accompagnement, et à d'autres mesures ayant un impact sur la clientèle, et assurent notamment un échange régulier entre les services de communication des entreprises de transport.

Plate-forme de communication	Contributions pour la communication officielle	Communication du secteur des transports publics
Conférences de presse du Conseil fédéral (CF) et de l'Approvisionnement économique du pays (AEP).	Une position officielle sur les mesures d'accompagnement ainsi que des alternatives et conseils de comportement dans les transports publics sont élaborés par les CFF et CarPostal, puis mis <u>préalablement</u> ⁹ à la disposition de l'Office fédéral pour l'approvisionnement économique du pays afin d'être intégrés dans les éventuelles mesures de communication (y c. mises à jour régulières via des «calls» avec les services de communication).	La communication relative aux mesures d'accompagnement ou en cas de réduction de l'offre s'appuie sur la communication officielle des autorités. En tant que gestionnaires du système, les CFF et CarPostal élaborent ensemble des messages pour l'ensemble du secteur, puis les mettent à disposition (sur les plates-formes de communication ci-après).
Appel des cantons.	Par analogie avec la conférence de presse CF/AEP.	Par analogie avec la conférence de presse CF/AEP. Des conférences de presse régionales doivent être envisagées en fonction des besoins.
Campagne d'économies d'énergie de l'OFEN.	----	Le secteur des transports publics s'appuie sur la campagne officielle de l'OFEN (p. ex. https://www.stop-gaspillage.ch) ou s'en inspire: les groupes de travail de l'UTP établissent des conseils de comportement spécifiques avec le soutien des gestionnaires de système.
Informations pour le secteur des transports publics via les gestionnaires de système CFF et CarPostal.	----	Ces informations sont transmises régulièrement par courriel (info GeSy), parfois sous forme de conférence téléphonique avec les gestionnaires de système/commanditaires et de conférences téléphoniques régulières avec les services de communication.
Position officielle du secteur des transports publics.	----	Élaborée par les gestionnaires de système, adaptée régulièrement à la situation actuelle et mise à la disposition du secteur des transports publics.
Conférences de presse des entreprises de transport.	----	Si nécessaire, des conférences de presse sont organisées pour expliquer en détail l'adaptation de l'offre ainsi que la nécessité des mesures d'accompagnement → messages basés sur la position officielle du secteur des transports publics et la communication des autorités.

⁹ Si les différentes ordonnances sur la gestion sont adoptées par le Conseil fédéral, l'OFAE sera probablement l'office responsable (par analogie avec l'OFSP pendant la pandémie). Le «paquet de communication» destiné aux transports publics devrait donc être remis à l'OFAE avant cette date. L'OFT peut ensuite refaire référence aux documents préparés via les canaux du DETEC (puisque l'OFEN et le Conseil fédéral compétent seront vraisemblablement présents à la conférence).

4.2 Annonce des modifications de l'offre

De manière générale, il convient, pour chaque forme de mesures liées à l'offre, d'annoncer à temps et de manière répétée les changements au public, de remettre aux clients et clientes les informations nécessaires à la planification de leur voyage → (horaire, capacités réduites) ou d'attirer leur attention sur les alternatives à l'intérieur et à l'extérieur du système des transports publics. La finalité des mesures doit en outre leur être communiquée de manière simple et intelligible.

Messages à diffuser sur tous les canaux envisageables :

- «Veuillez consulter l'horaire en ligne avant votre voyage».
- «Le nombre de places assises est [partiellement/sensiblement] réduit. Il est possible que certains voyageurs et voyageuses doivent rester debout.»

(Messages plus détaillés selon la situation, conformément aux recommandations de la Confédération et aux mesures d'accompagnement nécessaires, voir chapitre 4.1.)

L'indication des suppressions de lignes (IC x) ou d'offres entières n'est pas appropriée, car il est peu probable qu'elles s'appliquent de la même manière tout au long de la journée (p. ex. couverture de la première et de la dernière prestation aux heures creuses).

4.3 Mesures d'accompagnement dans le trafic professionnel

La menace d'une pénurie d'énergie peut entraîner une détérioration de la situation économique en raison des prix élevés de l'énergie et une tendance légèrement négative de la demande de mobilité.

En cas de pénurie d'énergie, on peut s'attendre à ce que

- les grandes entreprises de services introduisent le télétravail à domicile en cas de contingentement des gros consommateurs, afin de réduire la consommation d'électricité par la fermeture de bâtiments.
- le secteur industriel réduise ou suspende (partiellement) sa production en raison des difficultés d'approvisionnement, des prix élevés de l'énergie et du contingentement des gros consommateurs, de sorte que le personnel concerné doive également rester à la maison.

En cas de pénurie d'électricité, les bases juridiques ne suffisent pas à imposer l'obligation de télétravail à domicile, comme cela fut le cas lors de la crise de coronavirus. Il sera donc nécessaire de mettre en œuvre des mesures de communication.

Le trafic professionnel ne devrait se réduire de manière notable qu'en cas de contingentement important des gros consommateurs.

4.3.1 Recommandation d'éviter les heures de pointe

La recommandation d'éviter les heures de pointe ne peut atteindre que les personnes actives qui peuvent, dans une certaine mesure, décider librement de leurs horaires de travail et/ou du moment de leur présence physique.

Il est admis que ce segment correspond en grande partie au segment concerné par la recommandation du télétravail à domicile.

4.3.2 Recommandation du télétravail à domicile

Une recommandation du télétravail à domicile et une politique de communication adaptée doivent permettre de réduire le nombre de pendulaires : son utilité pour la réduction de la demande d'électricité au poste de travail doit être mise en évidence et sa finalité doit être expliquée de manière claire et intelligible.

La part de la baisse de la demande réalisée pendant la pandémie qui pourrait être atteinte grâce à ces mesures n'est pas connue.

Effet de l'obligation de télétravail à domicile pendant la crise de coronavirus, repli du nombre de passagers:

- CFF, deuxième vague (env. nov. 2020-mars 2021): environ 20% en trafic régional et TGL (transports publics ferroviaires). Compte tenu de l'interaction de multiples effets pendant la pandémie, seule une estimation approximative est possible.
- CarPostal, début 2021: jusque 10% en trafic régional voyageurs (transports publics routiers).
Compte tenu des autres mesures d'accompagnement parallèles introduites ou en place à cette date, une affectation précise s'avère difficile.
- BVB, début 2022: env. 10% en trafic urbain (transports publics routiers).
- VBZ: 15% au plus. Comme pour les CFF, l'estimation est difficile, car plusieurs mesures étaient en place simultanément. Selon l'entreprise, l'effet de la recommandation du télétravail à domicile s'établit à 10%.
- BLS: l'effet du télétravail à domicile pour le RER de Berne devrait avoisiner 10 à 15%.
Après la pandémie, les HP se sont allongées, notamment l'après-midi et en soirée, d'où un léger lissage de la demande. En outre, la demande connaît une baisse sensible le vendredi (jusqu'à 20% par rapport aux HP).

4.3.3 Recommandation du covoiturage

Il est fort probable que des mesures liées à l'offre susciteraient un effet de transfert vers la route. Aux heures de pointe, la hausse du trafic individuel pourrait induire une surcharge critique des routes qui compromettrait non seulement les fonctions d'approvisionnement du pays, mais aussi les transports publics routiers.

Il s'agira donc d'introduire également des mesures d'accompagnement pour le trafic individuel sur route. De telles mesures sont du ressort de la centrale de gestion du trafic de l'OFROU en sa qualité de gestionnaire de système.

4.4 Mesures d'accompagnement dans le transport scolaire

Le transport scolaire représente une part non négligeable des pics de demande aux heures de pointe notamment matinales, à l'instar du trafic de pendulaires.

Compte tenu de l'impact limité d'une éventuelle pénurie d'électricité, les écoles, écoles secondaires et hautes écoles ne devront prendre aucune mesure particulière visant à réduire la demande; il est admis que l'enseignement en présentiel sera maintenu.

De même, aucune fermeture d'école ne sera décidée au niveau officiel (introduction de l'enseignement à distance).

4.4.1 Adaptation des horaires scolaires et échelonnement du début des cours

La seule possibilité de compenser les mesures liées à l'offre consiste à adapter les horaires scolaires, notamment au niveau secondaire II (écoles professionnelles et secondaires) et tertiaire (hautes écoles spécialisées, universités).

La compétence en matière de mesures destinées aux écoles et sites de formation relève des cantons.

Ces mesures doivent viser une répartition optimisée de la demande sur les capacités encore disponibles des transports publics en tenant compte du trafic professionnel résiduel (priorité aux actifs qui ne peuvent travailler à domicile). L'accent est mis sur la rupture des pics aux heures de pointe matinales.

Dans ce contexte, l'adaptation des horaires de cours doit se fonder sur les horaires de transport (trafic voyageurs régional/trafic local) en vigueur pour la période concernée et adaptés aux mesures de gestion décidées. Des concertations avec les entreprises de transport concernées sont nécessaires pour le transport scolaire suspendu.

4.5 Mesures d'accompagnement dans le trafic de loisirs

Le trafic de loisirs représente l'élément le plus critique de la demande. Cela s'explique par le risque de comportements alternatifs («compensatoires») et l'effet tardif des mesures de gestion de la demande.

4.5.1 Mesures de gestion de la demande uniquement en cas de pénurie d'électricité extrême

Conformément aux plans actuels, l'utilisation de l'électricité dans les offres de loisirs n'est interdite qu'en cas de pénurie d'électricité extrême (palier 4 du projet «Ordonnance sur les restrictions et interdictions de l'utilisation de l'énergie électrique»):

- Offres de transport de voyageurs sans fonction de desserte
- Offres de transport de voyageurs avec voitures et trains spéciaux pour les entreprises et les particuliers
- Exploitation de whirlpools, d'appareils de bronzage corporel, de saunas, de cabines infrarouges, de bains de vapeur, de fauteuils de massage et d'autres installations de bien-être à commande électrique dans le secteur professionnel
- Exploitation d'installations de sports de neige
- Exploitation d'installations de production de chaleur ou de froid pour les installations sportives
- Exploitation de parcs de loisirs et d'attractions, de salles de jeux, de casinos, de discothèques
- Projections publiques de films
- Manifestations culturelles publiques (théâtre, opéra et concerts) utilisant de l'énergie électrique
- Manifestations sportives semi-professionnelles et professionnelles (y c. événements de sport électronique) utilisant de l'énergie électrique

Aucun instrument limitant la liberté de mouvement de la population ne sera toutefois mis à disposition.


4.5.2 Trafic touristique

Le trafic touristique et l'utilisation touristique des offres de transport public avec fonction de desserte représentent une part importante du volume du trafic dans les régions touristiques. Les mesures de gestion de la demande mentionnées au chapitre 4.5.1 n'auront guère d'influence notable sur le trafic touristique à court terme.

4.5.3 Maintenir un budget temps de déplacement constant – un défi pour la gestion de la demande en cas de crise

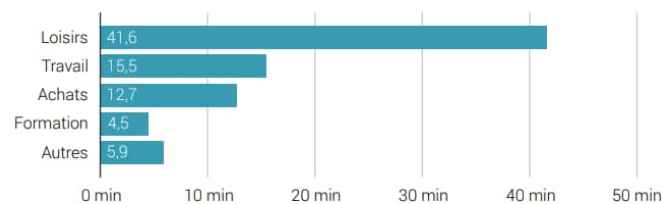
Conformément à la théorie du budget temps de déplacement constant («constance de Marchetti», Cesare Marchetti, 1994), le temps nécessaire à un individu pour se déplacer d'un lieu à un autre est constant et correspond à environ une heure et demie (selon l'hypothèse de Yacov Zahavi, 1979). Cette valeur moyenne, qui exclut les personnes très jeunes et très âgées, couvre tous les âges et moyens de transport, finalité comprise. Le budget temps de déplacement est considéré comme l'un des indicateurs de mobilité les plus stables.¹⁰

Ce phénomène peut également être observé en Suisse:¹¹

En 2021, la population suisse a passé chaque jour 80 minutes dans les transports 

Les temps d'attente et de correspondance représentaient 6 minutes.

Les loisirs sont de loin le motif de déplacement le plus important.



Remarque: état en 2021, uniquement trajets en Suisse, base=population résidente à partir de 6 ans

L'expérience acquise après la pandémie de coronavirus montre que le «budget temps de déplacement constant» permet également d'expliquer ou de prévoir des changements à court terme dans le comportement en matière de transport:

Le budget temps de déplacement est investi en fonction

- du modèle de mobilité individuel (une hausse du télétravail à domicile induit une croissance du trafic de loisirs) et
- des moyens à disposition avec leur prestation de mobilité (à pied/vélo → distances plutôt courtes, train grandes lignes/voiture → distances plutôt longues).

Le comportement alternatif («compensatoire») résultant du budget temps de déplacement constant doit être anticipé pour pouvoir gérer la demande en cas de crise.

¹⁰ Source: [\[Grundlagenwissen\] Das konstante Reisezeitbudget | Zukunft Mobilität \(zukunft-mobilitaet.net\)](#) (en allemand)

¹¹ Source: [Mobilité et transports - Statistique de poche 2023 | Publication | Office fédéral de la statistique \(admin.ch\)](#) OFS, Neuchâtel 2023.

Autres données disponibles: [Distance et durée journalières des déplacements | Office fédéral de la statistique \(admin.ch\)](#)

4.5.4 Mesures de communication agissant sur le comportement pendant les loisirs

Pour éviter un effondrement du trafic et une situation incontrôlable sur les routes et dans les transports publics, il est possible de transmettre des messages forts à court terme:

- «Restez chez vous»
- «Évitez les heures de pointe en matinée et en soirée»

Mais si la crise perdure, le comportement alternatif («compensatoire») naissant doit être orienté dans une autre direction grâce à des mesures de communication innovantes:

Une campagne de communication convaincante doit présenter au public des alternatives saisonnières permettant de se déplacer sans recourir au transport individuel motorisé et aux transports publics.

Exemple: se rendre à pied ou à vélo chez des amis qui habitent à proximité.

Les idées correspondantes doivent être préparées en vue de leur mise en œuvre au plus tard au début d'une pénurie d'électricité.

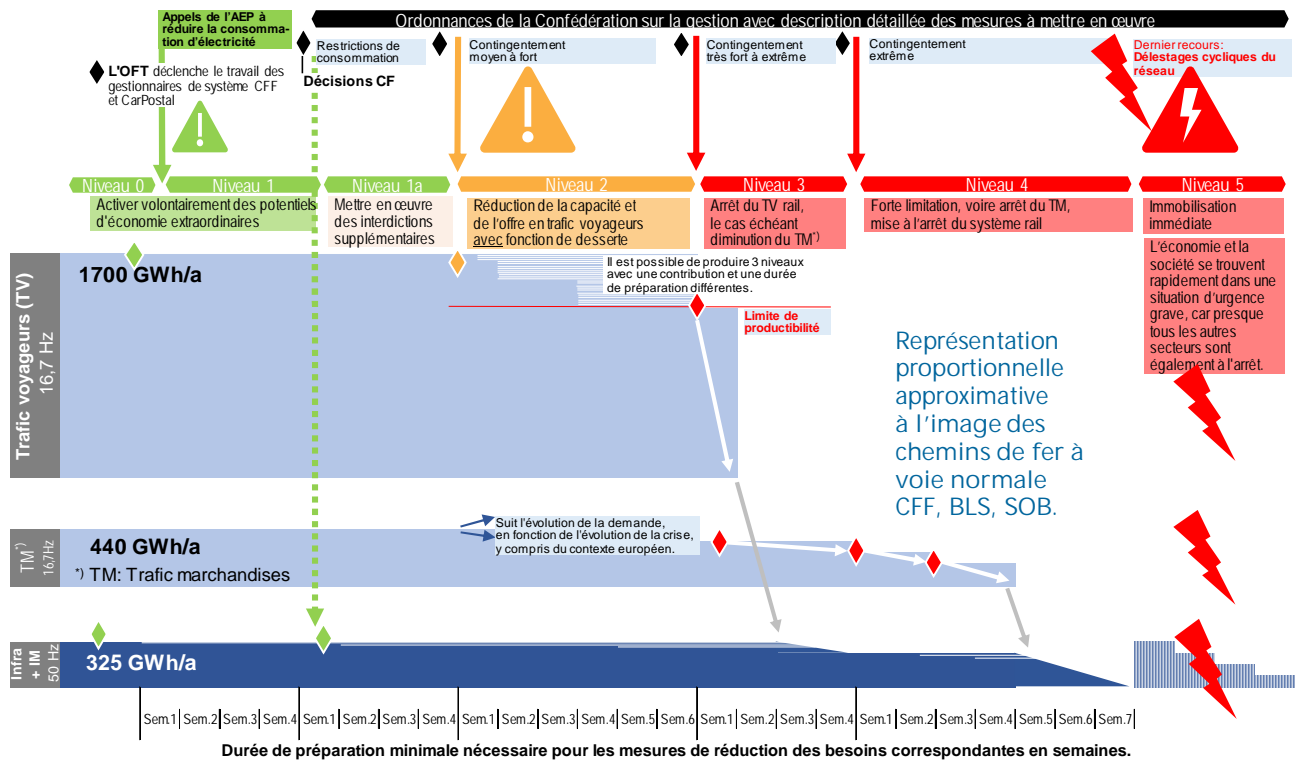
5 Réduction de l'offre de transport de voyageurs en fonction de l'ampleur d'une pénurie d'électricité

5.1 Étapes d'escalade des transports publics, paliers de gestion

Le modèle de gestion spécifique des transports publics en cas de pénurie d'électricité est valable pour l'ensemble des entreprises de transport et gestionnaires d'infrastructure des transports publics qui assurent des offres de transport de voyageurs avec fonction de desserte ainsi que des prestations permettant l'approvisionnement en marchandises.

Les prestations de ces entreprises de transport sont dictées par l'«ordonnance sur les mesures visant à réduire la consommation d'énergie électrique dans le transport de voyageurs et le fret ferroviaire», ou, dans sa version abrégée, l'«ordonnance sur la gestion des transports publics» (OGTP).

Le modèle de gestion s'articule autour des étapes d'escalade et paliers de gestion ci-après:



Ceux-ci fournissent aux autorités chargées de gérer une pénurie d'électricité au niveau national un cadre de référence pour la définition, en fonction de la situation, du paquet national de mesures visant à réduire la demande.

Le premier niveau des mesures liées à l'offre (réduction de l'offre supplémentaire en HP) peut ainsi être ordonné

- avant un contingentement de gros consommateurs ou
- parallèlement à un contingentement limité de gros consommateurs,

et mis en œuvre sur fond de mesures d'accompagnement en matière de communication.

Une vue d'ensemble et une description sont disponibles sous forme de tableau dans le document «[Niveaux de gestion et contributions possibles du secteur des TP en cas de pénurie \(imminente\) d'électricité](#)».

Pour une comparaison, voir «Entreprises de transport et offres de transport public de voyageurs sans fonction de desserte» au chapitre 6.

5.2 Synthèses des scénarios pour le transport de voyageurs

5.2.1 Vue d'ensemble

Scénario, niveau	Description TP ferroviaires --- TP routiers	Durée de la préparation	Remarques importantes	Procédure
Réduction de l'offre supplémentaire en HP Réduction du besoin de transports publics 1% à 2% max. 1,2 GWh/sem.	Suppression de l'offre supplémentaire en heure de pointe Réduction max. des capacités -3% ----- Renoncement partiel à l'augmentation de la cadence, renoncement aux voitures de renfort inutiles Réduction max. des capacités -9%	1 semaine	Description de la mesure, voir chapitre 5.4 Des mesures d'accompagnement visant à réduire la mobilité doivent être prises conformément au chapitre 4.	Brève consultation des transports publics ferroviaires, puis routiers. Mandatement, information et communication par les GeSy. Mise en œuvre par les ET et GI.
Réduction des capacités Réduction du besoin de transports publics max. 7% à 9% max. 5,3 GWh/semaine	Réduction des compositions Réduction max. des capacités -15% ----- Suspension de lignes de trolleybus isolées, remplacement des autobus électriques par des autobus diesel Réduction max. des capacités -12%	1 semaine	Description de la mesure, voir chapitre 5.5 Repli de la demande nécessaire, des mesures d'accompagnement visant à réduire la mobilité doivent être prises conformément au chapitre 4. Le transfert de la demande restante vers l'offre de place disponible se traduira par des <u>trains surchargés</u> en TGL, notamment le week-end (loisirs), et en TR pendant la semaine (écoliers).	Concept de procédure, voir chapitre 7.5 ou 7.6.
Réduction de l'offre Réduction du besoin de transports publics max. 14% à 18% max. 10,5 GWh/sem.	Suppression partielle de l'offre de base Réduction max. des capacités -30%	3 à 4 sem.	Description de la mesure, voir chapitre 5.6 Le repli significatif de la demande doit être effectif, des mesures d'accompagnement visant à réduire la mobilité doivent être prises conformément au chapitre 4. Possibilité de réduire la durée d'exploitation, voir chapitre 5.10 La mise en œuvre nécessite une planification détaillée. Défi majeur pour le remisage des chemins de fer (voir chapitre 7.9).	Coordination régionale nécessaire. Mandatement, information et communication par les GeSy. Mise en œuvre par les ET et GI. Concept de procédure, voir chapitre 7.7.

Scénario, niveau	Description TP ferroviaires --- TP routiers	Durée de la préparation	Remarques importantes	Procédure
Arrêt du transport de voyageurs par rail Réduction du besoin de TP environ 50% max. 30,1 GWh/semaine ¹²	Arrêt total de l'offre de base sur rail. Exception: chargement de voiture sur le train	< 1 sem.	Description de la mesure, voir chapitre 5.12.1 Dernière possibilité pour éviter les délestages cycliques imminents.	Mandatement, information et communication par les GeSy. Mise en œuvre par les ET et GI. Concept de procédure, voir chapitre 5.12.1

5.2.2 Informations détaillées par moyen de transport avec et sans fonction de desserte (disponibles uniquement en allemand)

		öV-Stufe 2			öV-Stufe 3
		PV-Stufe 1	PV-Stufe 2	PV-Stufe 3	PV-Stufe 4
öV Personenverkehr		Reduktion Zusatzangebot HVZ	Kapazitätsreduktion	Angebotsreduktion	Einstellung Personenverkehr Schiene
Eisenbahn Normalspurnetz	Massnahmen inhomogen, Beitrag je nach Verkehr und Rollmaterial. Red. Kap./Verkehrsleistung	Ausfall Zusatzangebot in der Hauptverkehrszeit bis max. -3%	Kürzung der Kompositionen, Grundangebot wird gefahren. bis max. -15%	Teilausfall des Grundangebots. bis max. -30%	Totalausfall des Angebots. Einzig noch Autoverlad. -100%
Eisenbahn Meterspur/Schmalspur in der Agglomeration	Massnahmen inhomogen, Beitrag je nach Verkehr und Rollmaterial. Red. Kap./Verkehrsleistung	Ausfall Zusatzangebot in der Hauptverkehrszeit bis max. -3%	Kürzung der Kompositionen, Grundangebot wird gefahren. bis max. -15%	Teilausfall des Grundangebots. bis max. -30%	Totalausfall des Angebots. -100%
Eisenbahn Meterspur/Schmalspur im ländlichen Bereich mit Erschliessungsfunktion	Massnahmen inhomogen, Beitrag je nach Verkehr und Rollmaterial. Red. Kap./Verkehrsleistung	Keine Massnahmen vernachlässigbar	Kürzung der Kompositionen, Grundangebot wird gefahren. bis max. -15%	Teilausfall des Grundangebots. bis max. -30%	Totalausfall des Angebots. Einzig noch Autoverlad. -100%
Eisenbahn rein touristisch	Fallen nicht unter das Bewirtschaftungsmodell öV	Massnahmen gemäss BVO Verbote und Beschränkungen und BVO Kontingentierung			
öV Strasse Stadt- und Ortsverkehr	Massnahmen Tram, Trolleybus, eBus/Bus, Metro. Red. Kap./Verkehrsleistung	Teilverzicht auf Taktverdichtung. Verzicht auf unnötige Beiwagen. Teilersatz elektr. Busse durch Dieselbusse. bis max. -9%	Isolierte Trolleybuslinien einstellen. Soweit möglich vollst. Ersatz elektr. Busse durch Dieselbusse. bis max. -12%	Teilausfall des Grundangebots. bis max. -30%	
öV Strasse Regionale Buslinien mit Erschliessungsfunktion	Massnahmen eBus/Bus Red. Kap./Verkehrsleistung	Verzicht auf unnötige Beiwagen und Verstärkerkurse HVZ. Teilersatz elektr. Busse durch Dieselbusse. Streichen von Kursen, welche aufgrund Reduktion Schiene obsolet werden. bis max. -9%	Soweit möglich vollst. Ersatz elektr. Busse durch Dieselbusse. bis max. -12%	Teilausfall des Grundangebots. bis max. -30%	
öV Strasse rein touristisch *)	Fallen nicht unter das Bewirtschaftungsmodell öV	Massnahmen gemäss BVO Verbote und Beschränkungen und BVO Kontingentierung			
Seilbahnen mit Erschliessungsfkt.	Massnahmen in der Erschliessung von Dörfern und Siedlungen im Gebirge (Seilbahnen und Standseilbahnen) sowie Angebote in den Städten (Standseilbahnen). Red. Kap./Verkehrsleistung	Nur im städtischen Bereich: Streichen von Kursen, welche aufgrund Reduktion Schiene/Bus und (tourist.) Nachfrage obsolet werden. vernachlässigbar	Streichen von Kursen, welche aufgrund Reduktion Schiene/Bus und (tourist.) Nachfrage obsolet werden. nicht abschätzbar	Streichen von Kursen, welche aufgrund Reduktion Schiene/Bus und (tourist.) Nachfrage obsolet werden. nicht abschätzbar	
Seilbahnen rein touristisch	Fallen nicht unter das Bewirtschaftungsmodell öV	Massnahmen gemäss BVO Verbote und Beschränkungen und BVO Kontingentierung			
Personenschiffahrt mit Erschliessungsfkt. inkl. Autofähren *)	Massnahmen Red. Kap./Verkehrsleistung	Streichen von Kursen, welche aufgrund Reduktion Nachfrage obsolet werden. vernachlässigbar	Streichen von Kursen, welche aufgrund Reduktion Nachfrage obsolet werden. vernachlässigbar	Streichen von Kursen, welche aufgrund Reduktion Nachfrage obsolet werden. vernachlässigbar	
Personenschiffahrt rein touristisch	Fallen nicht unter das Bewirtschaftungsmodell öV	am Rande: Massnahmen gemäss BVO Verbote und Beschränkungen und BVO Kontingentierung			

*) Vorerst noch rein fossil, betrifft nur geringe Verkehrsleistungen.

Des informations détaillées sur la contribution à la réduction de la demande sont proposées dans l'«[aperçu des transports publics: Réduction de la demande d'électricité suite à des mesures liées à l'offre dans le trafic voyageurs](#)» (disponible uniquement en allemand).

¹² Si la mesure suit le niveau 3 (réduction de l'offre), la contribution supplémentaire est d'environ -20,9 GWh par semaine.

5.3 Activation des scénarios et mise en œuvre linéaire

Les restrictions côté offre sont mises en œuvre exclusivement sur ordre des autorités (OGTP). D'ici là, les transports publics doivent maintenir leur offre de transport.

Il convient, dans le domaine des transports publics, de déclencher suffisamment tôt les mesures «appropriées» à l'échelle «indiquée», notamment pour le scénario/niveau 3 «Réduction de l'offre».

Le processus suivant la décision du Conseil fédéral (ordonnance sur la gestion des transports publics) doit pouvoir être mis en œuvre de manière linéaire et sans être influencé par des intérêts particuliers dans le cadre de la gestion du système rail (CFF), route, navigation et remontées mécaniques (CarPostal).

Les mesures de réduction définies dans le modèle graduel peuvent être activées de manière séquentielle en fonction de l'aggravation de la pénurie d'électricité.

Aucune planification «continue» n'est toutefois possible au sein de chaque niveau.

D'autres principes de planification sont présentés au chapitre 7.2

5.4 Niveau Voyageurs 1: réduction de l'offre supplémentaire en heure de pointe

Les prestations de transport supplémentaires en HP du lundi au vendredi garantissent la maîtrise du nombre de pendulaires et d'écoliers quotidiens grâce à une augmentation de la cadence. Les prestations en HP sont axées sur les pics du trafic pendulaire en matinée et en soirée. En principe, les prestations des transports publics en HP peuvent être réduites en l'espace d'une semaine. Cette réduction doit toutefois s'accompagner de mesures visant à diminuer d'autant le volume des pendulaires en HP, puisque la capacité disponible pour le transport des flux de pendulaires est plus faible. Cela vaut pour toutes les entreprises de transport ferroviaire (voie normale et voie métrique).

Au niveau 1, les augmentations de la cadence aux heures du matin et du soir ainsi que les courses de renfort peuvent être supprimées dans le transport urbain et local (autobus, tram et métro dans les villes et trafic d'agglomération) et sur les lignes de bus régionales (détails au chapitre 5.7). Ce faisant, les gestionnaires de système doivent assurer une coordination judicieuse au niveau du système des transports publics dans son ensemble.

Le potentiel de réduction de la demande résultant de cette mesure s'inscrit au plus à 1,2 GWh/semaine pour toute la Suisse, soit une réduction d'environ 1 à 2% de la consommation totale des transports publics ou environ 11% du besoin en courant 50 Hz. Ces calculs sont présentés à titre purement indicatif.

Voir le chapitre 7 pour la mise en œuvre opérationnelle et, notamment, le chapitre 7.5 pour la procédure.

5.5 Niveau Voyageurs 2: réduction des capacités des transports publics

À ce niveau, toutes les lignes et courses continueront d'être proposées (à l'exception des renforts en HP, voir niveau 1), mais avec une capacité réduite. Les modules de renforcement ou les unités multiples sont réduits. Grâce à cette mesure, l'horaire de base des transports publics ferroviaires et, partant, le système global des transports publics peut être maintenu moyennant des capacités de places réduites. Le poids réduit des trains induit une baisse de l'énergie de traction requise. La réduction des capacités des transports publics peut être mise en œuvre en l'espace d'une

semaine. Cela vaut pour toutes les entreprises de transport ferroviaire (voie normale et voie métrique).

En complément des mesures du niveau 1, les autobus électriques et trolleybus sont ici remplacés par des autobus diesel (détails au chapitre 5.7) dans le transport urbain et local ainsi que sur les lignes de bus régionales, dans la mesure où l'exploitation le permet.

Le potentiel de réduction de la demande résultant de cette mesure s'inscrit au plus à 5,3 GWh/semaine pour toute la Suisse, soit une réduction d'environ 7 à 9% de la consommation totale des transports publics ou environ 48% du besoin en courant 50 Hz. Ces calculs sont présentés à titre purement indicatif.

Voir le chapitre 7 pour la mise en œuvre opérationnelle et, notamment, le chapitre 7.6 pour la procédure.

5.6 Niveau Voyageurs 3: réduction de l'offre

En cas de réduction de l'offre, il est prévu de supprimer certaines liaisons de l'horaire actuel et d'alléger l'offre. Il s'agit d'une intervention majeure dans l'organisation et la planification des transports publics, qui nécessite un délai de planification relativement long (environ 3 à 4 semaines).

Cette mesure substantielle requiert une coordination par les gestionnaires de système et tous les partenaires des transports publics afin d'assurer le fonctionnement du système global des transports publics (voir chapitre 7.7).

Au niveau 3, la cadence est également réduite et les lignes complémentaires et tangentielles sont suspendues dans le transport urbain et local ainsi que sur les lignes de bus régionales pour autant que le service universel (y c. le transport scolaire) reste assuré par les lignes principales. Les mesures de réduction sont généralement fonction des adaptations des chemins de fer à voie normale, ce qui permet de garantir au maximum les chaînes de voyage dans l'offre restante. Les autres mesures envisageables incluent la suspension du réseau nocturne (uniquement en cas de restriction majeure des activités nocturnes), une réduction de la durée d'exploitation des trams et trolleybus ainsi que leur remplacement par des autobus diesel. Voir détails au chapitre 5.7.

Le potentiel de réduction de la demande résultant de cette mesure s'inscrit au plus à 10,5 GWh/semaine pour toute la Suisse, soit une réduction d'environ 14 à 18% de la consommation totale des transports publics ou environ 95% du besoin en courant 50 Hz. Ces calculs sont présentés à titre purement indicatif.

La planification d'une telle réduction globale de l'offre est complexe et doit inclure les rotations ainsi que l'entretien du matériel roulant. En outre, le remisage d'un nombre de véhicules aussi élevé représenterait un important défi. La planification de l'affectation du personnel devrait elle aussi être entièrement revue. On se rappellera, par ailleurs, que l'offre ne peut plus être mise en œuvre de manière judicieuse à partir d'un nombre donné de trains supprimés.

La mise en œuvre détaillée des mesures est définie et notifiée par les gestionnaires de système CFF et CarPostal. Il existe des concepts aussi bien pour le rail que pour les lignes de bus régionales et le transport urbain et local.

Le chargement de voitures sur le train (p. ex. Lötschberg, Furka), qui relève du trafic voyageurs (voir chapitre 5.8), est exclu de toute réduction de l'offre. Celui-ci revêt une fonction de desserte importante et en partie unique dans l'espace alpin, notamment en hiver. Par analogie avec le trafic de marchandises, les offres correspondantes sont donc maintenues et adaptées à l'évolution de la demande. Les mesures relatives au chargement de voitures sur le train sont également gérées par le gestionnaire de système CFF.

Voir le chapitre 7 pour la mise en œuvre opérationnelle et, notamment, le chapitre 7.7 pour la procédure.

5.7 Remarques complémentaires sur des domaines individuels des transports publics

5.7.1 Transports publics routiers: transport urbain et local, lignes de bus régionales

Il existe, pour les scénarios esquissés aux chapitres 5.4, 5.5 et 5.6, des informations détaillées concernant

- le transport urbain et local (degré d'électrification relativement élevé) et
- les lignes de bus régionales (source d'énergie encore largement fossile)

Celles-ci figurent dans le document «[Scénarios de réduction de l'offre de transports publics routiers](#)».

5.7.2 Transports internationaux réguliers par autobus (autobus grandes lignes)

Les autobus de ligne internationaux, également appelés «bus grandes lignes», assurent des liaisons de point à point entre la Suisse et l'étranger.

Cette offre constitue un cas particulier au sein des transports publics et ne relève pas du modèle de gestion:

- Les relations vers des pays de l'UE requièrent le consentement de l'OFT, celles vers des États tiers nécessitent une autorisation.
- Ce transport non concessionnaire s'appuie sur l'art. 8 LTV.
- Les gares routières situées dans les grandes villes sont gérées par les villes.
- Aucun passager ne peut être transporté sur des parcours partiels de Suisse.

Les ordonnances générales sur la gestion de la Confédération s'appliquent par analogie avec les transports publics de voyageurs sans fonction de desserte (voir chapitre 6).

5.7.3 Remontées mécaniques avec fonction de desserte

Les scénarios esquissés aux chapitres 5.4, 5.5 et 5.6 peuvent être adaptés comme suit:

- Suppression de courses devenues inutiles en raison de la réduction de l'offre rail/bus et du recul de la demande (touristique).
- Remarque sur la fonction de desserte: aux lignes du répertoire TRV de l'OFT s'ajoutent des mandats de desserte cantonaux avec indemnisation cantonale en TRV (p. ex. Fiescheralp).

5.7.4 Navigation de personnes avec fonction de desserte

Les scénarios esquissés aux chapitres 5.4, 5.5 et 5.6 peuvent être adaptés comme suit:

- Suppression de courses devenues inutiles en raison du recul de la demande.
- Vue d'ensemble des lignes avec fonction de desserte:

Expl.	Cadre-horaire	Ligne
CGN	3151	Lausanne-Ouchy–Evian-les-Bains (Léman)
CGN	3152	Lausanne-Ouchy–Thonon-les-Bains (Léman)
CGN	3153	Nyon–Yvoire (Léman)
ACS	3600	Luzern–Brunnen (–Flüelen) (lac des Quatre-Cantons)
ZSG	3732	Küsnacht-Erlenbach–Thalwil: traversées (lac de Zurich)

Expl.	Cadre-horaire	Ligne
ZSG	3733	Männedorf–Stäfa–Richterswil–Wädenswil: traversées (lac de Zurich)
SNL	3606	437 Morcote–Porto Ceresio (Ceresio, lac de Lugano)
NLM	3631	351 Locarno–Tenero–Magadino (lac Majeur)
TI	3901	Murg-Quinten-Murg (lac de Walenstadt)

Voir le chapitre 5.8.1 ci-après pour les bacs.

5.8 Cas particuliers du chargement de voiture sur le train et des bacs

5.8.1 Bacs

Les bacs exploités en Suisse sont les suivants:

Expl.	Cadre-horaire	Ligne
BSB/SBS	3810	Romanshorn Autoquai–Friedrichshafen Autoquai (lac de Constance)
FBG	3610	Fähre Beckenried–Gersau (lac des Quatre-Cantons)
FHM	3735	Zürichsee-Fähre Horgen–Meilen (lac de Zurich)

Les commentaires ci-après concernant le chargement de voiture sur le train s'appliquent par analogie aux bacs.

5.8.2 Chargement de voitures sur le train (repris du trafic de marchandises)

Offre de transport ferroviaire de véhicules à moteur accompagnés à travers les tunnels alpins conformément à

- la loi fédérale sur le transport de voyageurs (LTV), art. 2,
- l'ordonnance sur le transport de marchandises par les entreprises de chemin de fer et de navigation (ordonnance sur le transport de marchandises, OTM), art. 1 et 24
- l'ordonnance sur l'indemnisation du trafic régional de voyageurs (OITRV).

En principe, le chargement de voitures est commandé de manière similaire au TRV. Il requiert donc un accord avec le commanditaire ou une confirmation de ce dernier. Il s'appuie sur l'OTM. En cas de pénurie d'électricité, le chargement de voitures serait réglementé par le gestionnaire de système CFF, à l'instar du TGL/TRV.

Les possibilités de chargement de voitures encore disponibles en Suisse après l'arrêt de l'offre à l'Oberalp sont les suivantes:

	Expl.	Comman-ditaire **)	Droit à indemnisation	Nombre de véh. transportés ***)	Dont véhicules > 3,5 t
Lötschberg ^{*)}	BLS	Aucun	Non	1 100 000	15 000
Simplon ^{*)}	BLS	Canton du Valais	Oui, ct VS	170 000	< 50
Vereina	RhB	Aucun	Non	530 000	15 000
Furka	MGB	OFT	Oui, Confédération	300 000	500

^{*)} Depuis 2000, le BLS engage également des trains directs Lötschberg-Simplon en période de trafic intense; ces trains ne sont pas indiqués ici.

- **) Une concertation avec les cantons s'impose quand bien même ces derniers ne sont pas commanditaires (notamment avec les cantons du Valais, d'Uri et des Grisons).
- ****) Valeurs empiriques en raison de la grande volatilité du nombre de véhicules aux gares de chargement pendant la crise de coronavirus 2019-2021.

Le chargement de voitures sur le train revêt une fonction de desserte importante et en partie unique dans l'espace alpin, notamment en hiver.
Au niveau national, les trois gares de chargement (Lötschberg, Vereina et Furka) assument une fonction de desserte de base qui complète le réseau routier.

En cas de contingentement de l'électricité, les offres doivent donc être maintenues et adaptées à l'évolution de la demande.

Les niveaux de réduction de l'offre se présentent comme suit:

1. **Réduction de l'offre** en cas de repli notable de la demande dû aux effets de la pénurie d'électricité.
2. **Réduction de l'offre** avec restriction parallèle du trafic de loisirs et de vacances (composante d'une ordonnance sur la gestion).

5.9 Grands événements et offres sans fonction de desserte

5.9.1 Gestion des grands événements

Bien souvent, l'organisation de grands événements comme des concerts, des manifestations sportives ou des fêtes populaires n'est possible que grâce à la mise à disposition de nombreuses prestations complémentaires par les transports publics.

En 2018, les CFF ont ainsi acheminé quelque trois millions de personnes vers plus de 300 grandes manifestations à bord de 800 trains spéciaux et de 1300 trains avec voitures de renfort.

La plupart des grands événements a lieu entre juin et septembre. Quelques salons et manifestations de sports d'hiver (compétitions de ski internationales, matchs de hockey sur glace, marathon de ski) ainsi que le carnaval se déroulent également pendant le semestre d'hiver.

En fonction de la décision du DEFR, les grands événements peuvent être maintenus en cas de pénurie d'électricité; leur organisation devrait toutefois se compliquer à mesure que la situation s'aggrave (problèmes logistiques dus à la raréfaction des ressources).¹³

Compte tenu de l'obligation générale de transporter et d'exploiter, des dispositions contractuelles existantes et du risque de surcharge excessive des transports publics, les ET et le secteur des transports publics ne peuvent ordonner aucune mesure restrictive.

Il appartient aux seules autorités d'édicter des mesures agissant sur cette forme particulière de la demande (décision politique).

Les mesures de réduction de l'offre déjà mises en œuvre peuvent représenter un défi particulier pour les TU. En effet, la capacité de l'offre normale se réduit et les prestations complémentaires doivent donc être adaptées avant leur production.

¹³ Seul le courant du réseau 50 Hz est soumis au contingentement des gros consommateurs et aux interdictions. L'utilisation d'installations auxiliaires d'alimentation reste possible.

5.9.2 Gestion du trafic charter

Le trafic charter constitue un cas spécial. Les entreprises et les particuliers qui organisent un événement festif y ajoutent des courses en voitures, véhicules ou trains spéciaux proposant parfois une offre gastronomique. Les courses spéciales à bord d'un matériel roulant historique sont très appréciées.

Ce segment affiche une prestation de transport limitée (CFF: 150 à 200 courses par an).

Si, en cas de pénurie d'électricité, l'offre ou la capacité des transports publics est réduite par des mesures de gestion ou si des contingentements de gros consommateurs sont appliqués dans les autres secteurs et dans les transports publics sans fonction de desserte, le maintien de ce type d'offres électriques est inapproprié.

Compte tenu des conséquences financières, toute suspension requiert néanmoins une base légale univoque:

Une restriction de la consommation peut être ordonnée pour les offres utilisant l'électricité par le biais de l'«ordonnance sur les restrictions et interdictions de l'utilisation de l'énergie électrique» (état des travaux législatifs au 29.9.2023: **interdiction à partir du palier 4**).¹⁴

Il est recommandé de refuser préalablement toute nouvelle commande de courses, en tenant compte de la situation et des restrictions en vigueur dans le secteur des transports publics, dans d'autres branches et pour les gros consommateurs.

5.9.3 Gestion des offres publiques purement touristiques

Les réseaux des transports publics avec fonction de desserte proposent également des offres publiques purement touristiques, comme le Glacier-Express¹⁵ et le Gotthard-Panoramic-Express.

Si, en cas de pénurie d'électricité, l'offre ou la capacité des transports publics est réduite par des mesures de gestion ou si des contingentements de gros consommateurs sont appliqués dans les autres secteurs et dans les transports publics sans fonction de desserte, le maintien de ce type d'offres électriques est inapproprié.

Compte tenu des conséquences financières, toute suspension requiert néanmoins une base légale univoque:

En raison de leur caractère, les offres électriques de ce type sont soumises aux restrictions de consommation édictées par le Conseil fédéral pour les offres du transport de voyageurs sans fonction de desserte via l'«ordonnance sur les restrictions et interdictions de l'utilisation de l'énergie électrique» (état des travaux législatifs au 29.9.2023: **interdiction à partir du palier 4**).¹⁴

5.10 Réduction de la durée d'exploitation

En accord avec les prescriptions émanant des autorités, il est possible d'ordonner une réduction de la durée d'exploitation en complément des niveaux 3 et 4 (p. ex. suppression des offres en soirée et de nuit). Il est toutefois essentiel de garantir le transport, notamment urbain et local, vers les infrastructures critiques (p. ex. hôpitaux)¹⁶.

¹⁴ Pour de plus amples informations, voir l'état des travaux législatifs référencé au début du chapitre 6.2.

¹⁵ Appelées «courses spéciales publiques» aux RhB.

¹⁶ Voir note de pied de page 3, p. 11.

5.10.1 Réseau de nuit

Au vu du nombre relativement limité des relations nocturnes, une restriction induirait une charge disproportionnée → maintenir ou suspendre.

Dans les transports publics routiers (trafic urbain et local, lignes de bus régionales), l'offre peut aussi être assurée avec des autobus diesel, dans la mesure des disponibilités et de la compatibilité.

5.10.2 Fin de service anticipée

L'impact d'une restriction de la vie nocturne dès 22 heures serait nettement plus important (restriction de la durée d'exploitation). La charge de travail au niveau des chemins de fer serait élevée en raison de l'interruption des rotations et des nombreuses replanifications nécessaires au remisage des compositions à l'endroit approprié pour le lendemain.

Cette mesure concerne donc davantage le trafic régional que le trafic grandes lignes. Dans le domaine des transports publics routiers (trafic urbain et local, lignes de bus régionales), la réduction de la durée d'exploitation peut être mise en œuvre dans le cadre du niveau 3. Les services et rotations sont réduits, les véhicules rejoignent leur dépôt plus tôt. Font exception les véhicules engagés dans le cadre de l'offre de nuit et du régime jour du lendemain.

Facteurs importants: dépendance à l'égard d'infrastructures critiques (p. ex. hôpitaux)¹⁷, trafic international, trafic aérien (apport et prise en charge à l'aéroport).

Remarque: l'énergie de chauffage nécessaire à l'exploitation de nuit est également plus élevée qu'en journée.

¹⁷ Voir note de pied de page 3, p. 11.

5.11 Contingentement immédiat: accélération impossible de l'activation de mesures liées à l'offre

Il s'agit ici de réductions de la demande pouvant être activées à court terme (en l'espace d'un ou de quelques jours, notamment pour assurer la transition vers un contingentement avec préparation correspondante).

Le «rejet» de «charges», c'est-à-dire la réduction de la production des transports publics selon des critères purement techniques, n'est pas admis:

Est applicable la règle de base des principes de planification énoncée au chapitre 7.2, selon laquelle une mise en œuvre accélérée des modifications de l'horaire et de la planification doit (pouvoir) être concrétisée dans le cadre des processus opérationnels ordinaires; dans le cas contraire, la représentation nécessaire dans les multiples systèmes d'information ainsi que l'information à la clientèle ne peuvent être garanties.

Ces processus ne peuvent être accélérés dans le trafic urbain et local ou pour les lignes de bus régionales. La durée de préparation minimale (1 à 3-4 semaines) mentionnée dans les chapitres précédents s'applique à l'activation de mesures liées à l'offre.

Une accélération ponctuelle serait possible dans les autres formes de transports publics, mais elle se traduirait par une situation de chaos analogue à une suppression systématique de trains due à des dérangements. Explication:

- La demande se maintiendrait, car les mesures d'accompagnement visant à réduire la mobilité ne peuvent déployer leurs effets en temps voulu.
- Les chaînes de voyage seraient systématiquement interrompues.
- Les capacités seraient insuffisantes et le système global pourrait donc s'effondrer en raison des surcharges (voir chapitre 2.3.2).

Conclusion: les mesures liées à l'offre doivent être mises en œuvre sur la base des scénarios définis pour le cas de contingentement; les durées de préparation minimales définies à cet effet sont applicables (aucune mise en œuvre plus rapide n'est possible).

5.12 Trafic voyageurs en cas de survenance de scénarios extrêmes

Ce chapitre revient sur les scénarios extrêmes qui paralyseraient des domaines entiers des transports publics.

5.12.1 Niveau Voyageurs 4: arrêt du transport de voyageurs sur rail

5.12.1.1 Scénario

En cas de situation d'urgence nationale imminente impliquant des délestages cycliques du réseau, l'ultime possibilité consiste à suspendre entièrement le transport de voyageurs sur rail. Dans la mesure où elle dépasse le besoin résiduel, la production propre de courant de traction 16,7 Hz peut être injectée dans le réseau 50 Hz. Les implications sociales et économiques d'une mesure aussi radicale sont très importantes et peuvent difficilement être planifiées (y c. pour les infrastructures critiques comme les hôpitaux)¹⁸.

Avantage par rapport au délestage cyclique: l'alimentation en courant de traction est maintenue, ce qui permet d'éviter les remisages à froid en masse avec les problèmes que cela implique pour la remise en service.

Les transports publics routiers (trafic urbain et local, lignes de bus régionales) pourraient en principe être maintenus pour assurer l'approvisionnement de proximité. L'adaptation de l'offre aux changements (suppression du trafic ferroviaire grandes lignes et régional, demande en général) devrait s'appuyer sur la situation et le principe du «meilleur effort» (p. ex. suppression de prestations sans demande potentielle). Aucune séance de coordination ou de remaniement de l'offre n'est prévue pendant cette phase.

Le fret ferroviaire serait maintenu dans le but de garantir l'approvisionnement du pays.

Seraient exclus de l'interruption du trafic voyageurs sur rail les chargements de voitures (p. ex. Lötschberg, Furka), qui relèvent de ce trafic (voir remarque relative au niveau 3 Réduction de l'offre).

Si des délestages cycliques ne peuvent être exclus avec une probabilité suffisante grâce à cette mesure et aux mesures parallèles visant à réduire la demande d'électricité, l'arrêt général de l'exploitation des transports publics et du fret ferroviaire doit être avancé dans le but de protéger le matériel roulant et les installations.

Explication: les mesures préventives planifiées en vue de délestages cycliques lors d'un arrêt de l'exploitation ne pourraient être mises en œuvre en amont → dommages majeurs au matériel roulant et aux infrastructures.¹⁹

Le potentiel d'économie de cette mesure est de 30,1 GWh/semaine au maximum pour l'ensemble de la Suisse; si les mesures suivent le niveau 3 Réduction de l'offre, ce potentiel se réduit à environ 20,9 GWh/semaine, soit une réduction d'environ 50% de la consommation globale des transports publics ou environ 270% du besoin en courant 50 Hz. Ces calculs sont présentés à titre purement indicatif.

¹⁸ Voir note de pied de page 3, p. 11.

¹⁹ Dans une telle situation, il semble peu réaliste de mobiliser un personnel spécialisé à l'échelle du réseau pour débrancher les batteries de quelque 3000 véhicules.

5.12.1.2 Informations relatives à la planification – points déterminants

Défi: convergence de la période de circulation pour la remise en service

- Lors d'une fin de service ordinaire, la mise en place du lendemain se fait la veille au soir.
 - Si le remisage et la mise en service ne sont pas conformes à la période de circulation logique suivante, la remise en exploitation nécessite de nombreux travaux de transition pouvant durer une semaine entière.
- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Il est préférable d'arrêter l'exploitation pendant la semaine PC15. Il est ainsi possible de relancer le service le mardi, le mercredi, le jeudi et le vendredi (voir tableau ci-dessous). |
|--|
- Pour la remise en service, mieux vaut attendre un jour de plus pour que les conditions requises soient réunies.
 - Si, pour des raisons importantes, la mise en service ne peut coïncider avec la période de circulation logique suivante, les travaux de transition et de préparation de la remise en exploitation peuvent être avancés en cas de planification anticipée.

Jours de la semaine fortement recommandés			
Date de l'interruption	Remise en exploitation possible sans charges le	Remise en exploitation possible avec charges limitées le	Remise en exploitation possible uniquement avec charges importantes (à éviter)
Nuit lu/ma	Ma, me, je, ve	Lu, sa	Di
Nuit ma/me	Ma, me, je, ve	Lu, sa	Di
Nuit me/je	Ma, me, je, ve	Lu, sa	Di
Nuit je/ve	Ma, me, je, ve	Lu, sa	Di
Nuit ve/sa	Sa	Di	Lu, ma, me, je, ve
Nuit sa/di	Di	Sa	Lu, ma, me, je, ve
Nuit di/lu	Lu	Ma, me, je, ve	Sa, di

Remisage

- Défi: réserver un espace suffisant pour le trafic marchandises
- Espace insuffisant sur les voies de garages pour toute la flotte Voyageurs, certaines voies principales doivent être utilisées pour le remisage
- Faisable en raison du faible besoin pour le transport de marchandises
- Pour le remisage, voir aussi le chapitre 7.9

Arrêt de l'exploitation

- Si les trains peuvent être remisés sous tension, aucun préparatif notable n'est nécessaire, hors réflexions et dispositions particulières relatives au remisage, voir ci-dessus
- Garer tous les trains à la fin de la dernière journée de service
- **Une mise en œuvre rapide est donc possible en cas d'extrême urgence.**

Durée de l'arrêt de l'exploitation

- Si l'arrêt de l'exploitation se prolonge, les délais de maintenance doivent être vérifiés ou peuvent expirer.
- Pour réussir la remise en service ordinaire, certains dépassements doivent, le cas échéant, être acceptés, ce qui nécessite toutefois une autorisation de Technique de la flotte (le thème «à partir de 8-9 jours» peut être abordé pendant l'immobilisation).
- En fonction de la durée du remisage, on peut s'attendre à des actes de vandalisme/des graffitis.
- Les parties de l'infrastructure utilisées spécialement pour le trafic voyageurs (en particulier les installations d'accueil) peuvent être mises hors service en cas de durée prolongée.

5.12.2 Délestages cycliques du réseau

Les délestages cycliques du réseau constituent l'ultima ratio pour éviter les black-out incontrôlés.

Le système des transports publics ne peut pas être maintenu pour des raisons techniques et organisationnelles. L'économie et la société se trouvent rapidement dans une situation de détresse aiguë, car plus rien ne fonctionne.

En priorité, il s'agit de considérer les risques pour les personnes ainsi que les risques de dommages durables des installations et du matériel roulant pour prendre les mesures de protection ponctuelles et déterminer les possibilités restantes de contribuer au transport de personnes pour la protection de la population.

Le système ferroviaire devrait être préalablement arrêté de manière ordonnée. De même, les offres des transports publics routiers pourraient être difficilement maintenues.

Pour les besoins locaux de la protection de la population, les cantons peuvent examiner avec les entreprises de transport (ET) la faisabilité et la pertinence d'un concept d'urgence basé sur les autobus encore disponibles²⁰ pour des relations sélectionnées (trafic local exclusivement).²¹

Il est impératif d'éviter les délestages cycliques du réseau, faute de quoi les dommages et conséquences seraient considérables. Étant fort complexe, la remise en exploitation devrait être mise en œuvre progressivement.

Pour le système ferroviaire (épine dorsale des transports publics): la mise en œuvre d'une exploitation de secours demande plusieurs semaines et il faudrait des mois pour revenir à une exploitation normale.²²

5.12.3 Black-out 50 Hz – panne de courant à grande échelle

Le système des transports publics ne peut pas être maintenu pour des raisons techniques et organisationnelles.

L'économie et la société se trouvent rapidement dans une situation de détresse aiguë, car plus rien ne fonctionne.

L'accent est mis sur l'évacuation et la prise en charge des clients bloqués ainsi que sur une remise en service aussi rapide que possible après le retour du réseau 50 Hz.²³

Le système ferroviaire doit être rapidement arrêté et la prise en charge des clients bloqués doit être initiée par les cantons. De même, les offres des transports publics routiers peuvent difficilement être maintenues.

Pour les besoins locaux de la protection de la population, les cantons peuvent examiner avec les entreprises de transport (ET) la faisabilité et la pertinence d'un concept d'urgence basé sur les autobus encore disponibles pour des relations sélectionnées (trafic local exclusivement).²⁴

²⁰ Les autobus électriques restent disponibles (dans une certaine mesure) tant que les ET Route peuvent les recharger pendant un créneau défini. Il en va de même pour le ravitaillement des autobus diesel.

²¹ Aucun concept n'est élaboré par le secteur des transports publics. On notera en particulier que les sources d'obstacles sont également multiples dans le trafic routier.

²² Du point de vue du seul matériel roulant, la relance complète du système CFF demanderait entre 4 et 6 semaines. Comme l'alimentation en courant de traction de 16,7 Hz pourrait elle aussi être interrompue, il faudrait remettre en service le matériel roulant à froid (toutes les compositions sont sans air et nécessiteraient un pompage individuel et toutes les batteries devraient être pontées; d'autres problèmes techniques sont prévisibles).

²³ Travaux de planification dans des conditions difficiles: l'information sur l'emplacement des véhicules après l'arrêt doit être saisie manuellement. Les systèmes de planification ne seront de nouveau disponibles qu'après la réactivation du réseau 50 Hz. Prévisions CFF: un à deux jours de planification après le retour du réseau 50 Hz, environ une semaine jusqu'à ce que tout fonctionne de nouveau comme prévu.

²⁴ Aucun concept n'est élaboré par le secteur des transports publics. On notera en particulier que les sources d'obstacles sont également multiples dans le trafic routier.

6 Entreprises de transport et offres de transport public de voyageurs sans fonction de desserte

6.1 Vue d'ensemble

Pour les entreprises de transport et les gestionnaires d'infrastructure qui assurent des offres de transport de personnes ou des transports de voyageurs sans fonction de desserte, la gestion est régie par les ordonnances de portée générale de la Confédération.

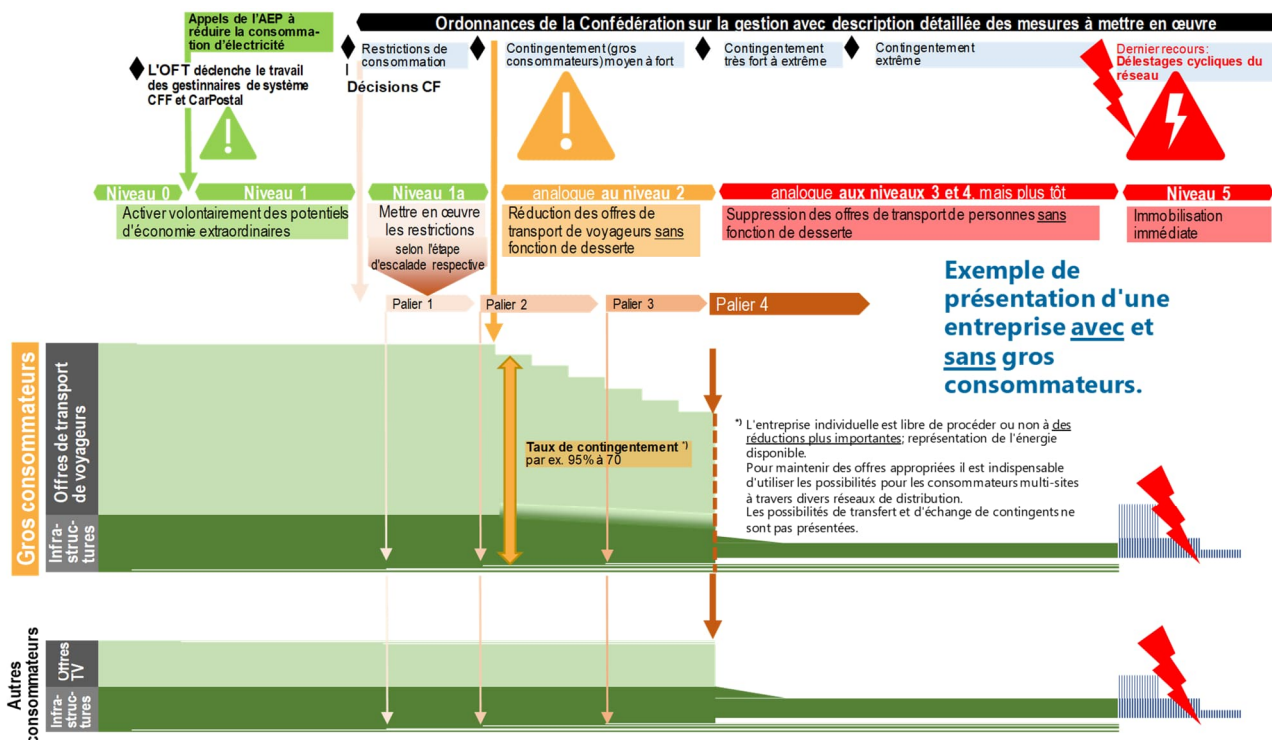
Sont déterminantes

- l'«ordonnance sur le **contingentement** de l'énergie électrique» (qui concerne les gros consommateurs, c'est-à-dire chaque site de consommation individuel [raccordé au réseau 50 Hz] dont la consommation annuelle est supérieure à 100 MWh) et
- l'«ordonnance sur les restrictions et interdictions de l'utilisation de l'énergie électrique» (notamment le **palier 4: interdiction** de l'utilisation de l'énergie électrique pour les offres du transport de voyageurs sans fonction de desserte).

S'y ajoute l'«ordonnance sur le contingentement immédiat de l'énergie électrique» (qui concerne également les gros consommateurs).

Il en résulte des étapes d'escalade et des paliers de gestion analogues à celles et ceux du modèle de gestion spécifique des transports publics. Ils se distingueront vraisemblablement par le calendrier des niveaux 2 et 3.

Concernant le niveau 3 (rouge): l'utilisation de l'électricité pour les offres du transport de voyageurs sans fonction de desserte sera certainement interdite bien plus tôt que l'arrêt du transport ferroviaire de voyageurs pour les offres avec fonction de desserte.



Pour une comparaison, voir «Étapes d'escalade des transports publics, paliers de gestion» au chapitre 5.1.

6.2 Remarques particulières

Le 29 septembre 2023, le Conseil fédéral a publié l'état des travaux législatifs pour les trois ordonnances mentionnées au chapitre 6.1; il s'agit de projets qui seront finalisés et mis en vigueur par le Conseil fédéral en cas de pénurie d'électricité. Cette information contient les textes des ordonnances ainsi que les commentaires *ad hoc* avec exemples de calcul.

Seuls des aspects spécifiques peuvent être commentés ci-après; pour de plus amples informations, voir l'[«information relative aux travaux législatifs»](#).

6.2.1 Notion de «gros consommateur»

Dans un premier temps, le contingentement et le contingentement immédiat concernent les sites de consommation individuels et leur consommation.²⁵

- S'il est possible d'acheter l'électricité du site de consommation sur le marché libre, ce site est considéré comme un gros consommateur (consommation annuelle d'au moins 100 MWh).
- Si le droit d'accès au réseau a été exercé par le passé pour un site de consommation et si la consommation annuelle est désormais inférieure à 100 MWh, ce site de consommation est tout de même assimilé à un gros consommateur.

Ce modèle centré sur l'achat d'électricité en fonction du site se traduit, pour l'entreprise concernée, par la coexistence de consommateurs (raccordements au réseau 50 Hz/points de mesure) soumis au contingentement et de consommateurs qui ne le sont pas. Dans le cas d'installations géographiquement dispersées avec différents raccordements au réseau 50 Hz/points de mesure, cela peut induire des offres concernées par le contingentement ou non.

Cette situation est représentée dans le graphique par deux bandes distinctes pour les offres du transport de voyageurs et l'infrastructure.

Près des deux-tiers des entreprises de remontées mécaniques disposent de sites de consommation ayant valeur de gros consommateurs.

6.2.2 Consommateurs multisites

Les entreprises et les collectivités publiques qui disposent de plusieurs gros consommateurs dans la même zone de réseau ou dans des zones différentes (consommateurs multisites) ont la possibilité de considérer leurs différents contingents de manière cumulée et de les gérer en toute autonomie à l'échelle de la Suisse. Pour ce faire, elles doivent préalablement s'enregistrer auprès du service de coordination OSTRAL (SCO).

L'Association des entreprises électriques suisses (AES) mettra à disposition une plate-forme correspondante dès l'hiver 2023/2024.

²⁵ Un site de consommation est le lieu d'activité d'un consommateur final qui constitue une unité économique et géographique et qui présente sa propre consommation annuelle effective, indépendamment du nombre de ses points d'injection et de soutirage (art. 11, al. 1 de l'ordonnance sur l'approvisionnement en électricité [OApE]).

6.2.3 Contingentement

Le gestionnaire local de réseau de distribution (GRD) calcule le contingent auquel un gros consommateur peut prétendre pendant la période de contingentement et l'ouvre par décision au nom du secteur Énergie de l'Approvisionnement économique du pays.

Lors de la mise en œuvre du contingentement, l'entreprise a diverses possibilités d'optimisation (décision d'entreprise, en particulier selon des aspects économiques):

- Le contingentement est prévu pour un mois; le contingent peut être réparti sur le mois en fonction des besoins.
- La consommation que le gros consommateur couvre avec ses propres installations de production d'électricité n'est pas soumise au contingentement.
- Les consommateurs multisites peuvent utiliser leurs propres contingents de manière optimale en fonction de leurs besoins (voir chapitre 6.2.2); les déclarations restrictives du chapitre 6.2.4 s'appliquent par analogie.
- Tous les gros consommateurs peuvent participer à l'échange de contingents (voir chapitre 6.2.4).
- Ces possibilités permettent de
 - suspendre certaines offres et installations et d'en maintenir d'autres moyennant adaptation;
 - de procéder à de nouvelles réductions/suppressions (pas d'obligation de transporter) et de remettre les contingents libres aux fins d'échange sur des plates-formes agréées.

Chaque entreprise doit s'assurer, sous sa propre responsabilité, du respect du contingentement. Cela nécessite une possibilité d'intervention correspondante auprès des gros consommateurs impliqués.

6.2.4 Transmission de contingents

Seules les quantités d'énergie qui ne sont pas déjà concernées par des restrictions et des interdictions définies dans l'«ordonnance sur les restrictions et interdictions de l'utilisation de l'énergie électrique» peuvent être transmises.

Il convient de s'assurer que la transmission des contingents ne compromet ni la stabilité du réseau ni l'approvisionnement.

La transmission de contingents ou de parties de ceux-ci n'est autorisée que jusqu'à la fin de la période de contingentement concernée.

Pour permettre le contrôle du respect des contingents, les exploitants de plates-formes d'échange et les intermédiaires doivent communiquer les données nécessaires au service de coordination OSTRAL (SCO) conformément à ses instructions. Les gros consommateurs qui transmettent directement des contingents entiers ou partiels à d'autres gros consommateurs sont soumis au même devoir d'annonce.

6.2.5 Contingentement immédiat

Le contingentement immédiat est prévu pour un jour civil défini. Le consommateur doit calculer lui-même le contingent nécessaire par site de consommation, au jour le jour, selon des principes simples. Il peut ainsi être utilisé en l'espace de quelques jours.

La mise en œuvre est moins flexible que pour le contingentement. Principales différences:

- Le contingent ne peut être utilisé que sur un seul jour civil (de 00h00 à 24h00).
- La transmission de contingents entiers ou partiels est interdite dans le cas d'un contingentement immédiat.

6.2.6 Offres sans fonction de desserte sur des infrastructures avec offres ayant une fonction de desserte

Pour le trafic charter et les offres publiques purement touristiques qui sont assurés par des entreprises ou sur des infrastructures qui produisent ou avec lesquelles sont produites des offres ayant une fonction de desserte, la procédure est conforme aux chapitres 5.9.2 et 5.9.3.

6.3 Préparation à la pénurie d'électricité

6.3.1 Mesures préparatoires

Les mesures préparatoires suivantes s'imposent pour les entreprises de transport et les offres de transport public de voyageurs sans fonction de desserte :

- Analyser la structure de la consommation d'électricité (voir chapitre 6.2.1):
 - Approvisionnement en courant par site (de consommation) et gestionnaire de réseau de distribution compétent.
 - Identification des gros consommateurs et des sites de consommation susceptibles de devenir de gros consommateurs dans les années à venir (au vu, notamment, des étapes de décarbonisation prévues et des augmentations de l'offre).
 - Besoins en électricité des différentes offres et mapping sur les sites.
- Développer des scénarios de réduction de l'offre dans le but d'obtenir un modèle graduel économiquement optimal :
 - En fonction de l'évolution de la demande – le comportement de la clientèle est soumis aux effets différenciés des restrictions de la consommation d'électricité (voir aussi le chapitre 4.5).
 - En fonction du taux de contingentement (selon la gravité de la pénurie).
 - En fonction de l'utilisation des instruments pour les consommateurs multisites, y compris la transmission et l'échange de contingents.

6.3.2 Support «Outil de mesure SBS»

En 2022, l'association «Remontées Mécaniques Suisses» (SBS) a développé un outil de mesures et de calcul pour les remontées mécaniques, puis l'a mis à la disposition de ses membres (webinaires inclus).

Cet outil permet de visualiser la consommation, de définir des mesures et de calculer les économies potentielles. Il soutient directement l'élaboration de scénarios spécifiques à l'entreprise, qui identifie les mesures lui permettant d'économiser le taux exigé par les autorités en cas de contingentement.

Remarques sur l'outil :

- Chaque entreprise doit demander au gestionnaire de réseau de distribution/fournisseur d'énergie compétent sa consommation (courbe de charge) de l'année précédente et la saisir/télécharger dans l'outil.
- L'outil contient plus de 90 mesures réparties en 12 catégories telles que les installations de transport, les bâtiments, la restauration, l'informatique, l'éclairage, la production de neige, le CVC.
- Il fait la distinction entre
 - les «mesures volontaires» dans le domaine du confort,
 - les «restrictions de consommation»,
 - le «contingement», les mesures comme la réduction de la vitesse des chemins de fer, la réduction de la durée d'exploitation (intempéries) ou l'arrêt complet d'installations/d'offres individuelles (p. ex. ski de nuit, fermeture anticipée des installations en fin de saison, événements en soirée).
- Pour chaque mesure saisie, l'outil calcule l'économie en valeur absolue (GWh) et en %.

7 Mise en œuvre opérationnelle de réductions de l'offre

7.1 Compétences : vue d'ensemble

Compétences et responsabilités des gestionnaires de système CFF (rail) et CarPostal (route, navigation et remontées mécaniques) :

- Concrétisation des mesures en cas de pénurie d'électricité
- Information aux entreprises de transport et gestionnaires d'infrastructure concernés dans le cadre de conférences téléphoniques leur permettant d'adresser leurs questions et requêtes aux gestionnaires de système
- Coordination de la mise en œuvre des mesures à l'échelle de la branche

Compétences et responsabilités du gestionnaire d'infrastructure (GI) :

- Coordination globale des capacités de garage
- Mise en œuvre des mesures en cas de pénurie d'électricité

Compétences et responsabilités des entreprises de transport ferroviaire/entreprises de transport (ETF) :

- Planification des propres transports
- Exploitation et préparation technico-opérationnelle des transports (préparation des trains)
- Planification et réalisation des travaux de maintenance
- Remisage du matériel roulant
- Mise en œuvre des mesures en cas de pénurie d'électricité

7.2 Principes de planification

Une offre planifiée par avance dans tous ses détails n'aurait aucune utilité en cas d'événement, car elle serait très probablement inappropriée.

- Les conditions de production sur le rail et la route divergent en fonction de la situation (p. ex. restrictions dues à des chantiers/intervalles).
- La situation générale revêt différentes formes suivant le cas.

Il convient davantage de réserver quelques décisions (scénarios) qui, au besoin, seront mis en œuvre de manière itérative en fonction de la situation :

- Des scénarios ont été développés à titre préparatoire (première concrétisation d'un objectif de réduction), en fonction du concept de transport existant (réductions d'horaires et de capacités); leur faisabilité et leur efficacité doivent avoir été vérifiées (possibilité de remisage, garantie du service universel, rotation du matériel roulant, raccordement aux ateliers, affectation du personnel).
- Les résultats sont documentés au chapitre 5.
- Ces scénarios fournissent aux autorités chargées de gérer une situation de pénurie d'électricité au niveau national un cadre de référence pour la définition, dans le contexte considéré, du paquet de mesures nationales visant à réduire la demande.

En cas de besoin, il y a lieu d'élaborer rapidement le concept de production concret. Les conditions requises à cet effet sont les suivantes :

- Dès le départ, une conception univoque de l'autorité qui ordonne les mesures, en fonction de l'évolution de la demande restante et des mesures/scénarios préparés. Dans le cas contraire, il ne sera pas possible de réagir à temps à la pénurie d'électricité (voir chapitres 2.3 et 4).

- Les exigences relatives à l'activation, au choix et à la mise en œuvre des scénarios doivent être prises en compte et respectées par les autorités, conformément au chapitre 5.3.
- Processus accélérés et robustes qui fournissent rapidement les conditions-cadres stables nécessaires à l'adaptation de l'offre globale des transports publics (voir chapitre 7.7).
- Délais suffisants pour la planification détaillée des rotations, de l'entretien et du remisage du matériel roulant (y c. garantie des mouvements de véhicules) et pour les plans d'affectation du personnel, ce qui représente une charge de travail très élevée.
- Mise en œuvre accélérée des modifications de l'horaire et de la planification dans les processus ordinaires opérationnels; dans le cas contraire, la transmission obligatoire dans les multiples systèmes d'information ne pourra être garantie (p. ex. information à la clientèle).

Les concepts de production et les mesures de réduction doivent être coordonnés et mis en œuvre à la même date:

- Responsabilité et coordination par les gestionnaires de système
- Mise en œuvre par les entreprises de transport et les gestionnaires d'infrastructure

Remarques concernant les courses non commerciales déterminantes pour l'exploitation:

- Les courses d'instruction doivent être planifiées et effectuées indépendamment des réductions de l'offre de transport de voyageurs ou de marchandises, dans une mesure telle que la performance soit garantie sans restriction après la levée des réductions (disponibilité pour la période suivant une pénurie d'électricité).
- Les courses de test et transferts de tous genres doivent également être effectués en fonction des besoins, indépendamment des réductions de l'offre de transport de voyageurs.

Remarque concernant les courses de test commerciales dans les transports publics routiers:

- L'utilisation commerciale ponctuelle d'un matériel roulant électrique à des fins de test ou d'expérimentation est exclue des mesures de réduction dans les transports publics routiers.

Plus une réduction de l'offre doit ou a dû être maintenue, plus la planification du redémarrage est complexe. Une vue d'ensemble du retour à l'exploitation normale est proposée au chapitre 7.11.

7.3 Relations internationales

La coordination du trafic international en cas de pénurie d'électricité ou d'énergie est assurée par l'OFT en étroite collaboration avec les cantons concernés.

7.4 Préparation du réseau ferroviaire à voie normale : tronçons mixtes

De nombreux parcours du réseau ferroviaire à voie normale incluent plusieurs lignes parfois gérées par différentes ETF (tronçons mixtes).

Pour qu'une suspension partielle de l'offre de base puisse être rapidement concrétisée et que le service universel reste assuré, le gestionnaire de système CFF initie d'ores et déjà une concertation entre les ETF en situation normale, puis saisit les informations nécessaires.

7.5 Procédure relative au scénario «Réduction de l'offre supplémentaire en HP» (niveau Voyageurs 1)

Le gestionnaire de système CFF détermine la date de début de la mise en œuvre en accord avec le gestionnaire de système CarPostal et l'OFT.

- 1. Détermination des prestations de transports publics ferroviaires à supprimer et brève consultation**
 - Le gestionnaire de système CFF établit une liste des prestations concernées sur la base des mesures d'accompagnement agissant sur la demande.
 - Cette liste fait immédiatement l'objet d'une brève consultation initiale par les entreprises ferroviaires concernées qui proposent des correspondances.
- 2. Brève consultation par les transports publics routiers**
 - La liste corrigée est immédiatement transmise au gestionnaire de système CarPostal. Celui-ci vérifie si les entreprises de transport sont concernées, puis soumet la liste à une deuxième consultation succincte par les ET qui sont affectées en raison de prestations multiples.
- 3. Adaptation, mandatement et information aux commanditaires**
 - La liste est ensuite adaptée conjointement par les deux gestionnaires de système.
 - Les ET et GI sont chargés de la mise en œuvre et les commanditaires (OFT, cantons et communes) sont informés.
- 4. Mise en œuvre par les ET**
 - Les entreprises de transport mettent en œuvre les adaptations de l'offre en fonction des décisions notifiées.
 - À cet effet, les ET des transports publics routiers, de la navigation et des remontées mécaniques examinent les adaptations en tenant compte des horaires adaptés du trafic ferroviaire et conformément aux indications du chapitre 5.7, puis les mettent en œuvre dans la mesure du possible.
 - Lors de la mise en œuvre, toutes les ET doivent s'assurer que les changements sont
 - mis à jour dans les systèmes opérationnels de planification et de disposition,
 - mis à jour dans les systèmes déterminants pour l'information à la clientèle (y compris horaire en ligne, gestionnaire des dérangements),
 - annoncés, le cas échéant²⁶, aux ET proposant des correspondances et
 - notifiés activement à la clientèle et au public (conformément aux mesures et aux principes de communication valable dans le secteur, voir chapitres 4.1 et 4.2)
 - ET ferroviaires utilisant le réseau à voie normale: annulation de sillons selon le chapitre 7.8.
 - ET ferroviaires: remisage du matériel roulant et préparation des trains selon le chapitre 7.9, responsable = gestionnaires d'infrastructure concernés.²⁷

²⁶ Les modifications essentielles sont déjà connues des entreprises de transports routiers et ferroviaires grâce à la consultation. Dans le domaine des transports publics routiers, la réduction en HP ne doit induire aucune suppression de courses pouvant provoquer d'importantes ruptures de correspondance.

²⁷ Une coordination locale sur le thème du remisage pourra s'avérer nécessaire dès le niveau 1.

7.6 Procédure relative au scénario «Réduction des capacités des transports publics» (niveau Voyageurs 2)

Le gestionnaire de système CFF détermine la date de début de la mise en œuvre en accord avec le gestionnaire de système CarPostal et l'OFT.

Ce scénario inclut les mesures du niveau 1, auxquelles s'ajoutent les mesures suivantes qui doivent être mises en œuvre par l'ET conformément au mandat des gestionnaires de système:

- Réduction des compositions
- Suspension de lignes de trolleybus isolées, remplacement des autobus électriques par des autobus diesel

Complément d'information au chapitre 5.5.

L'information et la mise en œuvre suivent la procédure définie pour le niveau 1, voir chapitre 7.5.

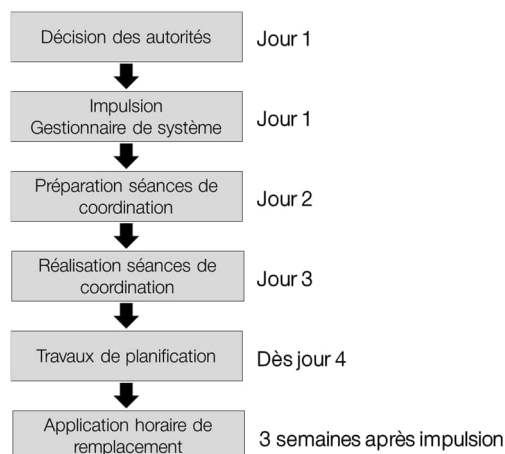
Rail: une coordination locale sur le thème du remisage pourra être nécessaire. La responsabilité en incombe aux gestionnaires d'infrastructure concernés. Voir chapitre 7.9.

7.7 Procédure relative au scénario «Réduction de l'offre» (niveau Voyageurs 3)

En cas de pénurie d'électricité aiguë, une suspension partielle de l'offre de base des transports publics peut s'avérer nécessaire (niveau Voyageurs 3: réduction de l'offre).

Il est indispensable que toutes les entreprises de transports publics puissent entamer leurs travaux de planification sur une base coordonnée et que les informations relatives aux réductions de l'offre soient rapidement échangées entre les partenaires des transports publics.

Lorsque la décision des autorités est disponible ou que les points essentiels ont été définis, puis communiqués par l'OFT, les gestionnaires de système lancent la préparation des séances de coordination régionales. Pour des raisons liées à la disponibilité des spécialistes, ces séances doivent se dérouler pendant la PC15, c'est-à-dire du lundi au vendredi sans jours fériés :



Les détails de l'organisation, la structure des séances de coordination régionales ainsi que leurs participants sont indiqués dans un plan d'urgence:

- **Participants aux séances de coordination**
 - Liste dans l'annexe [TN Abstimmungssitzungen.xlsx](#)
 - Les entreprises de transport qui assurent des fonctions de correspondance ne participent pas aux séances de coordination; elles sont informées de la réduction de l'offre par les entreprises de transport majeures et déterminent les adaptations de l'offre en fonction des résultats communiqués et des prescriptions générales.
- **Organisation des séances de coordination régionales**
 - Voir l'annexe [F Regionale Abstimmungen v3.pptx](#)
- **Plate-forme pour les séances de coordination**
 - Voir la page SharePoint [Gestion des dérangements BP – Page d'accueil \(sharepoint.com\)](#) (en construction)
 - Les droits d'accès/d'écriture seront octroyés au plus tard au niveau de préparation 3.

La communication des résultats des séances de coordination est assurée par les gestionnaires de système via leurs canaux:

- En cas de réduction de l'offre, des conférences téléphoniques sont organisées avec les gestionnaires de système et les commanditaires pour expliquer la procédure. Ces conférences permettent également de présenter des thèmes régionaux spécifiques découlant des séances de coordination.
- Les procès-verbaux des séances de coordination peuvent être envoyés.

Chaque entreprise de transport adapte son offre de base en tenant compte des décisions notifiées.

Les entreprises de transports publics routiers, avant tout, accorderont une importance particulière aux exigences de capacité et aux principes de desserte, notamment pour le transport scolaire et les infrastructures critiques²⁸. La première et la dernière courses seront conservées afin d'assurer le fonctionnement des infrastructures critiques.

L'information et la mise en œuvre suivent en outre la procédure définie pour le niveau 1, voir chapitre 7.5.

7.8 Transport ferroviaire utilisant le réseau à voie normale: annulation de sillons

Il est impératif que les ETF annulent les sillons non utilisés dans tous les scénarios et pour toutes les réductions d'offre et suppressions en utilisant les procédures ordinaires.

C'est la seule façon de garantir que les nombreux systèmes d'information (information à la clientèle, systèmes de disposition, procédures de remisage, chantiers et systèmes des ETF) activés en cas d'annulation ou de commande reçoivent les informations et les données nécessaires. Les planificateurs et les ETF étant familiarisés avec les procédures de commande et d'annulation, une instruction complémentaire est inutile.

²⁸ Voir note de pied de page 3, p. 11.

7.9 Rail: remisage du matériel roulant et préparation des trains

7.9.1 Importance en cas de pénurie d'électricité

La réduction de l'offre de transport de voyageurs faisant suite à une pénurie d'électricité ou à un contingentement se traduit par une diminution du matériel roulant en service.

La tactique de gestion des capacités de véhicules non utilisées et du remisage revêt donc une importance cruciale. Il existe, ce faisant, une corrélation entre

- la gestion de la disponibilité limitée d'installations de voies adaptées au remisage (gestion des capacités de garage) → voir chapitre 7.9.2
- la gestion des conditions techniques du matériel roulant sur la base de la consommation de courant du matériel roulant remisé → voir chapitre 7.9.4.

7.9.2 Gestion des capacités de garage

Les besoins et possibilités de remisage dépendent dans une large mesure de l'état réel et de la situation générale qui prévaut.

Si des réductions de l'offre, baisses de la demande ou suppressions substantielles se profilent, il convient d'établir des planifications prévisionnelles préparatoires pour le remisage, lesquelles devront être concrétisées rapidement lorsque les scénarios concernés se réaliseront.

La gestion des capacités de garage doit être coordonnée pour tous les besoins de remisage:

- Trafic voyageurs
- Trafic marchandises
- Chaussée roulante (les remisages en Allemagne et en Italie doivent être organisés par l'ETF)
- Chargement de voitures sur le train

Il n'est ni prévu ni possible sur le plan juridique de réserver des remisages pour l'un ou l'autre type de trafic.

La coordination globale relève de la responsabilité des gestionnaires d'infrastructure.

Pour le réseau à voie normale, la gestion des capacités de garage doit se faire dans le cadre de la gestion du système Rail:

- Points d'ancrage organisationnels:
 - Centre de compétences «CC Gestion du système Rail» de l'organisation d'urgence et de crise des CFF
 - Unités organisationnelles des gestionnaires d'infrastructure (GI) compétentes dans le domaine de la planification des capacités
- Vue d'ensemble centralisée permettant d'éviter les redondances et inefficacités:
 - Les demandes ou besoins doivent être canalisés et gérés dans une vue d'ensemble centralisée.
 - La comparaison entre les besoins et les possibilités de remisage s'effectue au niveau régional; le statut doit être géré dans la vue d'ensemble.

Condition déterminante: information précoce et immédiate des ETF et flexibilité dans le choix des lieux de garage.

7.9.3 Rôle et tâches des gestionnaires du remisage

En cas de prévision de mesures de réduction liées à l'offre, l'ETP doit immédiatement désigner un ou une gestionnaire du remisage et les GI²⁹ doivent mettre en place au moins un point de contact pour cette fonction.

La maîtrise des défis et travaux énumérés ci-après doit, dans la mesure du possible, être assurée d'un seul tenant, faute de quoi la vue d'ensemble sera perdue; dans le cas contraire, on aura recours plusieurs fois aux mêmes ressources et la disponibilité du matériel roulant remisé ne pourra être garantie.

- Rechercher un nombre suffisant de lieux de garage (en collaboration avec Infrastructure):
 - Pente ? Pour sécuriser correctement le train.
 - Distance latérale par rapport à la voie voisine ? Sécurité au travail lors de la réalisation de contrôles, d'essais de freins, etc. réguliers.
 - Installation électrique ? Ligne de contact sous tension et disponibilité d'installations de pré-climatisation des trains.
 - Si possible, respecter les périmètres de bruit : le remisage de certains trains n'est pas autorisé en tous lieux.
 - Si possible, pas trop loin du site d'entretien afin d'économiser les ressources.
- Définir le concept de remisage selon le chapitre 7.9.5 (interne à Production P)
 - En fonction de la réduction imminente liée à l'offre (ampleur, durée probable), des conditions techniques et des autres conditions-cadres.
- Définir la procédure de remisage (en collaboration avec Technique et le personnel roulant)
 - Quelles compositions peuvent être remisées et comment ? Quelles sont les conditions à respecter ? (voir chapitres 7.9.4 et 7.9.5)
 - Qui effectue les contrôles nécessaires ?
 - Possibilité d'atteler le matériel roulant avec un attelage automatique.
 - Manoeuvre et remisage du matériel roulant : en fonction de l'attelage respectif et de l'électrification de la voie.
 - Qui décroche la locomotive et sécurise le train ? Connaissance impérative des prescriptions.
- Régler la maintenance (en collaboration avec Entretien du matériel roulant)
 - Le transfert à l'entretien doit être assuré pour garantir les délais d'entretien.
 - Quel centre d'entretien peut entretenir quelles voitures/quels trains?
 - Introduire un rythme pour les véhicules remisés en cas de garage prolongé (voir chapitres 7.9.4 et 7.9.5).
 - Garantir un créneau pour ces trains au centre d'entretien.
- Concrétiser le remisage (en collaboration avec le personnel des locomotives/la manœuvre), garantir la vue d'ensemble
 - Utiliser au mieux les mètres de voies disponibles, réduire les pertes.
 - Établir une vue d'ensemble des remisages et la tenir à jour:
 - Date exacte de la prise en charge des véhicules remisés sur les voies de garage
 - Garder une vue d'ensemble pendant la durée des mesures spéciales (délais valables pour chaque numéro de véhicule)

²⁹ Pour le réseau à voie normale, soit directement via le CC Gestion du système Rail des CFF, soit dans le cadre d'un groupe de travail coordonné par le CC.

- Prévention du vandalisme
 - La multiplication des remisages et des lieux de garage augmente le risque d'actes de vandalisme et, notamment, de graffitis.
 - Dans la mesure du possible, il convient d'organiser des mesures complémentaires de surveillance des lieux concernés.

7.9.4 Conditions techniques et exigences du matériel roulant

Outre les limites imposées par les installations de voies disponibles (ou manquantes) à de tels remisages, il faut également tenir compte des multiples conditions techniques du matériel roulant:

- De nombreuses exigences doivent être respectées pour les voitures et les rames automotrices dès une période de remisage brève.³⁰

	Été	Hiver
Systèmes d'eau potable et sanitaire	Prévention des dépôts de calcaire et des obstructions	Antigel
Bioréacteurs	Protection de la biologie	Antigel, protection de la biologie
Réservoirs des matières fécales	Formation de gaz de fermentation	Antigel

Une attention particulière doit être portée aux cuisines/zones de restauration (y c. suppression de l'inventaire).

Si les conditions correspondantes ne peuvent plus être satisfaites (dépassement des délais maximaux et/ou remisage des véhicules sans alimentation électrique), les voitures doivent être vidangées/drainées, ce qui implique une mise en service d'autant plus contraignante.

- D'autres mesures sont nécessaires en cas de remisage prolongé, p. ex.³¹:
 - Remisage sans alimentation électrique:
 - Débrancher/démonter les batteries pour éviter toute décharge complète (le véhicule ne pourrait plus être démarré)
 - Mettre les systèmes techniques hors service
 - Déplacer les véhicules pour éviter les dommages aux boîtes d'essieux et de transmission dus à l'immobilisation.
 - Effectuer des travaux de contrôle cycliques conformément aux prescriptions de Technique de la flotte.
 - Tâches à exécuter avant la remise en service, en fonction de la durée du remisage et du type de véhicule:
 - Travaux de contrôle et de maintenance plus ou moins importants
 - Travaux d'entretien préventif qui ne peuvent être reportés en raison du kilométrage

Concernant le besoin d'électricité pour le remisage, voir chapitre 2.5.4.

Un complément d'information valable pour les CFF est proposé en annexe à titre illustratif (chapitre 8.1).

³⁰ Pour de plus amples détails, voir l'exemple des CFF au chapitre 8.1.2

³¹ Source: CFF, BCA 20242128 - Fahrzeuge abstellen und wiederinbetriebnehmen (Règle technique pour le garage et la remise en service des véhicules, en allemand), [lien](#)

7.9.5 Exigences relatives à un concept de remisage en cas de pénurie d'électricité

Conformément au chapitre 7.9.4, le remisage d'un matériel roulant («remisage de véhicules») dû à une pénurie d'électricité/à un contingentement nécessite un concept particulier remplissant les critères ci-après:

- Prise en compte des conditions techniques particulières du matériel roulant (conditions et exigences spécifiques au type de véhicule, voir chapitre 7.9.4)
- Possibilité d'adaptation à l'ampleur et à la durée du contingentement
- Faisabilité des mesures de préparation liées aux véhicules
- Faisabilité des mesures de remise en service liées aux véhicules
- Recherche d'un équilibre (optimum) entre
 - le remisage économe en énergie³², d'une part
 - Ne pas raccorder les voitures et voitures de commande à des installations de pré-climatisation/préchauffage existantes
 - Ne pas remiser les trains sous tension (position «Parc»)
 - les charges et la faisabilité, d'autre part
 - Planification
 - Ressources humaines
 - Capacité des installations et moyens d'exploitation nécessaires à la préparation et à la remise en service (p. ex. emplacements disponibles reliés aux canalisations pour l'évacuation des eaux)
 - Vitesse de réaction remisage/remise en service

Ébauche de solution schématisée (approche sommaire basée sur le modèle graduel des CFF, voir chapitre 8.1.1):

Contingentement	Courte durée (1 semaine max.)	Durée moyenne (4 semaines max.)	Longue durée (plus de 4 semaines)
Faible réduction de la capacité	Remisage en position «Parc» (sous tension), utiliser les installations de préchauffage existantes	Utilisation cyclique du matériel roulant (rotation), remisage de courte durée uniquement (voir à gauche)	Utilisation cyclique du matériel roulant (rotation), remisage de courte durée uniquement (voir à gauche)
Réduction moyenne à forte de la capacité Tactique combinée avec la méthode ci-avant.	Remisage en position «Parc» (sous tension), utiliser les installations de préchauffage existantes	Utilisation prolongée de la position «Parc»	Remisage prolongé avec déclenchement total en vue d'une immobilisation provisoire

³² Pour les possibilités d'une position «Parc» énergétiquement efficace, voir chapitre 7.9.4.

7.10 Déséquilibre entre l'offre et la demande

Les offres réduites du transport de voyageurs ne peuvent être produites que si la demande peut être adaptée en peu de temps aux capacités restantes.

Dans le cas contraire, il convient de prendre des mesures immédiates qui

- agissent sur la demande (voir chapitre 4) et/ou
- augmentent la capacité des transports publics de manière ciblée (réordonner des prestations en HP, renforcer des trains, augmenter la cadence dans les transports publics routiers, annuler des éléments de la réduction de l'offre). Une telle démarche est toutefois en totale contradiction avec l'exigence de base concernant l'Activation des scénarios et mise en œuvre linéaire (voir chapitre 5.3).

La responsabilité en la matière incombe à la taskforce de l'OFT, en accord avec les gestionnaires de système CFF et CarPostal.

7.11 Retour à l'exploitation normale

Le retrait éventuel de mesures de gestion s'accompagne de défis de planification similaires à ceux de la préparation et de la mise en œuvre du scénario activé.

La charge de travail nécessaire à la remise en service d'un matériel roulant remisé dépend de l'ampleur, de la nature et de la durée du remisage (pour les transports publics ferroviaires, voir la vue d'ensemble au chapitre 7.9.5).

Niveaux Voyageurs 1 à 3:

La planification des autorités peut s'appuyer sur les valeurs utilisées pour la préparation du scénario considéré.

S'il s'avère, pendant la coordination menée par les gestionnaires de système, que le retour à l'exploitation normale peut être accéléré, une offre correspondance peut être soumise aux autorités.

Pour les scénarios extrêmes, il convient, en revanche, de prévoir des délais nettement plus longs pour le retour à l'exploitation normale:

- **Niveau Voyageurs 4:** charge plus élevée que pour le niveau 3 en raison du volume important. Complément d'information au chapitre 5.12.1.2.
- **Délestages cycliques du réseau:** la mise en œuvre d'une exploitation de secours demande plusieurs semaines et il faudrait des mois pour revenir à une exploitation normale. Complément d'information au chapitre 5.12.2.
- **Black-out – panne de courant à grande échelle:** en fonction de la durée du black-out et du temps nécessaire à la stabilisation et à la mise à disposition généralisée du réseau 50 Hz.
Prévisions CFF: un à deux jours de planification après le retour du réseau 50 Hz, environ une semaine jusqu'à ce que tout fonctionne de nouveau comme prévu. Complément d'information au chapitre 5.12.3.

8 Annexe

8.1 Rail: bases des CFF pour le remisage du matériel roulant et la préparation des trains

Les informations ci-après sont mises à la disposition des transports publics ferroviaires à des fins d'illustration. Les conditions techniques varient en fonction du matériel roulant utilisé ou d'exigences divergentes, et doivent être prises en compte en conséquence.

8.1.1 Bases CFF: modèle graduel du remisage

8.1.1.1 *Utilisation de la position «Parc»³³ (durée: une semaine max., maintenir la pleine capacité opérationnelle)*

- Les rames automotrices et les trains-navettes sont remisés en position «Parc» avec pantographe levé.
- Par analogie, les voitures et voitures de commande remisées sans véhicule moteur sont raccordées à des installations de pré-climatisation des trains.
- L'objectif est de maintenir les fonctions vitales des véhicules (notamment la charge de la batterie et l'alimentation en air, les mesures antigel/contrôles des valeurs limites de confort pour éviter toute mesure de vidange et de drainage des systèmes d'eau potable et sanitaire, bioréacteurs et réservoirs de matières fécales) en vue d'une mise en service simple et rapide.
- Les mesures de la position «Parc» énergétiquement efficace déploient leurs effets (voir chapitre 7.9.4).
- En hiver, des mesures complémentaires particulières peuvent s'avérer nécessaires (p. ex. intervalles de contrôle, voir chapitre 8.1.3.3).
- Les travaux de maintenance préventive doivent être traités conformément au plan.

8.1.1.2 *Utilisation prolongée de la position «Parc»³⁴ (1 semaine < durée ≤ 4 semaines)*

- Possible uniquement pour les véhicules dont le type est adapté et autorisé (ou peut l'être).
- Des travaux préparatoires spécifiques sont nécessaires (vidange, déclenchement, fermeture).
- Les véhicules sont remisés sans alimentation électrique.
- Pendant l'utilisation prolongée de la position «Parc», des travaux de contrôle cycliques doivent être effectués (environ une fois par semaine).
- L'utilisation prolongée de la position «Parc» ne peut excéder quatre semaines d'affilée. Au terme de ce délai, le véhicule doit être remis en service, déplacé ou transféré vers le mode de «remisage prolongé».
- Un véhicule ainsi garé peut être remis en service sans autre examen après le réenclenchement et le remplissage (eau, bioréacteurs). Les modules de maintenance échus doivent être préalablement exécutés.

³³ Voir chapitre 8.1.3

³⁴ Voir CFF PP BCA 20261994 – Instruction technique complémentaire pour l'utilisation étendue de la position «Parc» ([Lien](#))

8.1.1.3 Remisage prolongé avec déclenchement total en vue d'une immobilisation provisoire ³⁵(durée: indéterminée)

- Les véhicules doivent être préparés au remisage prolongé conformément aux prescriptions spécifiques à leur type.
- Les travaux de contrôle doivent être effectués sur les véhicules tous les 28 jours (4 semaines) pendant le remisage prolongé, conformément aux prescriptions spécifiques au type de véhicule, mais les mesures suivantes doivent être prises dans tous les cas:
 - Les véhicules doivent être déplacés d'au moins 50 m pour éviter les endommagements aux boîtes d'essieux et de transmission dus à l'immobilisation.
 - Les véhicules doivent être mis en service et rester enclenchés avec la climatisation en fonctionnement durant le temps spécifié dans les prescriptions spécifiques à chaque type afin de garantir la ventilation et la déshumidification des véhicules ainsi que le chargement des batteries.
- Avant la remise en service faisant suite à un remisage prolongé, des travaux de contrôle et de remise en état plus ou moins conséquents doivent être effectués en fonction de la durée du remisage, conformément aux prescriptions spécifiques au type de véhicule.
- Les travaux d'entretien préventif qui ne peuvent être reportés en raison du kilométrage doivent être mis en œuvre.

8.1.2 Bases CFF: vidange et drainage des voitures

Source: Instruction de travail Vidange préventive contre le gel des voitures (BBA, SAP DMS 20020622 - [Lien](#))

	Été	Hiver
Système d'eau potable et sanitaire (classe de mise en danger 1)	Éviter les dépôts de calcaire, les obstructions Sur les véhicules <u>remisés</u> dans le faisceau de voie pour une <u>durée indéterminée</u> , les systèmes d'eau potable et sanitaire doivent être <u>entièrement vidangés</u> , quelle que soit la saison.	Antigel: Pendant les mois d'hiver, une vidange préventive contre le gel des systèmes d'eau sanitaire doit être effectuée sur les véhicules <u>remisés sans alimentation électrique, immédiatement après l'entrée des véhicules concernés.</u>
Bioréacteurs (classe de mise en danger 2)	Protection de la biologie: les bioréacteurs <u>remisés sans alimentation en air³⁶ pendant plus de quatorze jours civils</u> doivent être <u>drainés</u> . Dans le cas contraire, une nouvelle culture d'amorçage biologique doit être injectée avant la remise en service/la sortie du véhicule.	Antigel: <u>Les bioréacteurs remisés pendant plus de deux jours civils sans alimentation électrique</u> doivent être <u>drainés</u> .
Réservoir des matière fécales (classe de mise en danger 3)	Formation de gaz de fermentation partiellement inflammables: Les véhicules <u>remisés pendant plus de cinq jours civils</u> doivent être <u>vidangés</u> avant leur mise en garage.	Antigel: Les véhicules <u>remisés pendant plus de cinq jours civils</u> doivent être <u>vidangés</u> avant leur mise en garage.

³⁵ Voir CFF PP BCA 20261994 – Instruction technique complémentaire pour l'utilisation étendue de la position «Parc» ([Lien](#)). Par opposition à la mise hors service selon BCA 20242128: Règle technique pour le garage et la remise en service des véhicules.

³⁶ Les bactéries doivent être alimentées en air pour ne pas mourir. L'air est introduit par le circuit d'air du véhicule (pneumatique) → le compresseur doit fonctionner et donc être alimenté en courant.

8.1.3 Bases CFF: véhicules remisés à l'air libre

Source: Prescription d'exploitation CFF Transport [4.1], Avant et après le mouvement (BCA, P 20000805 - [Lien](#))

8.1.3.1 Remisage de véhicules pour des trains de voyageurs (ch. 2.2)

Les trains-navettes et les rames automotrices doivent être remisés sous tension, en position «Parc».

Les voitures et voitures de commande doivent, dans la mesure du possible, toujours être raccordées aux installations de préchauffage sur site. Ces mesures permettent d'éviter une décharge complète des batteries par les consommateurs silencieux et de garantir, en hiver, une protection contre les dégâts dus au gel.

En l'absence d'installations de préchauffage, les consommateurs doivent être coupés, notamment sur les voitures de commande, lors des remisages de durée relativement longue.

8.1.3.2 Remisage des Re 460 (ch. 2.4)

Les Re 460 doivent être remisés en position «Parc» (protection contre la décharge des batteries).

8.1.3.3 Véhicules remisés en exploitation hivernale (ch. 3)

[ch. 3.1] Pour éviter que la neige et le froid ne provoquent des dérangements et des endommagements aux véhicules par conditions hivernales, il est nécessaire

- en présence de fortes chutes de neige,
- en présence de températures inférieures ou égales à 5° C,
- lors du préchauffage ou
- sur ordre particulier,

de remiser sous tension les véhicules garés à l'air libre. Les véhicules moteurs électriques sans position «Parc» peuvent également être remisés hors tension selon l'instruction (cas spécial).

[ch. 3.3.1] Temps de référence pour le garage (intervalles de contrôle – possible via le diagnostic pour les véhicules récents):

Véhicule	Type de garage	Durée
Véhicules moteurs électriques	en position «Parc»	4 jours
	sans position «Parc»	8 heures
Véhicules thermiques	raccordés à l'installation de préchauffage	4 jours
	sans installation de préchauffage	3 heures
Te, Tem		3 heures

[Ch. 3.4.1] Les véhicules moteurs électriques doivent, si équipés, être stationnés en position «Parc»³⁷. Les véhicules et les trains sans position «Parc» stationnant à l'air libre doivent être garés comme suit:

- enclencher et contrôler la ligne de train
- les chauffages des compartiments, plates-formes et cabines de conduite doivent être activés (sauf chauffe-glaces)

³⁷ La position «Parc» permet une mise en service simple et rapide des rames automotrices et trains-navettes avec pantographe levé (maintien des fonction vitales du véhicule, notamment la charge des batteries et l'alimentation en air).

8.2 Modélisation de la réduction de la demande d'électricité (disponible uniquement en allemand)

La procédure relative à la quantification de la réduction de la demande d'électricité consécutive à des mesures liées à l'offre en trafic voyageurs sera ajoutée ultérieurement.