



14.02.19

Déclaration conjointe II

Rapport d'avancement de la phase I et feuille de route pour la phase II

N° de référence : S082-2548

Table des matières :

Résumé	1
1 Introduction	3
2 Rapport d'avancement : réduction des risques en 2017 et 2018 (phase I)	4
2.1 État de la mise en œuvre des mesures de la DCII	4
2.2 Preuve de la réalisation des objectifs	8
2.3 Conclusions	9
3 Feuille de route : mesures convenues pour 2019-2024 (phase II)	10
3.1 Nouvelle génération de wagons-citernes	10
3.2 Renforcement de l'approvisionnement en chlore depuis le nord de l'Italie	11
3.3 Création de conditions favorables à la construction d'une installation de production de chlore	11
3.4 Autres options	13
3.5 Estimation de la réduction ultérieure des risques	13
4 Organisation de projet et monitoring	13

Résumé

Alors que l'approvisionnement en chlore en provenance d'Italie, l'utilisation de trains spéciaux à vitesse réduite (y compris en supprimant des allers-retours évitables), l'information des organismes internationaux, le renforcement des critères d'appréciation des risques et l'engagement en faveur de meilleures prescriptions internationales sont mis en œuvre, les autres mesures sont en cours de réalisation. En raison du nombre encore restreint de wagons disponibles, toutes les importations de chlore ne pourront pas être effectuées à partir du 1^{er} janvier 2019 avec les wagons-citernes actuellement les plus sûrs. Les rails-repères (profilés d'acier) susceptibles de causer des dégâts à la paroi des citernes en cas de déraillement ont été éliminés sur les tronçons critiques. D'autre part, une décision doit encore être prise concernant l'enlèvement coûteux des objets restants. La décision dépendra de la mise en œuvre d'autres mesures et d'un accord sur la répartition des coûts conformément au principe de causalité. L'examen des plans d'intervention a été achevé au niveau cantonal, mais est encore en suspens au niveau intercantonal. Grâce aux mesures mises en œuvre, l'introduction de restrictions de transport n'est pas nécessaire. L'OFT aborde la révision de la réglementation de la responsabilité civile comme un projet à part entière car il ne se limite pas à la question du transport de chlore.

L'actuelle méthode de calcul des risques (screening des risques pour la population 2014) ne permet pas de quantifier toutes les mesures mentionnées. Néanmoins, elle a déjà démontré qu'avec les mesures mises en œuvre au cours de la première phase, les objectifs de réduction des risques convenus ont été atteints. Selon les nouveaux critères d'évaluation, plus stricts pour le transport de chlore par le rail, il n'y a plus de risques non acceptables sur l'ensemble du réseau ferroviaire suisse. Une étude spécifique visant à quantifier les effets de réduction des risques de toutes les mesures de la phase I démontre de plus qu'avec la mise en œuvre des mesures mentionnées, l'objectif est même dépassé. L'appréciation finale sera réalisée (à partir de 2022) sur la base de la méthode du screening - dont l'OFT a lancé la révision - et de l'analyse des risques relatifs au transport de matières dangereuses par rail.

D'autres mesures devront être étudiées dans la deuxième phase (2019-2025). Cependant, aucune solution réaliste n'a encore été trouvée pour le développement d'une nouvelle génération de wagons-citernes ; diverses améliorations de la technique de sécurité sont possibles et feront l'objet d'un examen plus approfondi. En parallèle, l'accent est surtout mis sur la sécurité du transport dans les conteneurs-citernes, dont l'utilisation paraît plus prometteuse que la construction de nouveaux wagons-citernes dédiés au chlore. L'augmentation de l'approvisionnement en chlore depuis l'Italie reste une ambition de l'industrie mais elle dépend également de l'évolution à long terme du marché et n'est pas quantifiable à l'heure actuelle. Aucune mesure réaliste n'a été trouvée pour créer les conditions nécessaires à la construction d'une nouvelle usine de production de chlore à proximité des consommateurs industriels, même après des investigations approfondies. L'organisation de projet continuera à suivre l'évolution des conditions-cadres et poursuivra ses efforts pour améliorer la sécurité dans les années à venir, dans le but de réduire davantage le risque.

1 Introduction

En s'appuyant sur l'ordonnance sur les accidents majeurs¹, les partenaires impliqués dans le transport de chlore par le rail (scienceindustries, les CFF et l'association des chargeurs [VAP]) ont signé en septembre 2016, avec les offices concernés (Office fédéral des transports [OFT] et Office fédéral de l'environnement [OFEV]), une seconde Déclaration conjointe (DCII) afin de réduire davantage les risques liés à ces transports (cf. communiqué de presse² et rapport de synthèse³). Les cantons de Genève, Vaud, Valais et Bâle-Ville, par lesquels transitent la plupart des transports de chlore, ont été associés à ces travaux. Le rapport de synthèse propose une rétrospective détaillée avec une analyse de la situation des transports de chlore et des risques qui en découlent.

La DCII fixe des objectifs quantitatifs pour la réduction des risques, qui doivent être atteints en deux phases. Les mesures nécessaires à la réalisation des objectifs dans la première phase sont fixées dans la DCII et l'état d'avancement de leur mise en œuvre est décrit au point 2. L'objectif et les mesures de la seconde phase sont uniquement esquissés dans la DCII sous forme de tendances (« se rapprocher autant que possible du domaine acceptable ») ou d'options. C'est pourquoi la déclaration précise que les mesures de la phase II doivent être fixées dans une feuille de route d'ici fin 2018. C'est le propos du point 3.

Un comité de pilotage (COFIL), représentant les organes décisionnels des signataires, s'est chargé de la mise en œuvre de la phase I, alors qu'un comité spécialisé (COSPEC) a assuré la coordination opérationnelle entre les services spécialisés des signataires. La prise en compte des cantons s'est faite par le biais d'une commission d'accompagnement (ComAcc) qui s'est réunie à trois reprises depuis la signature de la DCII. Cette organisation vise à garantir que les mesures soient mises en œuvre et contrôlées de manière coordonnée et en temps utile également au cours de la deuxième phase (cf. point 4).

¹ Ordonnance du 27 février 1991 sur la protection contre les accidents majeurs (ordonnance sur les accidents majeurs, OPAM, état au 1^{er} novembre 2018 ; RS 814.012) ([lien](#))

² Communiqué de presse de l'OFEV du 26 septembre 2016 ; Pour des transports de chlore plus sûrs : la seconde Déclaration conjointe est signée ([lien](#))

³ Rapport de synthèse sur l'analyse des mesures, Transport de chlore par wagons-citernes, Groupe de travail transport de chlore par wagons-citernes, 22 décembre 2016 ([lien](#))

2 Rapport d'avancement : réduction des risques en 2017 et 2018 (phase I)

2.1 État de la mise en œuvre des mesures de la DCII

Approvisionnement en chlore depuis l'Italie (ch. 2.1 de la DCII)

L'industrie consommatrice de chlore en Suisse a identifié l'ensemble des producteurs en Italie. Elle a pu mettre en place et tester des livraisons à la suite d'analyses appropriées. Un contrat d'approvisionnement a été négocié avec un producteur de chlore italien. Une fois les plans de transport élaborés, de premières quantités importantes de chlore (plusieurs trains spéciaux de six wagons-citernes) ont transité par le tunnel du Simplon vers les deux usines valaisannes. Un approvisionnement en chlore avec des quantités annuelles de l'ordre de quelques milliers de tonnes est concevable. Le volume transporté le long du lac Léman diminuerait en conséquence. Mais des fluctuations significatives restent possibles sur l'ensemble des itinéraires d'approvisionnement en fonction de la situation du marché.

Utilisation des wagons-citernes les plus sûrs actuellement disponibles (ch. 2.2 de la DCII)

Un recensement a dans un premier temps permis d'identifier sur le marché toutes les entreprises qui proposent à la location des wagons-citernes dont le niveau de sécurité dépasse les exigences des bases légales en vigueur. Avec la participation de ces propriétaires de wagons-citernes et le soutien de VAP, il a été possible d'établir une description détaillée des spécifications techniques du type de wagons le mieux équipé. Une liste de tous les wagons équipés des éléments de sécurité nécessaires a ensuite été mise à la disposition des différents acteurs. Celle-ci est régulièrement actualisée en fonction de l'évolution de la flotte de wagons et en tenant compte des nouveaux acteurs. Il faut toutefois garder à l'esprit que le marché suisse est très limité en termes de volumes de transport à l'échelle européenne.

Depuis fin 2017, l'utilisation des wagons-citernes les plus sûrs actuellement disponibles a fait l'objet d'un contrôle sur les sites industriels concernés. On constate une très forte variabilité depuis le début de ce suivi ; entre 20 et 70 % des wagons utilisés pour l'importation satisfont aux nouvelles exigences. Les CFF ont également effectué des contrôles correspondants sur le réseau ferroviaire. L'OFT poursuivra la surveillance de la mise en œuvre de cette mesure dans l'activité de contrôle qu'il exerce dans le cadre de ses activités d'inspection de sécurité. Les premières inspections ont déjà eu lieu en 2018 et les résultats sont cohérents avec les inspections des CFF.

Compte tenu du parc encore limité de wagons améliorés actuellement en service sur le marché européen (près de 140) et du fait que ces wagons sont souvent liés à des contrats pluriannuels pour d'autres prestations en Europe, il est difficile pour la Suisse de les utiliser de manière systématique à partir du 1^{er} janvier 2019. En outre, les préparatifs pour le nouvel approvisionnement en chlore en provenance d'Italie doivent encore être effectués pour la flotte de wagons nécessaire. L'industrie suisse exerce toutefois une pression ciblée sur ses fournisseurs afin que l'objectif d'une utilisation de tels wagons sur l'ensemble du territoire national puisse être atteint le plus rapidement possible.

Allers-retours évitables et trains spéciaux (trains entiers, ch. 2.3 de la DCII) / Réduction de la vitesse et heures d'exploitation (ch. 2.4 de la DCII)

Depuis le changement d'horaire 2017-2018, les livraisons de chlore vers le Valais se font depuis la France (poste frontière de La Plaine) par un train spécial⁴ qui circule à vitesse réduite (V_{max} 40 km/h) sur l'ensemble du tronçon. Ce train circule une fois par semaine et fournit en général les deux usines. Les exigences le concernant sont précisées dans une stratégie de mise en œuvre. Un plan d'urgence a été mis en place pour garantir les livraisons de chlore en cas de pénurie d'approvisionnement

⁴ L'expression « trains entiers » utilisée dans la DCII est remplacée par « trains spéciaux », car le train peut aussi tirer des wagons contenant d'autres substances. L'effet de la mesure sur la réduction des risques est atteint au moyen de la norme de sécurité des wagons insérés et de la vitesse du train, et non par le biais d'une prescription selon laquelle seuls sont insérés les wagons ayant la même charge.

depuis la France ou depuis l'Italie (cf. ci-dessus « Approvisionnement en chlore depuis l'Italie ») à la suite de circonstances imprévisibles (grèves, interruptions de ligne, etc.).

Le train spécial permet de fournir directement le site chimique de Viège par la ligne du Léman sans effectuer d'aller-retour entre Brigue et Viège. Les livraisons en provenance d'Italie arrivent également à Viège sans détour. Seule la livraison du site chimique de Viège par wagons isolés, en cas de mise en œuvre du plan d'urgence, implique des allers-retours entre Brigue et Viège pour des raisons d'exploitation. Les allers-retours entre Genève et La Praille ont été supprimés avant la signature de la DCII grâce à un changement de locomotive à Genève-Cornavin.

Le 6 décembre 2018, l'OFT a imposé aux CFF une restriction de vitesse pour le transport de chlore par citerne⁵ sur les tronçons qui présentent des risques jugés inacceptables selon les nouveaux critères d'appréciation⁶ et garantit ainsi juridiquement la mesure prise jusqu'ici par CFF Cargo sur une base volontaire dans le cadre de la DCII. Les cinq segments suivants sont concernés sur la ligne Genève-Lausanne-Martigny-Viège (infrastructure des CFF) : A107 à Genève, A133 et A134 à Renens, A136 à Lausanne et A146 à Vevey. La restriction s'applique à l'ensemble des transports de chlore (importation, exportation, trafic intérieur, transit). La décision découle du suivi mensuel des transports de chlore entre janvier et juillet 2018 et des prévisions des besoins en chlore pour les mois d'août à novembre 2018. Le contrôle des segments concernés sur la base de la mise à jour des quantités transportées sera effectué chaque année d'ici fin 2024 au moyen de la méthode de screening 2014⁷.

Dans le prolongement de la décision de l'OFT, les CFF ont décidé, lors du changement d'horaire du 9 décembre 2018, d'étendre à l'ensemble du réseau la stratégie testée avec le train spécial en provenance de France (transport de chlore par train spécial à une vitesse maximale de 40 km/h). Cette stratégie d'exploitation garantit le respect des prescriptions par toutes les entreprises ferroviaires pour le transport de chlore et permet aussi d'éviter des allers-retours. En cas de perturbations importantes de l'exploitation ferroviaire, un groupe spécialisé pour le chlore (sous l'égide de CFF Infrastructure et réunissant les entreprises de transport ferroviaire et les clients concernés) peut décider de dérogations temporaires à la stratégie d'exploitation en vigueur. Cette dernière fera l'objet d'une révision en 2019. Les sociétés de chemins de fer étrangères ont décidé d'acheminer pour le moment les quelques wagons de chlore commandés par l'industrie valaisanne en Allemagne via Sibelin (gare de triage au sud de Lyon) sur le train spécial circulant depuis la France. Le transport via Bâle restera en principe possible, sous réserve du respect des conditions-cadres applicables.

Élimination des obstacles (ch. 2.5 de la DCII)

Avant même la conclusion de la DCII, les CFF ont éliminé de leur propre chef, à la suite du déraillement ayant entraîné la libération de marchandises dangereuses à Daillens le 25 avril 2015, les rails-repères inexploités sur un total de 12,1 km de tronçons présentant des risques accrus induits par les transports de chlore.

Ils ont aussi inventorié et classé par types d'autres objets non indispensables à l'exploitation qui peuvent endommager le réservoir d'un wagon-citerne contenant des marchandises dangereuses lors d'un accident et ainsi entraîner la libération de substances (p. ex. socles en béton d'anciens pylônes démontés de la ligne de contact, dispositifs de maintien de la banquette, clôtures, anciens bâtiments de technique ferroviaire ou objets n'appartenant pas à l'installation ferroviaire tels que par exemple les barrages antichars).

Au total, 432 objets CFF de ce type ont été identifiés sur les tronçons utilisés pour le transport de chlore, ainsi que cinq objets appartenant à des tiers. Les coûts liés à l'élimination des obstacles des

⁵ Le terme générique de « citerne » englobe les wagons-citernes, les conteneurs-citernes, les citernes mobiles et les conteneurs à gaz à éléments multiples (CGEM). Cette réglementation ne s'applique qu'aux contenants pleins d'une capacité supérieure à 5000 litres. L'approvisionnement en colis de détail n'est pas soumis aux restrictions.

⁶ Critères d'appréciation relatifs à l'OPAM, module du manuel de l'ordonnance sur les accidents majeurs (OPAM), OFEV, L'environnement pratique n° 1807, 2018 ([lien](#))

⁷ Risques pour la population liés au transport ferroviaire de marchandises dangereuses, Estimation actualisée des risques 2014 sur l'ensemble du réseau (Screening-P 2014), OFT, février 2015 ([lien](#))

CFF ont été estimés à 6,5 millions de francs. Aucune estimation n'est possible concernant l'élimination des obstacles appartenant à des tiers. Suite à la décision prise par les CFF, à l'automne 2018, d'imposer les trains spéciaux à vitesse réduite pour le transport de chlore sur l'ensemble du réseau, la proportionnalité de cette mesure a été remise en question. C'est pourquoi sa mise en œuvre a été temporairement suspendue jusqu'à ce que la décision soit réexaminée et que le maintien ou non de la prescription ait été tranché.

Vérification des plans d'intervention (ch. 2.6 de la DCII)

CFF Infrastructure a remanié ses plans d'intervention pour optimiser la gestion des événements. Les dossiers ont ensuite été remis aux cantons concernés pour examen. La coordination avec les cantons s'est achevée fin 2018 sous l'égide de CFF Infrastructure. Un exercice simulant un accident de train suivi d'une libération de chlore, le 2 juin 2018 à la gare de triage de Lausanne, a montré que la gestion commune des événements fonctionne bien entre le canton de Vaud et les CFF. La gestion des wagons-citernes de chlore endommagés sera clarifiée avant la fin du premier semestre 2019, grâce à la compétence des cantons en matière de lutte contre les incidents chimiques.

Étant donné qu'un accident majeur impliquant le rejet de chlore pourrait rapidement dépasser les capacités d'intervention du canton concerné (ou dépasser ses limites cantonales) une coordination régionale et intercantonale des moyens d'intervention est indispensable. Elle n'a pas fait l'objet d'un contrôle jusqu'ici. La plateforme intercantonale de coordination ABC⁸ en aurait la compétence, d'après le descriptif des tâches, mais elle ne dispose pas des ressources nécessaires.

En plus d'examiner la planification opérationnelle, le COPIL a entrepris l'élaboration d'une stratégie de communication, dont l'objectif est de fournir au public (médias) une information transparente, uniforme et cohérente sur l'événement (si ce n'est pas de la compétence des cantons) et de répondre aux questions essentielles. La stratégie de communication porte pour l'essentiel sur la coordination des déclarations des chargés de communication des services fédéraux impliqués et des autres signataires de la DCII (y c. les gestionnaires d'infrastructure BLS ou DB, si nécessaire) en cas d'événement.

Autres mesures de sécurité (ch. 2.7 de la DCII)

Aucune autre mesure de sécurité pertinente n'a été identifiée jusqu'ici.

Introduction de restrictions de transport (ch. 2.8 de la DCII)

L'introduction de restrictions de quantités pour le transport de chlore n'est pas nécessaire car l'objectif de réduire les risques dits intermédiaires (selon les nouveaux critères d'appréciation⁶) a été atteint avec les mesures de la première phase (cf. 2.2).

Communication des mesures à l'international (ch. 2.9 de la DCII)

Lors des événements suivants, des informations sur la DCII ont été fournies au niveau international :

- EU-Seveso Expert Group à Bruxelles en janvier 2017 (OFEV) ;
- Vidéoconférence lors du forum « Peaceful Use of Chemistry » de l'Organisation pour l'interdiction des armes chimiques (OIAC) à Kuala Lumpur en septembre 2017 (OFEV) ;
- Groupe de travail de l'OCDE sur les accidents chimiques à Paris en octobre 2017 (OFEV) ;
- 34^e journée dédiée aux marchandises dangereuses à Hambourg en février 2018 (OFEV) ;
- Réunions du groupe de travail permanent de la Commission d'experts du RID à Prague en novembre 2016, à Utrecht en novembre 2017 et en Pologne en novembre 2018 (OFT).

⁸ <https://www.babs.admin.ch/fr/aufgabenbabs/abcschutz/org/kpabc.html>

Critères d'appréciation pour le chlore (ch. 2.10a de la DCII)

En collaboration avec des représentants des signataires et des cantons de Genève, Vaud, Valais et Bâle-Ville, l'OFEV a réuni un groupe de travail et présenté un premier projet de critères d'appréciation spécifiques pour le transport de chlore par le rail sur la base des critères d'appréciation existants. Une consultation écrite a donné lieu à des prises de position tout à fait positives. Les ajouts et corrections proposés ont été clarifiés au sein du COSPEC. Le COPIL a approuvé cette version, après quoi la direction de l'OFEV a décidé sa mise en œuvre. Les critères d'appréciation ont été publiés en français et en allemand et sont en vigueur depuis juillet 2018. Depuis novembre 2018, ils sont intégrés en annexe des critères généraux d'appréciation relatifs à l'OPAM⁶.

Coûts de transport conformes au principe de causalité (ch. 2.10b de la DCII)

Il a été convenu dans la DCII que les coûts des mesures supportés par l'exploitant de l'infrastructure seraient présentés de manière transparente et répercutés sur le prix du transport.

Il s'agit notamment de la planification, de la construction et de l'entretien de l'installation de contrôle des trains (ICT) à La Plaine, de la révision des plans d'intervention des services d'intervention et des mesures infrastructurelles telles que l'élimination des obstacles. Le calcul des coûts totaux tient compte des coûts effectifs déjà survenus et d'une estimation des coûts à venir. La mesure « Élimination des obstacles » (cf. ci-dessus) génère de loin les coûts les plus élevés. La mise en œuvre de cette mesure a été provisoirement suspendue, raison pour laquelle l'application des coûts de transport conformes au principe de causalité l'est également.

Prescriptions internationales (ch. 2.10c de la DCII)

Lors de la session du groupe de travail permanent de la Commission d'experts du RID en novembre 2017, l'OFT a informé, en tant que représentant de la Suisse, sur l'état de la mise en œuvre de la DCII⁹. Les questions suivantes ont été abordées à cette occasion :

- Comment le groupe de travail permanent évalue-t-il le risque des transports de chlore dans l'espace COTIF ?
- Certaines mesures de la DCII visant à renforcer la sécurité présentent-elles un potentiel au niveau international ?

Il est apparu que les autres États membres ne voient pas la nécessité de poursuivre la réduction des risques induits par le transport de chlore de manière harmonisée à l'échelle internationale¹⁰, raison pour laquelle une éventuelle discussion sur les mesures prévues dans la DCII est superflue.

À l'heure actuelle, l'OFT ne voit pas la possibilité d'inciter la mise en œuvre de mesures de sécurité accrues pour les transports de chlore sur le plan international. Mais l'opportunité de nouvelles tentatives à cet égard sera examinée si la situation évolue.

Responsabilité (ch. 2.10d de la DCII)

Le projet de l'OFT de révision de la loi sur la responsabilité civile dans les transports publics traite de l'éventuelle nouvelle réglementation de la responsabilité en cas d'événements dans l'exploitation ferroviaire. Cette révision tiendra également compte des contributions spécifiques de la DCII.

La consultation préalable est terminée et une proposition à l'intention du Conseil fédéral est en cours d'élaboration afin d'ouvrir la procédure de consultation. Mais il s'agit d'un projet de loi qui dépasse largement le cadre du transport de chlore et qui doit être coordonné avec d'autres projets de l'OFT.

⁹ Mesures de réduction des risques pour les importations de chlore en Suisse – Déclaration conjointe II, Information et questions de la Suisse, 17 octobre 2017 ([lien](#))

¹⁰ Rapport final de la 8^e session du groupe de travail permanent de la Commission d'experts du RID, Utrecht, 20-24 novembre 2017 (Point 8 : Divers, ch. 70 à 75, [lien](#))

2.2 Preuve de la réalisation des objectifs

D'après le rapport de screening de l'OFT⁷, trois segments dans l'agglomération genevoise (A107, A301 et A303) et trois segments dans l'agglomération lausannoise (A133, A134 et A136) présentaient des risques non acceptables en 2014 (au-delà du milieu du domaine intermédiaire d'après les critères d'appréciation alors en vigueur). Le risque sur les segments A301 et A303 était une conséquence des allers-retours vers la gare de triage de La Praille, supprimés depuis le changement d'horaire 2017-2018.

Grâce à la mise en place des convois spéciaux circulant depuis la France à une vitesse de 40 km/h, les risques induits par le transport de chlore ne dépassent jamais au domaine intermédiaire sur l'ensemble du réseau ferroviaire suisse (d'après les nouveaux critères d'appréciation⁶, cf. fig. 1, et les itinéraires de transport de chlore selon le monitoring 2018, cf. fig. 2). L'approvisionnement en chlore depuis l'Italie (cf. ci-dessus), qui entraîne une baisse du transport sur la ligne du Léman de quelques milliers de tonnes (compensée dans une moindre mesure par les wagons-citernes supplémentaires en provenance du nord, comme décrit ci-avant), permet de diminuer encore les risques sur ces segments dans les agglomérations de Genève et de Lausanne.

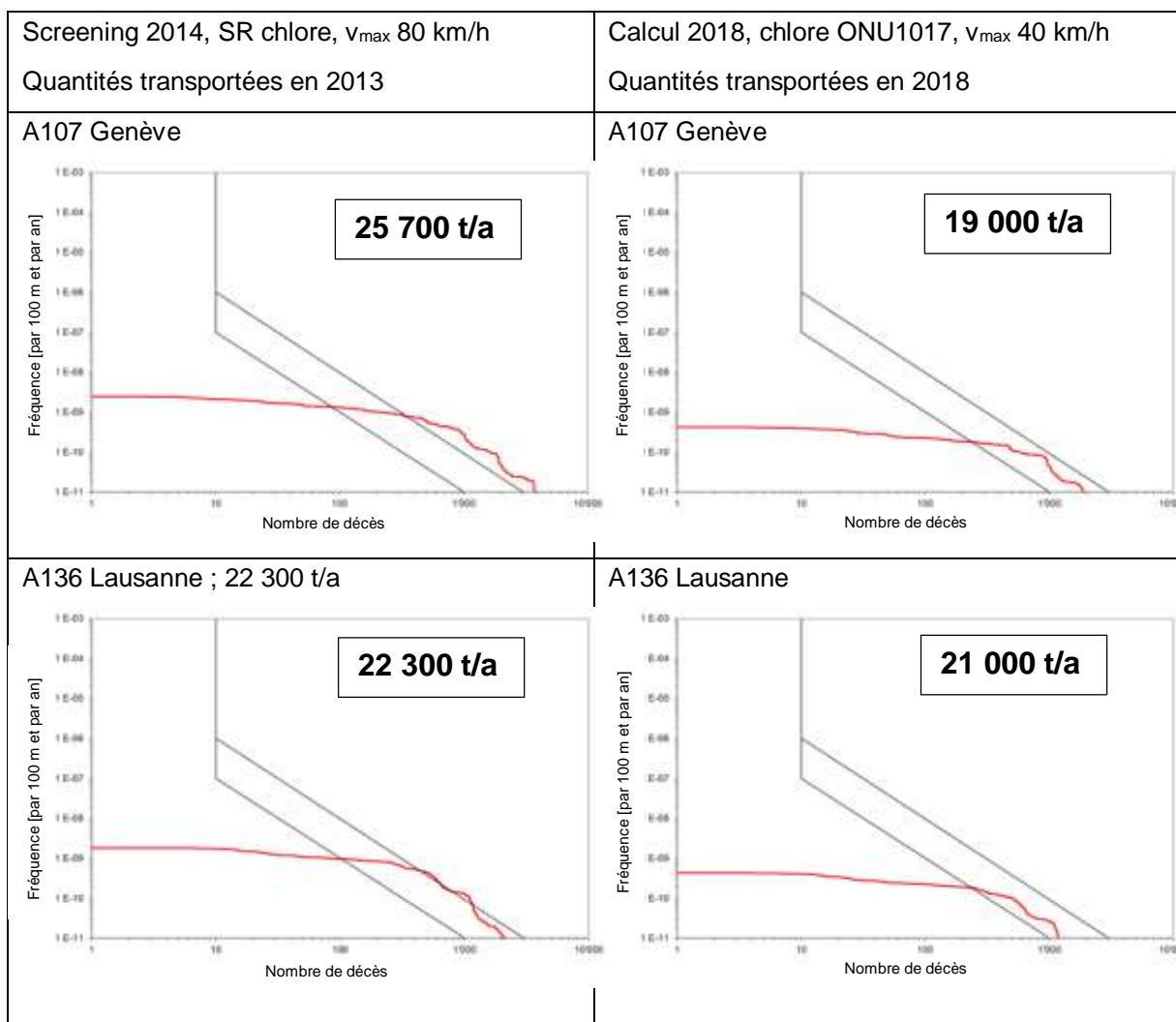


Figure 1 : Résultats du screening des segments A107 et A136 au 31 décembre 2018 ; réduction des risques à la suite de $v_{max} = 40$ km/h.

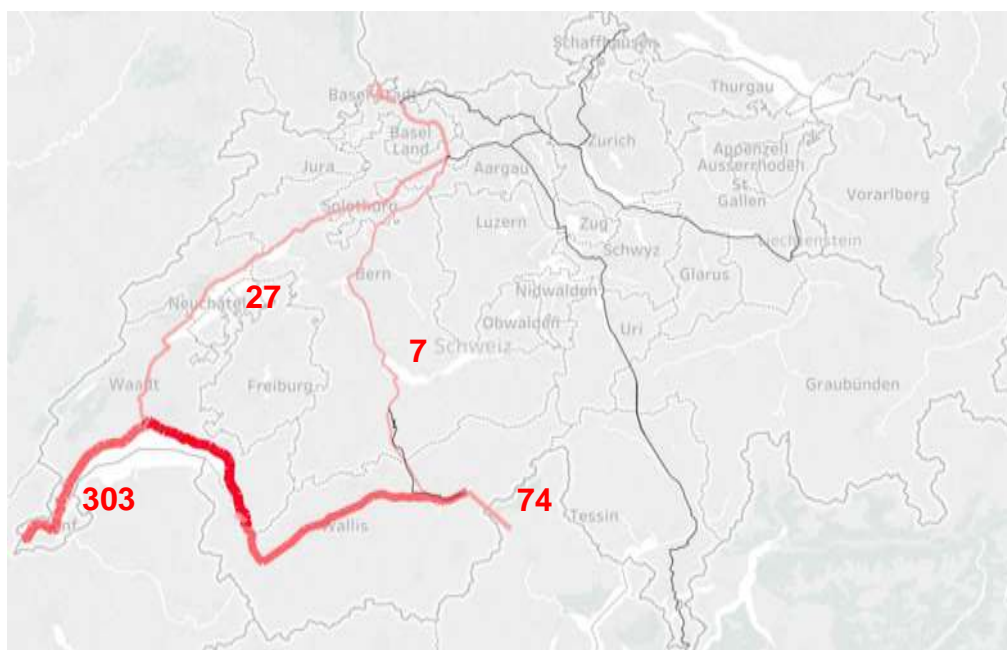


Figure 2 : Transports de chlore par wagons-citernes d'après le monitoring 2018, nombre de wagons-citernes (avec un tonnage moyen de 62.7t) par itinéraire de transport, état : décembre 2018 (pas de transports en transit)

2.3 Conclusions

Les mesures de la phase I qui ont déjà été mises en œuvre (train spéciaux à vitesse réduite et approvisionnement depuis l'Italie) ont permis d'atteindre l'objectif fixé, à savoir une réduction significative des risques. L'application des autres mesures de la phase I réduira encore ultérieurement les risques, mais il n'est pas possible de chiffrer totalement cette réduction à l'heure actuelle faute d'une méthodologie appropriée (cf. 3.5). L'effet sera quantifié dans la mesure du possible dans la phase II (cf. 3.5). La figure 3 donne un aperçu sommaire de l'état de la mise en œuvre des mesures de la phase I.

Mesure	État de la mise en œuvre
Approvisionnement en chlore en Italie	✓
Utilisation des wagons-citernes les plus sûrs actuellement disponibles	en cours
Trains spéciaux	✓
Réduction de la vitesse	✓
Élimination des obstacles	en cours
Vérification des plans d'intervention	en cours
Autres mesures de sécurité	actuellement aucune trouvée
Restrictions de transport	actuellement pas nécessaire
Communication à l'international	✓
Critères d'appréciation	✓
Coûts de transport conformes au principe de causalité	en cours
Prescriptions internationales	✓
Responsabilité	projet de l'OFT

Figure 3 : Résumé de l'état de la mise en œuvre des mesures de la phase I

3 Feuille de route : mesures convenues pour 2019-2024 (phase II)

3.1 Nouvelle génération de wagons-citernes

À l'annexe 2, la DCII définit les exigences relatives aux wagons-citernes pour le transport de chlore en Suisse. Les véhicules répondant à ces exigences sont les wagons-citernes qui sont équipés de la meilleure technique de sécurité disponible actuellement sur le marché. Il a néanmoins été convenu d'examiner si le développement d'une toute nouvelle génération de wagons-citernes pouvait être envisagé pour diminuer davantage les risques.

La VAP a chargé l'entreprise Waggonbau Graaff, établie en Allemagne, de cet examen. Cette entreprise dispose d'une longue expérience dans la conception et la fabrication de wagons-citernes pour le transport de chlore.

Dans le cadre d'une étude de conception, Waggonbau Graaff a étudié quatre variantes ainsi que la possibilité d'utiliser des capteurs. Seule la mesure visant à installer des boucliers protecteurs sur toute la hauteur et le fond de la citerne peut être réalisée sur des wagons existants dans le cadre d'une mise à niveau, les trois autres¹¹ n'étant applicables que sur des wagons neufs.

Il y a actuellement près de 140 wagons-citernes équipés de la meilleure technique de sécurité disponible selon la DCII (cf. 2.1), avec une tendance à la hausse, car certaines entreprises mettent à niveau les wagons existants. Les frais d'acquisition de tels wagons neufs se chiffrent aujourd'hui entre 140 000 et 150 000 francs. La durée d'utilisation des wagons de marchandises est de 30 à 40 ans.

Questionnées à ce propos, les entreprises disposant de wagons-citernes destinés au chlore ont indiqué qu'elles ne prévoyaient pour l'heure aucune nouvelle acquisition de wagons pour ce type de transport, notamment en raison de leur longue durée de vie et des perspectives globalement incertaines en matière de transport de chlore (la tendance étant à la production sur site). Pour cette raison, il a pour l'instant été renoncé à une analyse approfondie et une évaluation des risques des trois options disponibles concernant exclusivement les wagons neufs. Toutefois, des premières estimations seront faites dans le cadre de l'étude d'Emch+Berger SA¹² (cf. 3.5). Une analyse approfondie des trois options et une extension de la prise en compte des conteneurs spéciaux pour le transport du chlore sont prévues pour la seconde phase, en fonction des résultats de l'étude.

En guise d'alternative au développement d'une nouvelle génération de wagons-citernes, il y a lieu d'examiner si et à quelles conditions le chlore peut être chargé à l'avenir dans des conteneurs-citernes de 20 pieds et transporté sur des wagons porteurs du transport combiné. Outre la question de savoir si de tels conteneurs peuvent être remplis et déchargés par les entreprises qui produisent et réceptionnent le chlore, il convient également d'examiner les exigences techniques et de conception auxquelles les équipements de chargement et les wagons doivent satisfaire, de même que s'il existe, à l'échelle nationale, des prescriptions réglementaires qui s'opposent le cas échéant à la concrétisation de cette option, et si oui lesquelles.

Cette option présente l'avantage que les investissements dans le contenant (conteneur) - qui a des durées d'utilisation nettement plus courtes qu'un wagon de marchandises - et dans le wagon porteur peuvent intervenir séparément. Il est ainsi possible d'utiliser des wagons porteurs de la technologie la plus récente et la plus sûre qui, le cas échéant, peuvent servir par la suite à d'autres transports. Un autre avantage réside dans le fait que la capacité d'un conteneur-citerne de 20 pieds est inférieure à celle des wagons-citernes existants. En cas d'événement majeur (dommage au conteneur avec une fuite importante), l'impact devrait être inférieur. D'autre part, cela se traduit par un nombre plus élevé de transports ou de wagons (à quantités constantes).

¹¹ Soudage d'une cuve ; double cuve (enveloppée d'un second réservoir comme protection supplémentaire) ; utilisation d'un matériau alternatif avec une plus grande résistance à la traction et un plus grand allongement à la rupture

¹² Quantifizierung der risikosendenden Wirkung der Massnahmen gemäss Gemeinsame Erklärung II, Emch+Berger AG, Berne, sur mandat du COPIL pour la mise en œuvre de la DCII, juin 2019

3.2 Renforcement de l'approvisionnement en chlore depuis le nord de l'Italie

S'agissant de la mise en œuvre du point 2.1, de premiers approvisionnements ont eu lieu depuis l'Italie, et la mise en place durable de l'approvisionnement en chlore depuis l'Italie ne saurait tarder. Si la mesure est économiquement viable et réalisable sur les plans technique et qualitatif, l'industrie s'appliquera à augmenter les quantités importées par cette voie. Comme l'évolution à long terme est imprévisible chez les producteurs de chlore italiens, il n'est pas possible de quantifier cette mesure à l'heure actuelle.

3.3 Création de conditions favorables à la construction d'une installation de production de chlore

Méthode

Le COPIL a chargé le bureau Sofies SA de Genève d'évaluer l'option de créer des conditions favorables à la construction d'une nouvelle installation de production de chlore à proximité des sites qui en consomment beaucoup (DCII, ch. 3).

Après avoir analysé toutes les consultations réalisées préalablement à la DCII, Sofies SA a établi une liste systématique de tous les facteurs influant sur la décision de construire une installation de production de chlore, en classant ces derniers selon leur importance, les leviers et les moyens d'influence, l'évolution dans le temps et le degré de difficulté. Cet aperçu a servi de base pour les discussions bilatérales menées avec les signataires de la déclaration conjointe et a été révisé après la consultation de ces derniers. Sofies SA a validé et approfondi les investigations menées lors de la phase précédant la DCII, mises à profit pour l'organisation d'un atelier avec les signataires de la déclaration et les cantons de Genève, du Valais et de Vaud, au cours duquel différents scénarios de construction d'une installation de production de chlore ont été développés. En collaboration avec le COPIL, ces scénarios ont ensuite été évalués, de même que les différentes options ont été passées en revue, permettant de définir le contenu de la feuille de route.

Constatations générales

Les investigations et les discussions menées dans le cadre du mandat confié au bureau Sofies amènent les constats suivants :

- À ce jour et sur la base des estimations les plus optimistes, le prix de revient du chlore à la tonne produit en Valais est 3,4 fois supérieur au prix moyen du chlore importé.
- L'analyse des facteurs susceptibles de créer des conditions-cadres plus favorables démontre qu'il n'existe pas de levier à même de modifier significativement cette différence de prix à moyen terme. En particulier, les leviers agissant sur les coûts opérationnels (réduction de l'impôt spécial sur les forces hydrauliques et assouplissement de la réglementation du sel) et la hausse du prix du sillon ont un impact négligeable sur le coût de production du chlore sur site. Ces aspects ont été discutés avec les acteurs lors de la session 1 de l'atelier du 28 août 2017.
- En particulier, une analyse comparative des modèles commerciaux des entreprises CABB (implantée à Pratteln et produisant du chlore sur site) et des industries valaisannes met en évidence qu'en raison des conditions du marché (modèle commercial à haute valeur ajoutée et facilité d'approvisionnement en chlore sur le marché européen), il n'est ni stratégique ni concurrentiel pour l'industrie valaisanne de produire localement aujourd'hui.
- Une réflexion a été menée afin de rechercher des sources de financement alternatives pour les investissements nécessaires à la construction de l'installation de production locale de chlore (63,5 millions de francs suisses selon une estimation optimiste). Plusieurs pistes de financement, notamment par des tiers, ont été discutées avec les acteurs lors de la session 2 de l'atelier du 28 août 2017. Aucune de ces pistes n'a été jugée réaliste.
- En signant la DCII, les parties se sont engagées à mettre en œuvre des mesures visant la réduction du risque induit par le transport de chlore jusqu'en 2018 (phase I) et 2025 (phase II), entraînant un affaiblissement de la pression publique en faveur d'une production locale. En outre, les mesures concernant les bâtiments ou relevant de l'aménagement du

territoire ne sont pas considérées comme efficaces pour réduire les risques^{2, 3}. Cela a pour conséquence de limiter le potentiel d'un cofinancement public-privé tel que celui qui a été mis en œuvre en 2006 puis renforcé en 2018¹³ aux Pays-Bas pour mettre fin au transport de chlore à l'intérieur du pays.

Cependant, ces conditions-cadres sont susceptibles d'évoluer à moyen terme. La pression publique pourrait rapidement augmenter, par exemple en cas d'accident ferroviaire impliquant du chlore, en Suisse ou dans un pays frontalier. La Suisse se retrouverait alors dans un débat politique animé, forçant le gouvernement à prendre des mesures fortes.

Mesures

Deux types de mesures sont prévues pour la période 2018-2025 :

- A. Des mesures de suivi de l'évolution des conditions-cadres relative à la production locale, et
- B. l'évaluation de mesures anticipatives en ce qui concerne le cadre juridique d'une éventuelle intervention de l'État.

A. Mesures de suivi (monitoring)

La démarche menée avec les signataires de la DCII et les cantons a permis d'établir des bases de connaissances communes à propos de la production locale, et en particulier d'apporter plus de transparence sur le différentiel de coûts entre production locale et achat de chlore importé, ainsi qu'une meilleure compréhension de l'existence d'effets-leviers. Dans une optique de suivi de l'évolution des conditions-cadres, un monitoring de certains paramètres-clés devrait être mis en place :

- Différentiel de coûts entre production locale et achat de chlore importé ; coût du chlore importé (transport inclus, p. ex. à partir des statistiques des douanes) ;
 - prix du transport (ou prix du sillon),
 - modifications de la responsabilité civile en cas d'accident et effets sur les coûts de transport (ch. 2.10 de la DCII),
 - coûts d'une électrolyse.
- Niveau de pression de l'opinion publique et politique sur la question du transport de chlore ou de marchandises dangereuses (nombre d'articles dans les médias, occurrence d'accidents liés au transport de chlore dans le monde, évolution du transport de chlore en transit à travers le pays, etc.).
- Bien qu'aucune demande n'ait été déposée en ce sens à l'heure actuelle, l'éventualité d'une implantation d'une entreprise industrielle produisant elle-même du chlore pour ses propres besoins ne peut être exclue. Cette possibilité doit rester un point d'attention pour les autres acteurs économiques, tant dans l'intérêt du développement de leur propre chaîne de valeur que pour des questions de durabilité.

B. Mesures anticipatives

Afin que l'État puisse agir rapidement tout en respectant le cadre légal, l'établissement d'un avis juridique sera évalué. Les possibilités suivantes pourront être étudiées :

- Reconnaissance d'un dommage en cas d'atteinte à la liberté économique due à une interdiction du transport du chlore. La reconnaissance du fait que les entreprises sont victimes d'un dommage causé par une mesure gouvernementale est la première étape pour pouvoir actionner un dédommagement (et donc in fine un cofinancement) ;
- Activation d'une assistance d'urgence sur le modèle des « too big to fail » au cas où un dommage est reconnu. Des aides étatiques d'urgence ont déjà été accordées dans les cas

¹³ <https://www.spoorpro.nl/goederenvervoer/2018/05/28/akzonobel-bouwt-tweede-productielijn-in-2021-geen-chloortransporten-meer/>

où une entreprise structurante pour l'économie suisse a été menacée de faillite (UBS, Swissair), bien qu'aucune base légale n'encadre de telles dispositions pour l'instant.

Ces travaux seront menés sous la responsabilité de l'OFEV. Au vu des travaux en cours pour la conclusion de la phase I, cette évaluation sera entreprise dès 2020.

3.4 Autres options

Les intenses travaux préparatoires de la DCII (cf. rapport de synthèse³) et la phase de mise en œuvre n'ont fait ressortir jusqu'ici aucune nouvelle possibilité de réduire les risques.

3.5 Estimation de la réduction ultérieure des risques

La planification des mesures visant une nouvelle réduction des risques doit être à la fois proportionnée, réalisable sur le plan technique et économiquement supportable en vertu de la DCII. Il ne faut plus s'attendre à des développements spectaculaires à la suite des progrès atteints jusqu'ici grâce aux mesures visées aux points 2.1.

L'étude d'Emch+Berger AG¹³ quantifie l'effet des mesures de la DCII sur la réduction des risques là où une base de données solide est disponible. Il s'agit des mesures suivantes :

- utilisation des wagons-citernes qui sont équipés de la meilleure technique de sécurité disponible,
- transport du chlore par trains spéciaux,
- influence de l'élimination des obstacles sur la probabilité de libération,
- transport dans une nouvelle génération de wagons-citernes,
- réduction du volume de la citerne.

De plus, elle examine les facteurs de correction suivants, utilisés dans la méthode de screening 2014 :

- influence de la vitesse du train sur les taux de déraillement,
- taux de libération des wagons-citernes à paroi mince par rapport aux wagons-citernes à paroi épaisse,
- wagons-citernes mis à niveau en vertu de la DCI.

L'organisation de projet doit encore finaliser l'étude sur le plan technique au printemps 2019, raison pour laquelle la présente feuille de route ne contient aucun résultat final. Il devient toutefois évident que la mise en œuvre des mesures de la première phase se traduira par une réduction supplémentaire du risque, qui n'est pas encore intégrée aux résultats du screening dans la figure 1. La prise en compte quantitative de l'efficacité des mesures aura un impact sur le nouveau calcul des risques induits par le transport de chlore. Certaines mesures auront également une incidence sur le risque global de transport des marchandises dangereuses.

Alors que la méthode de screening 2014⁷ a été utilisée dans la phase I pour l'estimation, la détermination et l'évaluation des risques, une version révisée sera appliquée dans la phase II. L'OFT devrait réviser sa méthode de screening et de détermination des risques en 2019 et l'application de calcul et de présentation correspondante devrait donc être opérationnelle dès 2021. Une réévaluation de la situation des risques sur le réseau ferroviaire suisse à l'aide de la nouvelle méthodologie devrait être possible en 2022.

4 Organisation de projet et monitoring

L'organisation de projet de la phase I (cf. introduction) est maintenue, tout comme le rythme des séances, du moins jusqu'à ce que tous les points en suspens de cette première phase soient réglés. Il s'agira ensuite de redéfinir la collaboration. Le monitoring, placé sous l'égide de l'OFEV, est poursuivi jusqu'à nouvel ordre.

Liste des abréviations

OFEV	Office fédéral de l'environnement
OFT	Office fédéral des transports
ComAcc	Commission d'accompagnement pour la mise en œuvre de la DCII
COTIF	Convention relative aux transports internationaux ferroviaires
COSPEC	Comité spécialisé pour la mise en œuvre de la DCII
OR	Organisme responsable
DCII	Déclaration conjointe II
CGEM	Conteneurs à gaz à éléments multiples (Multiple-Element Gas Container, MEGC)
GI	Gestionnaire de l'infrastructure
SR	Substance représentative
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
COFIL	Comité de pilotage pour la mise en œuvre de la DCII
RID	Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses
CFF	Chemins de fer fédéraux suisses
VAP	Association des chargeurs
ICT	Installation de contrôle des trains