Bundesamt für Raumentwicklung
Office fédéral du développement territorial
Ufficio federale dello sviluppo territoriale
Federal Office for Spatial Development

Bundesamt für Strassen
Office fédéral des routes
Ufficio federale delle strade
Swiss Federal Roads Authority

# Système de réservation pour le trafic lourd A2/A13

## Projet pour l'itinéraire du Saint-Gothard

Elaboré dans le cadre du projet Route nord-sud Suisse (SNS-CH)

Composition du groupe de projet (TP3):

- Christian Albrecht, ARE (direction)
- Céline Dey, ARE
- Marcella Gall, ASTRA
- Erwin Gautschi, ASTRA
- Barbara Schär, ARE
- Matthias Rapp, Rapp Trans AG (expert)

1er mai 2003

## Résumé

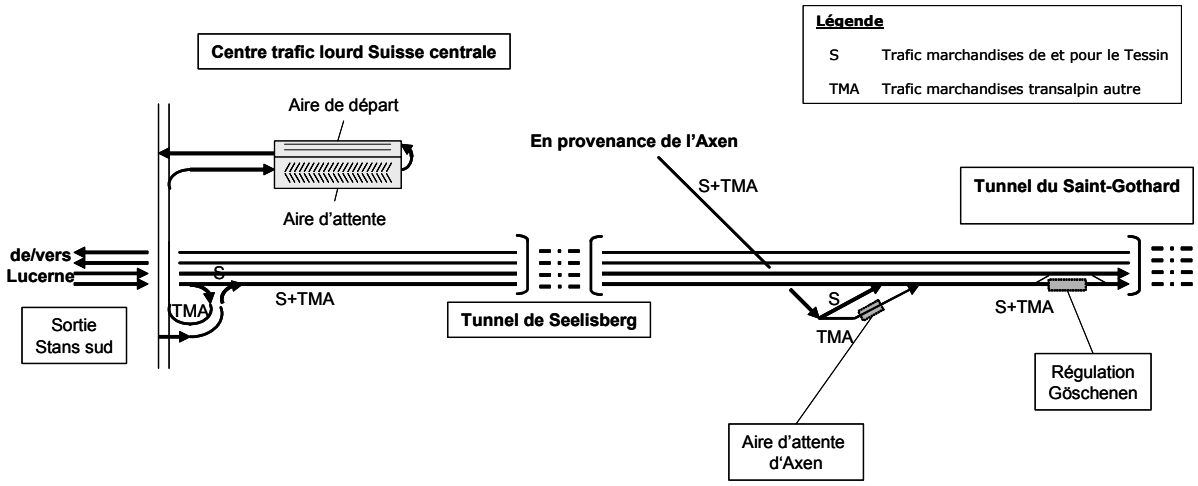
Le système d'exploitation imposé au trafic lourd sur l'A2 et sur l'A13 pour des motifs de sécurité (compte-gouttes au Saint-Gothard, sens unique au San Bernardino) demande à être optimisé : c'est à cet effet qu'un système de réservation a été conçu. Le présent document expose un projet spécifique pour l'autoroute du Saint-Gothard. Un projet parallèle est en voie d'élaboration pour celle du San Bernardino.

### Le principe de la réservation

Le système prévu permet aux transporteurs, en Suisse et à l'étranger, de réserver à l'avance une traversée du tunnel routier du Saint-Gothard pendant un segment-horaire d'un jour donné. Le contingent de réservations est fixé conformément aux capacités, qui sont limitées par les impératifs de sécurité. La réservation est gratuite et facultative. A chaque réservation correspond une traversée unique, accomplie avec un véhicule déterminé. Le négoce des droits de traversée est ainsi exclu. Une taxe de réservation est perçue, puis restituée lors de la traversée, afin d'éviter les abus. Le trafic régional n'est pas concerné, puisqu'il bénéficie automatiquement d'un traitement prioritaire en cas d'embouteillage.

### Aménagements requis

Une aire d'attente est aménagée à chaque extrémité du tunnel du Saint-Gothard, où les poids lourds se parquent en attendant de pouvoir poursuivre leur route (voir esquisse). Ils repartent en fonction des capacités du tunnel, mais au plus tard à l'heure pour laquelle ils ont réservé. Les véhicules sans réservation restent en stand-by jusqu'à ce que les capacités soient données. Un système de tickets et une signalisation sur panneaux lumineux permet d'assigner un numéro correspondant à l'ordre de départ aux véhicules et de les appeler lorsque les capacités se libèrent (par analogie aux bureaux de poste). Chaque aire d'attente accueille quelque 300 véhicules. Le système général de guidage du trafic autoroutier est le même qu'aujourd'hui et reste du ressort des polices cantonales.




**Vue d'ensemble Saint-Gothard direction nord-sud**

Rapp | Trans |

La création d'aires d'attente en marge de l'autoroute constitue un bon moyen pour optimiser le système du compte-gouttes et elle doit être visée indépendamment du système de réservation. Ces aires remplaceraient avantageusement la plupart des aires de stationnement actuelles (files de présélection sur la bande d'arrêt d'urgence) et contribueraient sensiblement à faciliter le trafic, tout en réduisant le bruit, les gaz d'échappement et les risques d'accidents et en augmentant le confort des routiers (installations sanitaires, périodes de repos obligatoires). La Confédération est appelée à concevoir, à construire et à financer les espaces d'attente en les intégrant au programme des routes nationales. Au surplus, chaque aire d'attente pourra se doubler d'un centre de contrôle du trafic lourd et/ou d'un resto-services (station-service et de réparation, restaurant, hôtel).

**Impératifs techniques, juridiques et d'exploitation**

La mise en pratique d'un système de réservation requiert qu'une formule permettant de réserver en ligne (Internet) soit développé et entretenu. Ces travaux de mise en place et d'exploitation doivent être confiés à un organisme qualifié, choisi sur appel d'offres et soumis à la surveillance de la Confédération. L'art. 53a de la loi sur la circulation routière constitue le fondement juridique de la mise en place d'un tel système; cette disposition devra être concrétisée par une ordonnance d'application. Précisons encore que la mise en place d'un système de réservation est conforme aux objectifs de l'accord bilatéral sur les transports terrestres conclu entre la Suisse et l'UE.

**Rapport coût/utilité**

Le coût d'exploitation d'un système de réservation est estimé entre 5 et 10 millions de francs par année, imputables au produit de la RPLP. La construction des deux aires d'attente pour l'autoroute du Saint-Gothard coûtera entre 60 et 80 millions de francs ; elle est souhaitable indépendamment du système de réservation et doit être financée par l'impôt sur les huiles minérales. En regard de ces coûts, l'utilité d'un système de réservation est évidente : il contribue à rendre le trafic plus fluide et par conséquent à mieux répartir les traversées du tunnel tout au long de la journée et de la semaine, supprimant les pointes actuelles. La somme des temps d'attente est réduite. De plus, le système permet de mieux planifier les déplacements, tout en constituant une source d'informations pour les transporteurs et pour la police. Enfin, on peut en attendre un effet fortement canalisateur, surtout en périodes de capacités insuffisantes. En termes d'économie globale, il devrait valoir à au tronçon du Saint-Gothard un bénéfice annuel (réduction des temps d'attente et des coûts de congestion) de 40 millions de francs. Dans l'hypothèse où, durant les années à venir, la demande de traversées est supérieure aux capacités durant de nombreux jours de l'année et où par conséquent il faut s'attendre à des temps d'attente prolongés, le système de réservation qui vient d'être esquissé apparaît comme une formule prometteuse.

**Calendrier**

Deux à trois ans sont nécessaires pour introduire un tel système, sachant que c'est la localisation des aires d'attente et leur réalisation (élaboration des projets, construction) qui risque de ralentir le projet. Au besoin, il faudra procéder par étapes, en équipant non pas simultanément, mais consécutivement les deux directions.

## Table des matières


Résumé ..... 2

1. Situation initiale, mandat ..... 5

3. Caractéristiques requises ..... 5

4. Le système ..... 7

4.1 Principe ..... 7
4.2 Fixation des segments horaires et nombre de traversées pouvant être réservées ..... 7
4.3 Système de réservation ..... 8
4.3.1 Enregistrement des utilisateurs (terme qui englobe toujours aussi les utilisatrices) ..... 8
4.3.2 Date et déroulement de la réservation ..... 8
4.3.3 Coûts de la réservation et taxe restituable ..... 8
4.3.4 Connexion avec d'autres systèmes d'information ..... 9
4.4 Mesures à prendre sur la route ..... 9
4.4.1 Construction d'aires d'attente ..... 9
4.4.2 Schéma de la mise en oeuvre ..... 9
4.4.3 Organisation et fonctionnement de l'espace d'attente ..... 10
4.4.4 Conséquences du système pour les véhicules sans réservation ..... 11
4.4.5 Contrôle et mise en oeuvre ..... 12
4.4.6 Analyse des risques du système ..... 12
4.5 Plan d'organisation pour l'exploitation du système de réservation ..... 12

5. Bases juridiques ..... 13

5.1 Bases juridiques actuelles ..... 13
5.2 Autres points à réglementer ..... 13
5.3 Rapport avec l'accord bilatéral sur les transports terrestres ..... 14

6. Conditions requises ..... 14

6.1 Aménagement du territoire ..... 14
6.2 Conditions techniques ..... 14
6.3 Conditions personnelles ..... 15
6.4 Organisation ..... 15

7. Coûts/bénéfices de la mesure, financement ..... 15

8. Lien avec l'itinéraire du San Bernardino ..... 16

9. Calendrier de réalisation ..... 17

10. Conclusion ..... 19

Annexe 1: Limites de capacité au Saint-Gothard / San Bernardino : vue d'ensemble ..... 20

Annexe 2: Esquisse du système de réservation ; exemple du Saint-Gothard nord ..... 21

Annexe 3: Projet sommaire d'un centre du trafic lourd Suisse centrale ..... 22

Annexe 4: Analyse des risques d'un système de réservation ..... 23

Annexe 5: Glossaire et abréviations ..... 25

## 1. Situation initiale, mandat

Dans le cadre du projet Route nord-sud Suisse (SNS-CH), le projet partiel 3 (TP3) doit concrétiser un système de réservation pour le trafic marchandises passant par les tunnels du Saint-Gothard et du San Bernardino et en étudier la faisabilité. L'intention est d'optimiser le système d'exploitation imposé au trafic lourd sur l'A2 et sur l'A13 pour des motifs de sécurité. Le groupe de projet est chargé de développer un système de réservation sans composantes fiscales, car la marge de liberté concédée par l'accord bilatéral sur les transports terrestres, conclu entre la Suisse et l'UE, est entièrement mise à profit pour la RPLP.

Le présent document expose un plan pour la route du Saint-Gothard et précise les mesures à prendre. Un projet similaire est en préparation pour l'itinéraire du San Bernardino (cf. ch. 8). Nous proposons un système facultatif pour les chauffeurs et leurs employeurs.

Le document ne se réfère pas au projet d'une bourse du transit alpin (vente aux enchères des droits de traversée). Cette idée est à l'étude au sein de l'Union des professionnels suisses de la route.

## 2. Principe de la réservation

Le système de réservation fonctionne comme suit:

- Pour chaque poids lourd devant traverser le tunnel du Saint-Gothard, un droit de traversée valable pendant un segment-horaire d'un jour donné peut être commandé sur internet.
- Les véhicules au bénéfice d'une réservation valable peuvent emprunter le tunnel à l'heure prévue sans attente notable[1]. Ils sont privilégiés par rapport aux véhicules non annoncés.
- La réservation est en principe ouverte pour tout poids lourd. Le nombre de traversées possibles reste toutefois lié aux capacités du tunnel, limitées par les impératifs de sécurité.

Le système de réservation assouplit la gestion du trafic. Pour les transporteurs, il facilite la planification du transit alpin et en améliore la sûreté. Simultanément, il constitue une source d'informations pour eux et pour la police. On en attend une meilleure répartition des traversées par rapport aux capacités disponibles et donc une réduction des temps d'attente sur l'itinéraire du Saint-Gothard.

## 3. Caractéristiques requises

Le projet répond aux exigences ci-après :

Le système de réservation doit s'appuyer sur le système du compte-gouttes mis en place au tunnel du Saint-Gothard et l'optimiser. Le compte-gouttes présente les principales caractéristiques suivantes[2]:

- limitation du volume de trafic pour des raisons de sécurité : à l'intérieur du tunnel du Saint-Gothard, il est fixé une limite de capacité de 1000 unités véhicules privés (UVP) par direction et par heure. Un poids lourd représente 3 UVP [3].

---

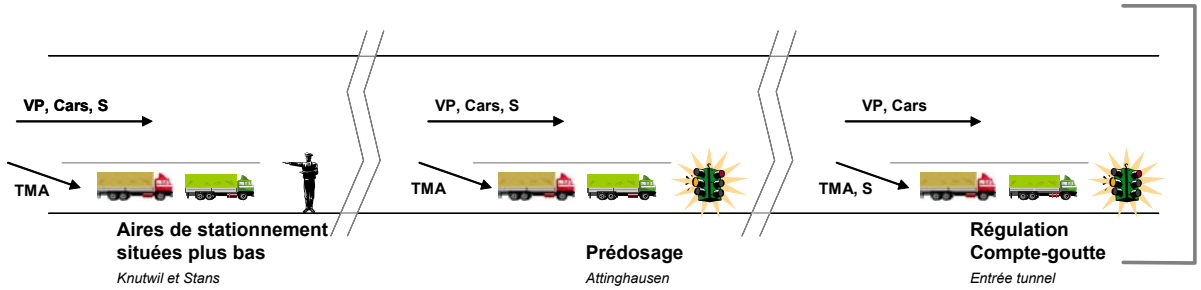
[1] sous réserve de défaillances du système dues à des accidents ou à des événements naturels

[2] pour plus de détails: rapport final du groupe Optimierung Schwerverkehr A2 du 30 septembre 2002

- dosage du trafic lourd**:** avant l'entrée du tunnel, les véhicules lourds sont répartis de façon à circuler ensuite avec au moins 150 mètres d'intervalle entre eux. Des automobiles circulent dans cet espace.
- priorité aux automobiles: par heure, on laisse passer des poids lourds au nombre de 60 au minimum et de 150 au maximum. Autrement dit, il en passe 60 même en cas d'affluence d'automobiles, tandis que la limite de 150 PL est dictée par les impératifs de sécurité.
- priorité au trafic lourd intérieur en provenance et à destination du sud du pays : les véhicules lourds desservant le sud de la Suisse sont munis d'une plaque „S" et peuvent contourner les aires de stationnement qui précèdent le compte-gouttes (schéma fig. 1).

Un système analogue sera mis en place également au San Bernardino. On trouvera une vue complète des systèmes A2/A13 à l'annexe 1 du présent document.

**Figure 1: schéma du compte-gouttes tel qu'il fonctionne au Saint-Gothard nord**




Les exigences ci-dessus autorisent les conclusions suivantes, quant au développement du système de réservation :

- La priorité donnée aux automobiles fait qu'il n'est possible qu'en partie de fixer à l'avance le nombre de poids lourds admissibles par heure dans chaque direction. La planification du système n'en est pas facilitée. On peut néanmoins évaluer le nombre de places à réserver en s'appuyant sur la statistique des transports des années précédentes, dont on déduira le nombre d'automobiles à prévoir.
- Le trafic S étant d'emblée prioritaire, ces véhicules n'ont pas besoin de recourir au système de réservation. Celui-ci est nécessaire seulement pour le trafic marchandises autre (TMA). Le nombre de traversées requises pour le trafic S, est évalué au moyen de la statistique et pris en compte pour le calcul du nombre de places pouvant être réservées.

Par ailleurs on rappellera que le trafic routier est soumis à toutes sortes d'influences (météorologie, forces de la nature, volume du trafic, accidents, pannes techniques, etc.) qui font qu'il n'est pas intégralement planifiable. C'est un fait qu'il convient d'avoir présent à l'esprit en lisant les considérations qui suivent. Le système doit en particulier offrir des solutions pour les véhicules arrivant trop tôt ou trop tard.

[3] Les cars représentent 3 UVP, comme les poids lourds, mais ils contournent le compte-gouttes, comme les voitures.

# 4. Le système

## 4.1 Principe

Le système de réservation est utilisable de manière facultative. Sur l'itinéraire du Saint-Gothard, il offre pour chaque segment horaire de chaque jour et dans chaque direction un certain nombre de places pour des poids lourds, déterminé à l'aide de la statistique des transports. Les transporteurs peuvent s'assurer les traversées nécessaires en réservant ces places.

La réservation est ouverte à tous les transporteurs de Suisse et de l'étranger. Elle doit provenir du conducteur ou de son chef logistique. Les intermédiaires tels que des marchands de droits de transit ne sont pas admis. Ils sont exclus par le contrôle de l'accès au système (enregistrement avec mot de passe).

Pour une traversée prévue, un seul droit de passage peut être acquis, s'appliquant à un segment horaire quelconque d'un jour donné. Ce droit est lié à un véhicule déterminé (ID-RPLP). Réservations multiples pour une traversée et négoce des droits de transit sont ainsi empêchés.

## 4.2 Fixation des segments horaires et nombre de traversées pouvant être réservées

On divise chaque jour ouvrable en seize segments d'une heure dans chaque direction (tab. 1). Une réserve est prévue pour les véhicules ne pouvant être admis dans les temps (p.ex. les „retardataires").

On fixe à l'avance, en s'appuyant sur la statistique des transports, le nombre de traversées réservables au Saint-Gothard dans chaque segment horaire de chaque jour et dans chaque direction. Selon le volume de trafic, on peut admettre de 60 à 150 traversées réservées (sous déduction du trafic S) par segment horaire.

**Tableau 1: Les segments horaires d'une journée**

| **Segment** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Durée** | 5.00 h - 6.00h | 6.00 h - 7.00 h | 7.00 h - 8.00 h | 8.00 h – 9.00 h | 9.00 h – 10.00 h | 10.00 h – 11.00 h | 11.00 h – 12.00 h | 12.00 h – 13.00 h | 13.00 h - 14.00h |
| **Segment** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** | | **Réserve** |
| **Durée** | 14.00 h - 15.00 h | 15.00 h - 16.00 h | 16.00 h – 17.00 h | 17.00 h – 18.00 h | 18.00 h – 19.00 h | 19.00 h – 20.00 h | 20.00 h – 21.00 h | | 21.00 h – 22.00 h |

La fixation des segments horaires peut être adaptée si besoin est. Il est par exemple pensable, certains jours, d'offrir à la réservation seulement certains segments horaires ou seulement une partie des traversées admissibles durant certains segments horaires. Les principes de l'économie voudraient toutefois qu'au moins dans la phase finale, on vise à réaliser un système permettant le plus grand nombre possible de traversées de poids lourds sur réservation.

## 4.3 Système de réservation

### 4.3.1 Enregistrement des utilisateurs (terme qui englobe toujours aussi les utilisatrices)

La réservation a lieu par Internet avec un code pour la transmission des données. Tous les utlisateurs doivent se faire enregistrer avant leur première réservation. On leur attribue alors le droit d'accès au système (nom et mot de passe) et convient du mode de paiement de la taxe de réservation (p.ex. compte RPLP de l'AFD).

### 4.3.2 Date et déroulement de la réservation

La réservation peut avoir lieu au plus tôt un mois à l'avance et jusque peu avant la traversée.

L'utilisateur accède au système de réservation en introduisant son nom et son mot de passe. Après avoir indiqué l'heure de traversée souhaitée, un graphique du segment en question lui permet de se rendre compte de la situation (restent x places ou 0 capacité). S'il reste des places, la réservation peut se faire. Sinon, on appelle des segments horaires antérieurs ou ultérieurs (à l'écran, boutons „avant" ou „après"), on consulte les disponibilités de l'itinéraire de rechange (boutons „San Bernardino"[4] ou „Saint-Gothard") ou encore l'offre ferroviaire (bouton „train").

L'utilisateur choisit un segment horaire ayant des capacités disponibles. La réservation est alors enregistrée, le nombre d'espaces libres pendant le segment en question diminue d'une unité et la taxe de réservation est débitée. Simultanément, le véhicule concerné est inscrit sur la liste des véhicules admis („White list").

La réservation accomplie, l'utilisateur reçoit confirmation par courrier électronique, qui précise

- l'itinéraire à suivre pour accéder à l'aire d'attente et l'heure exacte d'arrivée pour profiter du segment horaire réservé.
- des explications et règles de comportement concernant l'aire d'attente et la traversée;
- une quittance pour la taxe de réservation débitée ;
- un numéro crypté au moyen duquel la police de la route peut établir que le chauffeur conduit bien un véhicule au bénéfice d'une réservation et donc admis à la traversée.

Les droits de traversée sont attribués selon le principe qui veut que les premiers demandeurs soient les premiers servis. L'annulation et le transfert d'une réservation sont possibles dans une certaine mesure[5].

### 4.3.3 Coûts de la réservation et taxe restituable

En soi, la réservation est gratuite. Une taxe de x francs est toutefois prélevée pour éviter les abus (réservations à revendre) ; elle est restituée au moment de la traversée (déduction de la RPLP ou bon pour la prochaine réservation). Si la réservation n'est pas utilisée, il n'y a pas de restitution. La taxe est partiellement restituée si la réservation est annulée.

---

[4] Le projet d'un système de réservation pour l'axe du San Bernardino est à l'étude.

[5] Des mesures seraient prises si le transfert et/ou l'annulation des réservations prenaient une ampleur intolérable.

### 4.3.4 Connexion avec d'autres systèmes d'information

Le système de réservation peut être activé directement au moyen du calculateur d'itinéraire Truckinfo ou d'autres systèmes d'information routière. Au besoin, on installera des terminaux Internet dans des lieux de rencontre tels que les restoroutes et les stations-service. La réservation par téléphone mobile (SMS) est une option à étudier. Il faut préconiser aussi la combinaison avec l'offre ferroviaire et les possibilités de réservation y relatives. .

## 4.4 Mesures à prendre sur la route

### 4.4.1 Construction d'aires d'attente

Avec le régime actuel du compte-gouttes, le trafic lourd se range en colonne sur la bande d'arrêt de l'autoroute en cas d'insuffisance de capacités. Ceci n'est plus possible avec le système de réservation, car il faut séparer les véhicules sans réservation de ceux qui en ont une, et placer ces derniers dans l'ordre correspondant au segment horaire de leur passage. Des aires d'attente doivent donc être construites en-dehors de l'autoroute des deux côtés du tunnel. L'aménagement de telles aires d'attente est déjà souhaitable aujourd'hui pour libérer les surfaces de stationnement sur l'autoroute. Elles sont indispensables au fonctionnement du système de réservation.

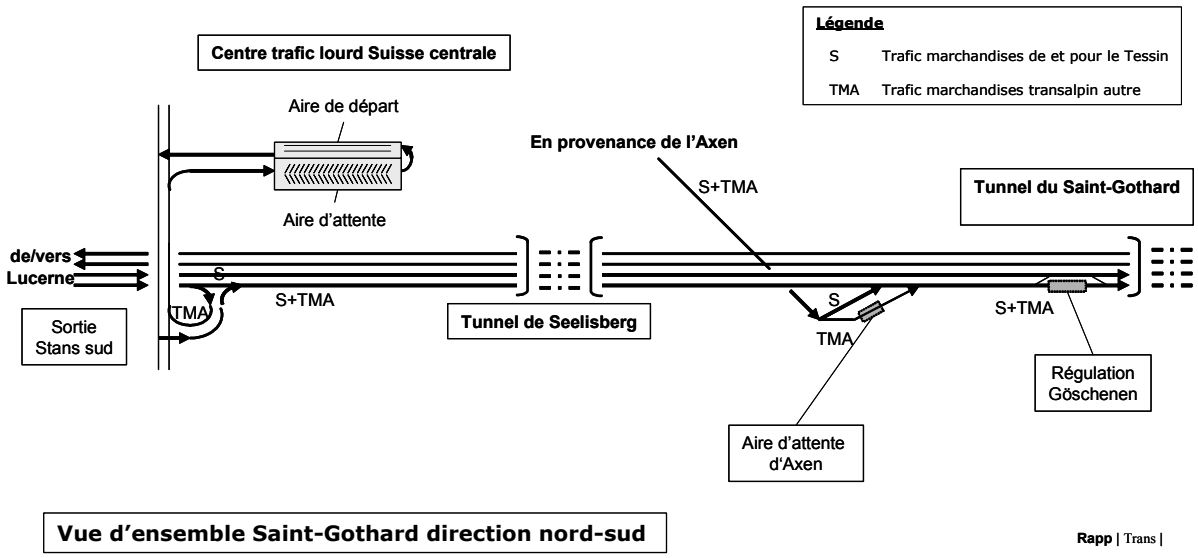
### 4.4.2 Schéma de la mise en oeuvre

La mise en œuvre du système de réservation est expliquée ici à l'exemple du versant nord du Saint-Gothard (transports N-S). Afin de mieux comprendre le fonctionnement du système, on suppose l'installation d'une aire d'attente près de Stans, une hypothèse qui ne préjuge en rien des décisions futures. En effet, les emplacements des aires d'attente au nord et au sud du tunnel du Saint-Gothard seront choisis ultérieurement. On trouvera dans l'annexe 2 du présent document un diagramme de flux avec une vue d'ensemble du système. Le même principe est applicable au sud du Saint-Gothard (transports S-N).

L'aire d'attente est intégrée à un centre trafic lourd Suisse centrale[6]. Tous les poids lourds empruntant l'A2 en direction nord-sud doivent obligatoirement y passer, à l'exception du trafic S. Les véhicules y sont enregistrés et placés conformément à leur réservation. Ils peuvent ensuite reprendre la route en direction du Saint-Gothard à un moment qui dépend du volume de trafic, mais au plus tard dans le segment horaire réservé. Les véhicules sans réservation sont en „stand by". Ils reprennent la route dans l'ordre d'arrivée dès que les capacités le permettent. C'est le cas lorsque toutes les places n'ont pas été réservées, que tous les véhicules ayant réservé ne se présentent pas ou que le volume de trafic l'autorise. La gestion du trafic sur l'autoroute relève comme jusqu'ici des polices routières cantonales, avec prédosage à Attinghausen et compte-gouttes devant l'entrée du tunnel.

[6] Le canton de Nidwald étudie actuellement la construction d'un tel centre, qui comprendrait outre l'aire d'attente un centre de contrôle et un resto-services autoroutier Il existe à ce sujet une étude de faisabilité de la maison Albrecht und Partner AG, Lucerne. On trouvera à l'annexe 3 une vue d'ensemble du projet sommaire.

**Figure 2: Schéma du système de réservation sur le versant nord du Saint-Gothard**




Tous les véhicules disposant d'une réservation doivent passer par l'A2 et le centre poids lourds de Suisse centrale, faute de quoi la réservation est caduque. Les véhicules sans réservation, y compris le trafic S, prennent la route de leur choix. Afin que le système ne se traduise pas par un transfert inopportun de trafic sur l'Axen, cet itinéraire doit comme par le passé comporter un espace d'attente en „stand by" à Attinghausen. A partir de là, les véhicules en provenance de l'Axen et ceux qui viennent de Buochs et n'ont pas réservé sont intégrés selon un rythme à déterminer (alternativement *x* véhicules de Buochs puis *y* véhicules d'Attinghausen). Les véhicules au bénéfice d'une réservation sont toutefois privilégiés par rapport à ces véhicules en „stand by".

### 4.4.3 Organisation et fonctionnement de l'espace d'attente

La figure 3 illustre l'organisation et le fonctionnement de l'espace d'attente. La prise en charge des véhicules s'appuie sur un système à tickets, un peu comme dans les bureaux de poste. Chaque véhicule s'annonce à l'exploitant de l'espace qui lui délivre alors un ticket numéroté indiquant la place à prendre dans l'ordre des départs. Simultanément, on vérifie, le cas échéant, la validité de la réservation („White list") et l'on recueille le justificatif de la réservation pour restitution ou compensation de la taxe perçue. Les tickets sont numérotés dans l'ordre d'arrivée des véhicules et compte tenu des places disponibles dans chaque segment horaire. Un panneau lumineux indique continuellement les numéros des véhicules invités à avancer vers l'espace de départ en fonction des capacités disponibles.

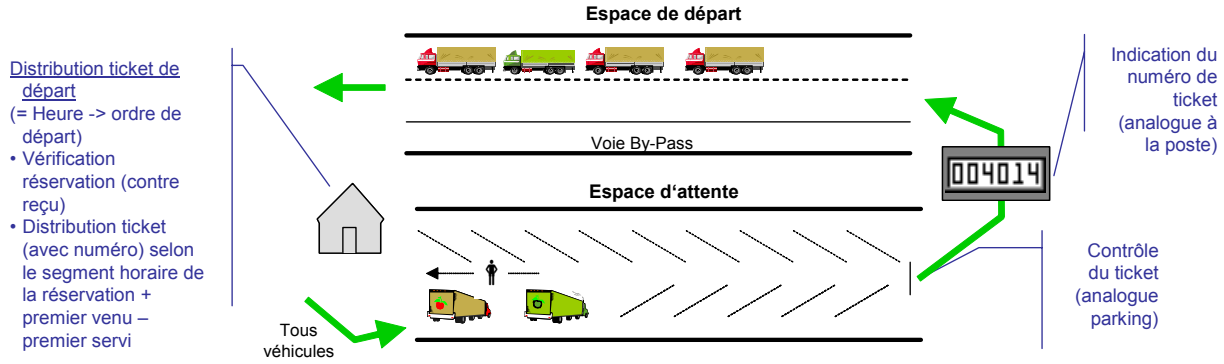
En effet, l'aire d'attente disposera de deux espaces séparés:

- L'espace d'attente proprement dit, où les véhicules se garent, vont chercher un ticket et attendent le moment de continuer leur route. Ils y sont stationnés jusqu'à ce que le numéro de leur ticket apparaisse sur le panneau lumineux. Le stationnement y est aménagé en épi, afin que chaque véhicule puisse démarrer individuellement le moment venu.
- L'espace de départ, où les véhicules se rangent en colonne en attendant de continuer leur route. Avant d'intégrer la colonne, chaque chauffeur fait valider son ticket. Ensuite, la cadence des départs dépend des capacités disponibles sur l'aire de prédosage d'Attinghausen, elle-même tribu-

taire du compte-gouttes au tunnel du Saint-Gothard. Normalement, il n'y a pas d'attente dans l'espace de départ.

La double fonction de l'aire d'attente offre l'avantage que chaque véhicule ne s'y déplace qu'une seule fois (passage de l'espace d'attente à celui du départ). Aussi longtemps qu'ils stationnent sur l'espace d'attente, les chauffeurs peuvent disposer de leur temps (pause/repos). Il n'en résulte ni bruit, ni émission de gaz d'échappement. On pourrait envisager d'intégrer à cette phase d'autres tâches et services (contrôle du trafic, ravitaillement et réparations, hôtel, restaurant, etc.). Ces possibilités connexes ne sont pas traitées ici.

**Figure 3: Schéma d'une aire d'attente**




### 4.4.4 Conséquences du système pour les véhicules sans réservation

Le système de réservation privilégie les véhicules au bénéfice d'une réservation par rapport à ceux qui n'en ont pas. En cas d'insuffisance de capacité, les véhicules en „stand by" risquent de devoir attendre longtemps. Mais on peut admettre qu'avec le temps, le nombre de ces véhicules sans réservation diminuera du fait du recours accru au système proposé.

Le centre de trafic lourd de Suisse centrale près de Stans remplacera les surfaces de stationnement sur l'autoroute (Stans, Knutwil, etc.). Ces surfaces, comme celles qui ont été aménagées en-dehors de l'autoroute, ne seront plus utilisées qu'à titre exceptionnel (caprices de la météorologie, accidents, grèves, etc.). Lorsque le système tout entier sera surchargé, il faudra comme par le passé décréter la „Phase rouge" [7], tout en tenant compte du nombre de réservations enregistrées pour déterminer l'heure à laquelle il s'agit d'introduire cette phase. A ce moment-là, les véhicules munis d'une réservation valable pourront passer les zones barrées et contourner, le cas échéant, les surfaces de stationnement sur l'autoroute précédant l'entrée du tunnel. Le système de réservation tend à régulariser le trafic lourd et par conséquent à réduire les congestions, de sorte que la situation décrite plus haut devrait intervenir moins fréquemment qu'aujourd'hui.

[7] Depuis le 4 mars 2002, le système de dosage se complète de l'instrument de gestion des marges appelé „Phase rouge". Lorsque les limites de capacité des axes du Saint-Gothard et du San Bernardino sont près d'être dépassées, on peut contraindre le trafic lourd à emprunter dès la frontière des itinéraires de rechange (interdiction momentanée d'accéder à ces deux axes).

#### 4.4.5 Contrôle et mise en oeuvre

Le système de réservation exige des contrôles systématiques et une mise en œuvre stricte. Le contrôle est facile du moment que tout véhicule dispose d'une fiche de réservation ou d'un ticket avec numéro d'ordre. Le ticket doit être présenté au compte-gouttes. Ainsi il est simple de distinguer en tout temps les véhicules autorisés de ceux qui ne le sont pas, en comparant avec la „White List" ; il est donc inutile de désigner les véhicules ayant une réservation comme on le fait pour ceux du trafic S.

#### 4.4.6 Analyse des risques du système

Les considérations ci-dessus s'appliquent à l'exploitation normale. Bien entendu, la pratique connaît parfois des situations de crise (événements naturels, abus, surcharges du système, etc.). On trouvera à l'annexe 4 du présent document une analyse des risques avec récapitulation des cas critiques et esquisses de solutions.

### 4.5 Plan d'organisation pour l'exploitation du système de réservation

Une organisation spéciale (ci-après « l'exploitant ») se voit confier la tâche d'établir et d'exploiter le système de réservation. Choisie sur appel d'offres, elle rend compte à la Confédération (OFROU). Cette dernière conçoit, construit et finance les aires d'attente dans le cadre du programme des routes nationales. L'exploitant reprend les aires d'attente et assume les tâches ci-après :

- Développer le système de réservation, l'introduire et l'exploiter
- Exploiter et entretenir les aires d'attente
- Coordonner son action avec celle des autres acteurs (OFROU, polices routières des cantons, détenteurs de systèmes d'informations sur le trafic, chemins de fer, etc.)
- Etablir et exploiter un système de perception de la taxe de réservation (éventuellement en collaboration avec la DGD)
- Mettre en place le monitoring, la notification et l'assurance de la qualité et assumer ces fonctions.

L'exploitation est confiée à une firme connaissant bien la situation dans la région A2/A13. L'exploitant possède des compétences fondamentales dans le domaine des paiements, du décompte et de la gestion des tickets ainsi que dans la gestion du trafic et l'information y relative. Il assure une permanence.

L'exploitant est payé sur le produit de la RPLP ainsi que sur les taxes de réservation caduques.

# 5. Bases juridiques

## 5.1 Bases juridiques actuelles

En droit suisse, la mise en œuvre d'un système de réservation relève de l'art. 53a de la loi sur la circulation routière[8], en vigueur depuis le 1er janvier 2003 avec la teneur ci-après, qui a elle-même pour base la loi sur le transfert du trafic [9] :

| | |
|---|---|
| Garantie de la fluidité et de la sécurité du trafic de transit | *Art. 53a*<br>[1] Le Conseil fédéral peut, après avoir consulté les cantons:<br>a. ordonner des mesures de gestion du trafic motorisé sur le réseau des routes d'importance nationale, adéquates et nécessaires pour empêcher ou éliminer de graves perturbations du trafic compromettant la sécurité routière;<br>b. émettre des recommandations quant à la gestion du trafic motorisé, pour répondre aux impératifs de la sécurité et de la fluidité du trafic et réaliser les objectifs de la loi du 8 octobre 1999 sur le transfert du trafic.<br>[2] Il peut déléguer l'exécution des mesures et recommandations à un tiers.<br>[3] Les cantons procèdent aux contrôles des véhicules motorisés lourds sur la route conformément à l'objectif de la loi du 8 octobre 1999 sur le transfert du trafic et en fonction du danger accru. |

Il appartient donc à la Confédération de prévoir des mesures de régulation du trafic. Les points suivants sont à prendre en considération, parmi d'autres :

- La possibilité de guider le trafic ne se limite pas à la circulation nord-sud, elle s'applique à tout le pays;
- Une centrale de gestion du trafic peut être créée (la Confédération peut en assumer la tâche ou la déléguer aux cantons, voire à des particuliers) ;
- Cette compétence ne se limite pas au trafic-marchandises lourd (la circulation automobile peut [doit ?] être prise en considération aussi).

## 5.2 Autres points à réglementer

Si l'on peut se baser sur l'art. 53a LCR pour introduire le système de réservation, il n'en faudra pas moins apporter différentes modifications à l'échelon des ordonnances et directives.

- Solution a) Adaptation ponctuelle de certaines ordonnances
  - Signaux, marquages dans le domaine routier (cf. Trafic S) ➔ adaptation de l'ordonnance sur la signalisation routière (OSR)
  - Restitution de la taxe de réservation (OTPL)

[8] Loi du 19 décembre 1958 sur la circulation routière (état le 28 décembre 2000), RS 741.01
[9] Loi du 8 octobre 1999 sur le transfert du trafic (état le 19 décembre 2000), RS 740.1

– ….

– Solution b) Nouvelle ordonnance d'application de l'art. 53a LCR:

  Par exemple:

  Ordonnance sur les mesures de régulation du trafic

  *Le Conseil fédéral suisse,*

  vu les art. 53a, 103 et 106 LCR,

  *arrête:*

  1. Fonctionnement du système de réservation
  2. Contrôle
  3. etc. …

### 5.3 Rapport avec l'accord bilatéral sur les transports terrestres

L'objectif du système de réservation, à savoir la gestion rationnelle de capacités routières limitées, est conforme aux principes et objectifs généraux de l'accord entre la Suisse et l'UE sur les transports terrestres, qu'il favorise (cf. art. 1 et 30 ATT[10]).

## 6. Conditions requises

### 6.1 Aménagement du territoire

Sur l'itinéraire du Saint-Gothard, il faut aménager au nord et au sud du tunnel des aires d'attente d'une capacité d'au moins 300 places. Il est indiqué de les subdiviser en un espace d'attente proprement dite de 200 à 250 places (stationnement en épi) et un espace de départ d'environ 60 places (voie de départ, voie de réserve et By-Pass).

### 6.2 Conditions techniques

Les équipements suivants sont nécessaires au fonctionnement du système de réservation:

– Un système de réservation sur Internet. Ce système doit offrir les fonctions suivantes : enregistrement de nouvel usager, attribution d'un numéro de compte et d'un mot de passe, gestion et attribution des droits de traversée, production de la fiche de réservation, établissement de la „White list" pour le contrôle par la police, règlement de la restitution ou de la compensation de la taxe de réservation, possibilité de transfert comptable et d'annulation. Selon une estimation sommaire et sans engagement émanant de différentes entreprises informatiques, un tel système est techniquement réalisable en six mois.

[10] Accord du 21 juin 1999 entre la Communauté européenne et la Confédération suisse sur le transport de marchandises et de voyageurs par rail et par route, FF **1999** 6266

- Un système de communication pour le guidage des poids lourds. La communication doit être assurée constamment entre la centrale de réservation, les aires d'attente et les polices routières (centrales, patrouilles de police, centres de contrôle, centres de prédosage et de dosage).
- Terminaux Internet dans des emplacements tels que les restoroutes et les stations-service.

### 6.3 Conditions personnelles

- A la centrale de réservation : gestion du système (personnel de l'exploitant du système de réservation). Cette tâche requiert trois à six personnes (1 ou 2 par équipe, synergies possibles avec d'autres tâches du centre d'appel).
- Sur l'aire d'attente : gestion de l'aire (personnel de l'exploitant). Sur chaque aire d'attente, il faut prévoir huit à dix personnes (deux ou trois par équipe).
- Sur la route : contrôle des véhicules (police). On peut admettre que ces tâches nouvelles sont assumées sans personnel supplémentaire, parce que d'autres tâches, liées aux aires d'attente actuelles, disparaissent.

### 6.4 Organisation

Il faut prévoir des interfaces entre l'exploitant du système de réservation et les autres acteurs :

- Exploitant : gestion du système et des aires d'attente
- Polices cantonales : responsables de la mise en œuvre et de contrôles sur la route
- Confédération/OFROU : formulent le mandat confié à l'exploitant et supervisent son activité ; responsables politiques
- Direction générale des douanes/administration des douanes : imputation de la taxe de réservation à la RPLP
- Tiers: ViaSuisse/Traffix (interconnexion des systèmes de réservation), restoroutes et stations-service (terminaux Internet), associations professionnelles des routiers (promotion).

## 7. Coûts/bénéfices de la mesure, financement

- La mise en place et l'exploitation du système de réservation coûtera vraisemblablement:Développement du système: un million de francs (ordre de grandeur)
- Construction des aires d'attente : une évaluation sommaire chiffre le prix d'une place de stationnement entre 70'000 et 100'000 francs[11]. L'élément le plus coûteux en est l'évacuation des eaux. Ainsi la construction de deux aires d'attente de 300 places chacune pour le Saint-Gothard représente, avec les voies d'accès et de départ, une dépense unique de quelque 60 à 80 millions de

[11] Source: Etude de faisabilité de la firme Albrecht AG

francs. Rappelons que la création des aires d'attente est préconisée même sans système de réservation.

- Gestion des aires d'attente : l'exploitant assume avant tout des coûts de personnel (cf. ch. 6.3). A cela s'ajoutent des dépenses pour l'exploitation et l'entretien des aires d'attente ainsi que l'amortissement des équipements. Globalement, le système devrait engendrer des coûts d'exploitation annuels de 5 à10 millions de francs[12].

Toutes ces indications concernant les coûts résultent d'évaluations sommaires.

La conception des aires d'attente et leur construction, financées au titre du programme des routes nationales, sont imputées au produit de l'impôt sur les huiles minérales. Quant au développement et à la gestion du système de réservation, la Confédération en assume le financement au moyen de la RPLP.

En regard de ces coûts, il faut voir l'utilité d'un système de réservation: il peut améliorer nettement le système actuel du compte-gouttes. Il contribue à mieux répartir les traversées du tunnel tout au long de la journée et de la semaine, supprimant les pointes actuelles. La somme des temps d'attente en est réduite. De plus, le système permet de mieux planifier les déplacements, tout en constituant une source d'informations pour tous les intéressés. Enfin, on peut en attendre un effet fortement canalisateur en périodes de capacités insuffisantes : au moment de la préparation du trajet, celui qui voit sur Internet que les capacités sont épuisées cherchera sans doute à changer d'itinéraire ou à prendre le train.

Une première appréciation chiffrée de l'utilité du système ressort des considérations ci-après : si l'on admet que le volume global du trafic (automobiles surtout) continuera d'augmenter ces prochaines années, il est légitime de penser que la gestion des capacités au Saint-Gothard se traduira par un temps d'attente de quelques 2000 heures par année. Si cette attente est réduite en moyenne d'une heure pour 120 camions TMA, cela représente 240'000 heures PL dans chaque direction. En comptant l'heure PL à 90 francs[13], on obtient pour le seul itinéraire du Saint-Gothard un potentiel d'économies de l'ordre de 40 millions de francs par année.

La rentabilité de l'investissement consenti dans le système de réservation dépend largement des temps d'attente probables, à l'avenir, avec le système actuel. Or les prévisions indiquent de nombreux jours critiques ces prochaines années et par conséquent des attentes prolongées. Dans l'hypothèse où, durant les années à venir, il faudra encore limiter le nombre de traversées des Alpes par la route, le système de réservation qui vient d'être esquissé apparaît comme une formule prometteuse.

## 8. Lien avec l'itinéraire du San Bernardino

Le présent rapport décrit un système de réservation pour l'itinéraire du Saint-Gothard. Un système analogue est à l'étude pour le San Bernardino. Sur ces deux itinéraires, le trafic des poids lourds est aujourd'hui limité. A la différence du Saint-Gothard toutefois, on pratique, au San Bernardino, le sens unique avec une phase verte alternativement dans chaque direction. Le cas échéant, un système de réservation ressemblerait vraisemblablement, dans les grandes lignes, à celui qui vient d'être décrit pour le Saint-Gothard. Il reste à en concevoir les détails.

[12] Sans compter les coûts de capital et d'amortissement des constructions

[13] Source: ASTAG

Il serait souhaitable de prévoir un système de réservation pour les deux axes, afin d'optimiser au mieux la flexibilité de l'ensemble. Toutefois, étant donné l'importance de l'itinéraire du Saint-Gothard pour le trafic nord-sud, il est envisageable d'introduire le système en priorité sur cet itinéraire. Il faudrait alors veiller à ce que cela n'entraîne pas un déplacement inopportun du trafic vers le San Bernardino. Des mesures connexes seraient nécessaires, que le système de guidage en place sur cette route permettrait de prendre.

## 9. Calendrier de réalisation

Le calendrier ci-après indique les phases successives de la réalisation du système de réservation et les délais nécessaires. Il représente une appréciation sommaire.

La localisation des aires d'attente et leur réalisation risquent de tarder. Selon l'avancement des travaux, il est possible de procéder par étapes, en introduisant un système de réservation tout d'abord au Saint-Gothard dans la direction nord-sud, puis pour la direction inverse, et enfin pour le San Bernardino[14]. La mise en service d'un système de réservation à l'automne 2005 implique que le calendrier ci-dessous soit tenu.

[14] Un projet dans ce sens est à l'étude.

**Tableau 2: Calendrier de la réalisation**[15]

| | 01.03.03 - 01.09.03 | 01.09.03 - 01.03.04 | 01.03.04 - 01.09.04 | 01.09.04 - 01.03.05 | 01.03.05 - 01.09.05 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 6 mois | 6 mois | 6 mois | 6 mois | 6 mois |
| **Procédure décision CF** | | | | | |
| Consultation intéressés et amateurs | | | | | |
| Document de travail CF | | | | | |
| **Législation** | | | | | |
| Rédaction ordonnance | | | | | |
| Consultation | | | | | |
| Mise en vigueur par CF | | | | | |
| **Conception et constr. aires d'attente** | | | | | |
| Négociations avec cantons / propriétaires | | | | | |
| Conception/ procédure consultation | | | | | |
| Construction | | | | | |
| **Appel d'offres exploitants** | | | | | |
| Formulation texte appel d'offres | | | | | |
| Appel d'offres | | | | | |
| Choix de l'exploitant | | | | | |
| **Tâches incombant à l'exploitant** | | | | | |
| Développement système | | | | | |
| Aménagement aire | | | | | |
| Information et formation | | | | | |

[15] En cas d'opposition à l'appel d'offres, il faut s'attendre à des retards.

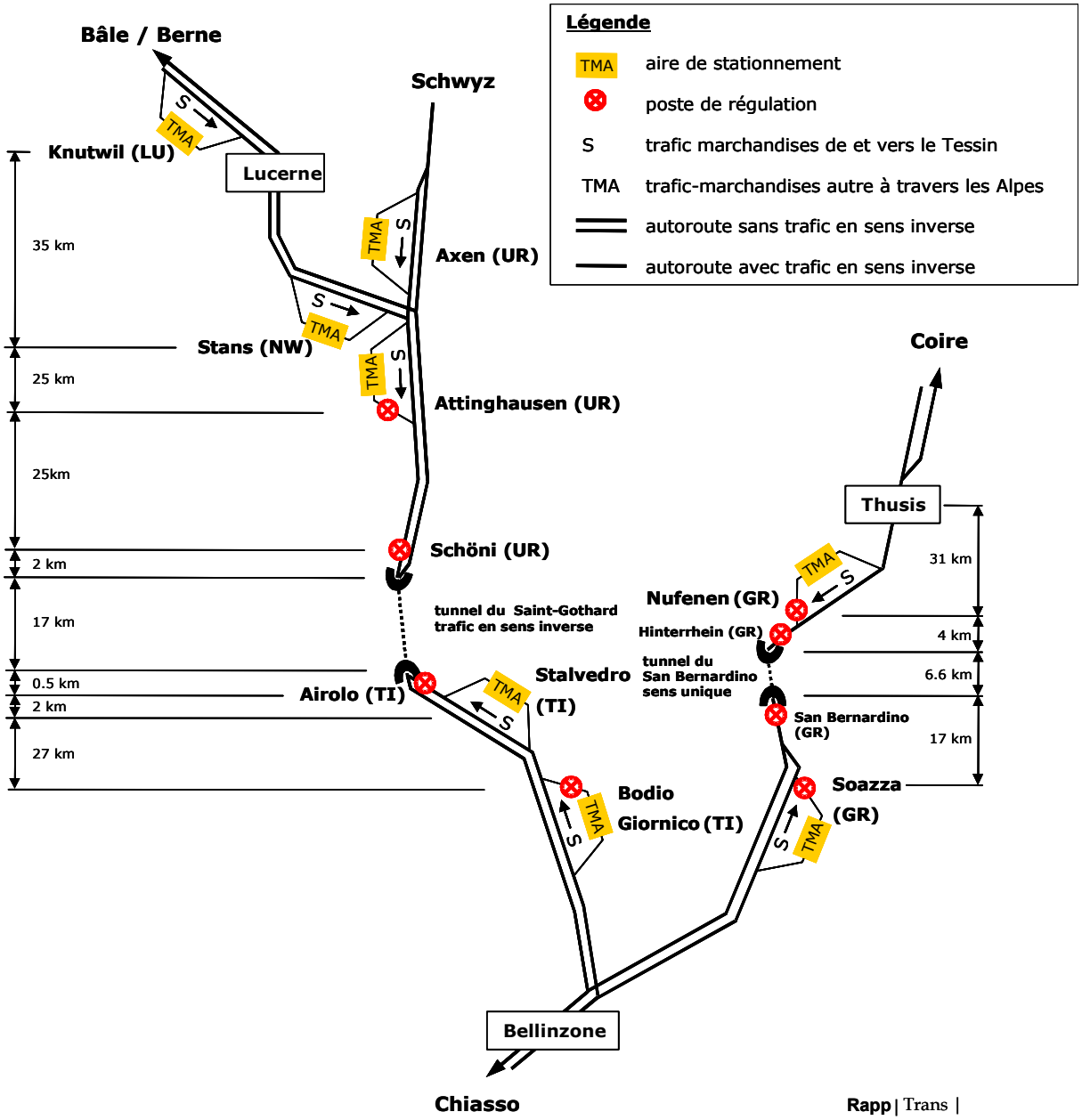
## 10. Conclusion

Le présent document traite de la possibilité d'un système de réservation pour la route du Saint-Gothard. Il constate qu'un tel système est réalisable sur les plans technique et juridique et qu'il peut être exploité. Le rapport coût/bénéfice est jugé positif si l'on admet que le trafic lourd sur l'A2 continuera d'être entravé ces prochaines années, soumis à des restrictions dictées par les problèmes de capacité et les impératifs de sécurité.

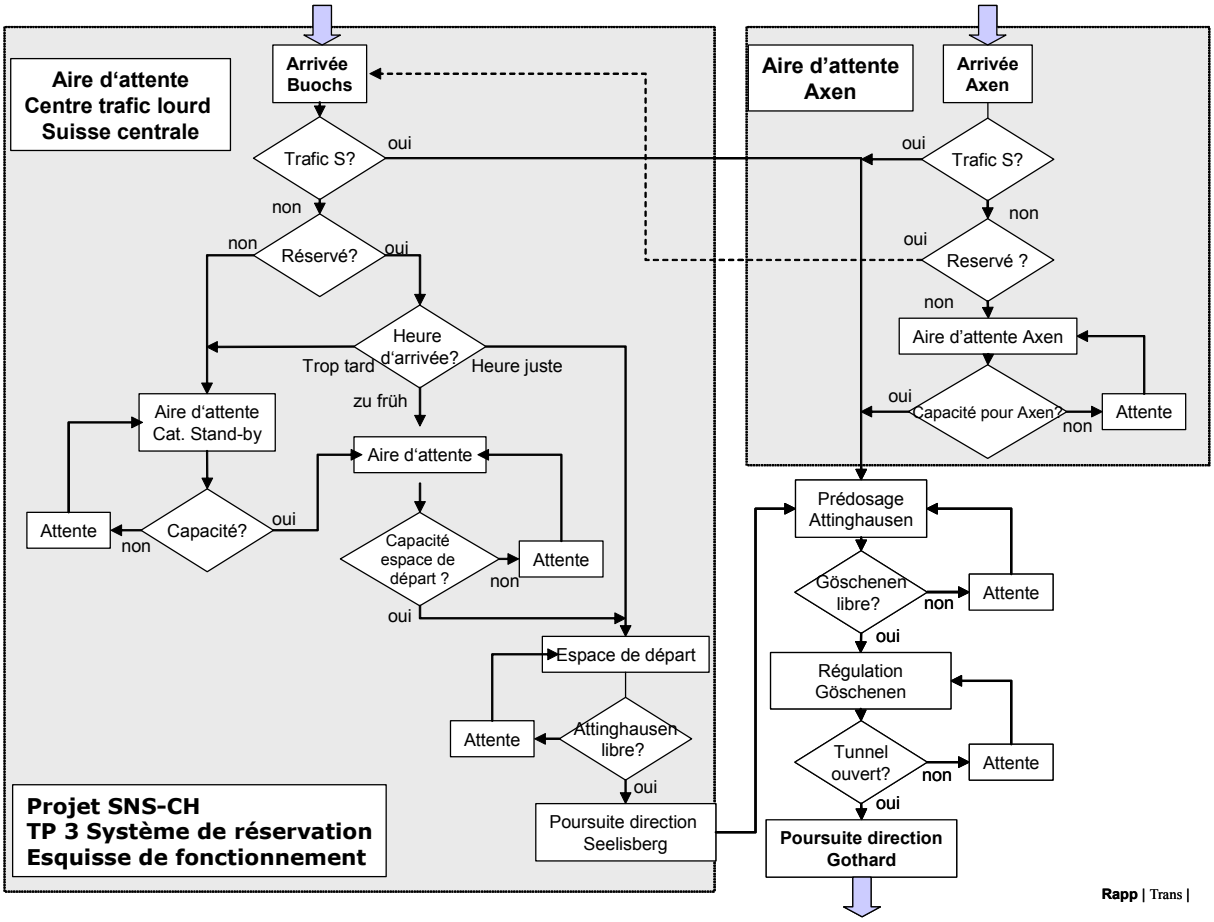
Quant à la question de savoir si un système de réservation pour le trafic lourd doit être introduit et quand il pourra l'être, cela dépend des réactions politiques que suscitera le projet. Pour ce qui est de la population, on peut penser que par rapport à la situation actuelle avec des colonnes de véhicules en mouvement sur l'autoroute, elle préférera des aires d'attente à l'écart de l'autoroute, avec des véhicules pour la plupart arrêtés. Mais les cantons acceptant des aires d'attente devront se voir offrir une solution qui leur vaille des avantages substantiels (par exemple l'intégration à l'aire d'attente d'un centre de contrôle et/ou d'un resto-services). Quant à la branche des transports, un entretien informel entre l'ARE et la Commission des transports d'economiesuisse a montré qu'un Système de réservation serait bien reçu a priori, s'il est véritablement nécessaire pour faire face à de permanentes insuffisances de capacités, s'il constitue une vraie plus-value et s'il est bien géré (pas de tracasseries administratives ni de prolongement inutile des temps d'attente). De même que pour la RPLP, il sera sans doute important d'éviter toute „ maladie d'enfance“ lors de l'introduction du système.

Le système de réservation peut favoriser la politique de transfert : d'une part, il est possible d'y faire apparaître l'offre correspondante du chemin de fer ; d'autre part, la Suisse propose une solution innovatrice de régulation du trafic routier lourd dans les Alpes. Il n'est pas exclu qu'à terme, le système soit appliqué à tout l'arc alpin européen. Enfin, ce même système pourrait donner naissance, ultérieurement, à une bourse du transit alpin (vente aux enchères des droits de traversée). Une telle évolution impliquerait toutefois la modification de l'accord bilatéral sur les transports terrestres et devrait de préférence s'appliquer à tout l'arc alpin. L'idée d'une bourse du transit alpin est à l'étude dans le cadre de la recherche routière effectuée par l'association suisse des professionnels de la route et des transports.

## Annexe 1: Limites de capacité au Saint-Gothard / San Bernardino : vue d'ensemble

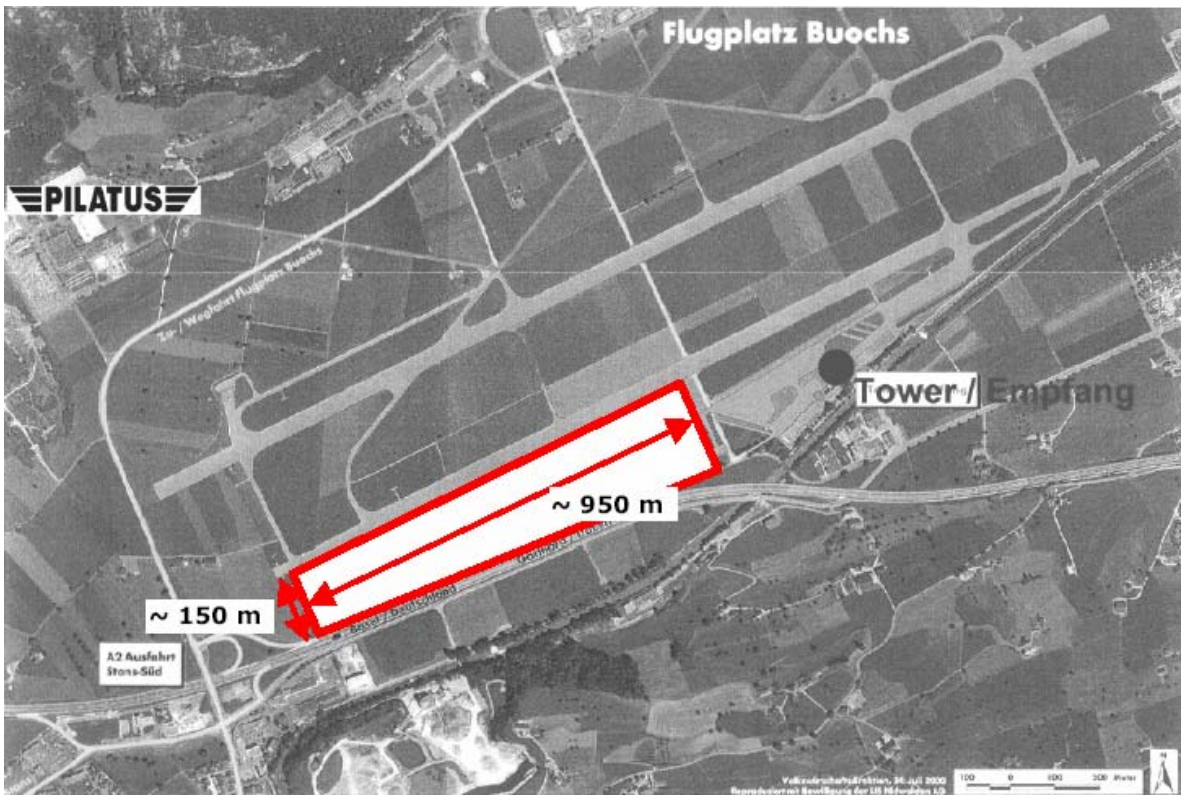


## Annexe 2: Esquisse du système de réservation ; exemple du Saint-Gothard nord

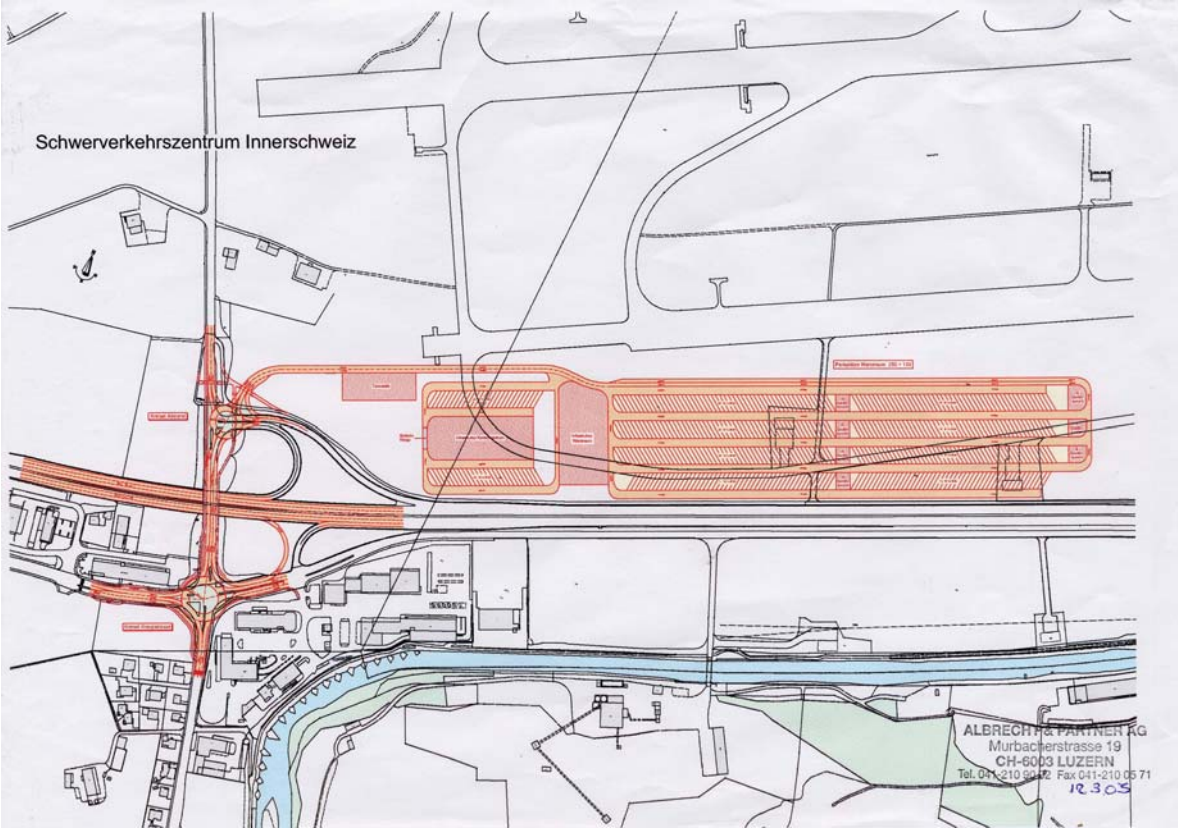


## Annexe 3: Projet sommaire d'un centre du trafic lourd Suisse centrale

### Vue d'ensemble du terrain




### Plan du centre trafic lourd Suisse centrale



## Annexe 4: Analyse des risques d'un système de réservation

### A la réservation

| Situation critique | Symptômes | Réaction/traitement |
|---|---|---|
| La demande de droits de traversée excède continuellement les capacités (demande > offre). | – Tous les segments horaires sont complets à l'avance.<br>– Des demandes de réservation nombreuses ne sont pas satisfaites.<br>– Vague de réclamations, protestations, etc. | – Le système ne permet pas d'y remédier (cf. trafic aérien, ferries).<br>– Si la demande excédentaire se limite à une route, on peut choisir de prendre l'autre.<br>– Rappeler les possibilités qui subsistent, p. ex. le rail. |
| Annullation d'une réservation | Demande au système de réservation | – Le système doit autoriser ces fonctions<br>– Une place est libérée dans le segment horaire de la réservation.<br>– Restitution d'une partie de la taxe de réservation (solde = taxe d'annulation). |
| Transfert d'une réservation | Demande au système de réservation | – Le système doit autoriser ces fonctions<br>– Une place est libérée dans le segment horaire de la réservation initiale.<br>– Lancement procédure „Nouvelle réservation" |

### Sur la route

| Situation critique | Symptômes | Réaction/traitement |
|---|---|---|
| „Tôt-venants " et retardataires sur les aires d'attente | Décelés par le contrôle des véhicules sur l'aire d'attente | – Les „tôt-venants " peuvent transférer leur réservation sur un segment horaire précédent s'il reste de la place; sinon ils doivent attendre le segment horaire réservé.<br>– Les retardataires peuvent transférer leur réservation sur un segment horaire suivant où il reste de la place ; sinon ils passent entre 21h00 et 22h00. |
| Des véhicules n'ayant pas la plaque „S" contournent les aires d'attente. | Décelés par contrôle de police occasionnel. Véhicules non autorisés S. | Forte amende et obligation de revenir en arrière (cf. trafic TMA) |
| Aires d'attente insuffisamment grandes | Aire d'attente remplie, les nouveaux arrivants ne savent où se placer. | Mise en service des aires de stationnement sur l'autoroute ou d'une deuxième aire d'attente. Déclencher la phase rouge. |

| | | |
|---|---|---|
| Des véhicules ayant réservé ne se présentent pas (no shows) | La „White List“ révèle des véhicules manquants | – Des véhicules en stand-by peuvent occuper les places libres.<br>– La taxe de réservation est perdue, c’est-à-dire qu’elle n’est pas restituée. |
| Sur l’aire d’attente, des véhicules n’ayant pas réservé ne peuvent obtenir de traverser durant un segment horaire du même jour. | Tous les numéros d’ordre de départ du jour même ont été attribués. | – Le système ne permet pas d’y remédier entièrement.<br>– Les véhicules touchés peuvent réserver un passage le jour suivant, si les capacités le permettent. Admettre qu’ils séjounent une nuit sur l’aire d’attente ou leur assigner un stationnement particulier. |
| Un blocage inattendu et imprévisible (accident, forces de la nature, fermeture pour cause de danger d’événement naturel) fait que des véhicules ayant réservé n’arrivent pas. | – Evénement inattendu<br>– Chaos sur la route<br>– Retards par rapport aux segments horaires | – Evaluer la durée probable de blocage (jusqu’au retour au trafic normal) et des segments horaires concernés.<br>– Informer tous les chaufffeurs concernés ayant réservé (radio, év. message individuel par SMS).<br>– Bloquer les réservations pour les segments horaires concernés et ceux qui suivent. Selon la durée du blocage, déclencher la phase rouge.<br>– Envisager l’opportunité de doser passagèrement les VP jusqu’au retour à la normale.<br>– De façon générale : en situation de crise, il faut une planification et un directeur responsable, un « manuel » qui détaille les procédures à suivre et un personnel formé à les appliquer. |
| Falsification d’un document de réservation | – Apparaît lors du contrôle sur l’aire d’attente ou d’un contrôle ad hoc de la police de la route.<br>– Le numéro de réservation du document falsifié (ID-RPLP) ne figure pas sur la „White List“. | – Confisquer le document falsifié à titre de preuve.<br>– Renvoyer le véhicule.<br>– Déposer plainte pour faux dans les titres, dénoncer devant la justice. |

## Annexe 5: Glossaire et abréviations

| | |
|---|---|
| A13 | Autoroute St-Margrethen – Locarno (via le San Bernardino) |
| A2 | Autoroute Bâle – Chiasso (via le Saint-Gothard) |
| AFD | Administration fédérale des douanes |
| ARE | Office fédéral du développement territorial |
| Astag | Association suisse des transports routiers |
| ATT | Accord bilatéral Suisse-UE sur les transports terrestres |
| CF | Conseil fédéral |
| DETEC | Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication |
| DGD | Direction générale des douanes |
| LCR | Loi fédérale du 19 décembre 1958 sur la circulation routière (état le 28 décembre 2000), RS 741.01 |
| Loi sur le transfert du trafic | Loi fédérale du 8 octobre 1999 sur le transfert de trafic (état le 19 décembre 2000), RS 740.1 |
| OFROU | Office fédéral des routes |
| OFT | Office fédéral des transports |
| OSR | Ordonnance sur la signalisation routière, RS 741.21 |
| ORPL | Ordonnance du 6 mars 2001 réglant la redevance sur le trafic des poids lourds |
| Phase rouge | Interdiction momentanée de circuler sur les axes du Saint-Gothard et/ou du San Bernardino (mesure connexe du système de régulation) |
| PL | Poids lourd |
| RPLP | Redevance poids lourds liée aux prestations |
| SNS-CH | Projet route nord-sud Suisse |
| Stand by | Véhicules sans réservation, retenus sur une aire d'attente jusqu'à ce que des capacités se libèrent |
| TMA | Trafic marchandises autre (autre que le trafic S) |
| Trafic S | Trafic de et vers le sud de la Suisse (canton du Tessin et val Mesocco) |
| UVP | Unité véhicule privé |
| Véhicule trafic lourd | Car ou PL (avec ou sans remorque) |
| VP | Véhicule privé (1 automobile (VP) = 1 UVP; 1 véhicule trafic lourd compte comme 3 UVP) |