

Réchauffement climatique et transports

## **Empoigner conjointement deux problèmes liés**

**Utiliser la taxe CO2 sur les carburants pour financer la deuxième étape de Rail 2000**

*La présente note propose de combler les lacunes de financement de la deuxième étape de rail 2000 en utilisant une partie des recettes de la future taxe CO2 sur les carburants. Ce modèle permettrait de mettre 4 milliards à disposition de 2009 à 2018. Il contribue à résoudre ensemble deux problèmes majeurs : le réchauffement climatique et le financement des transports publics. Le fait d'appréhender ensemble les deux problèmes permet un renforcement des solutions.*

### Table des matières

<b>1. Point de départ et problèmes</b>	<b>2</b>
1.1. Le financement de la seconde étape de Rail 2000 est insuffisant et trop tardif	2
1.2. Croissance des émissions de CO2 dues à la mobilité	3
1.3. Mesures de réduction des émissions au kilomètre: sur le bon chemin, même si l'objectif est encore loin.	4
1.4. Nombres de kilomètres parcourus en traction fossile : la croissance continue.	5
<b>2. Proposition : affecter partiellement à ZEB le produit de la future taxe sur le CO2 pour les carburants.</b>	<b>5</b>
2.1. Le principe	5
2.2. Modalités et cadre juridique	6
2.3. Effet financier et montants disponibles	7
2.4. La taxe CO2 est une mesure sociale	8
<b>3. Annexes</b>	<b>9</b>
3.1. Première approximation du rendement de l'affectation partielle de 40% de la taxe CO2 pendant 10 ans.	9
3.2. Détail des options de développement de ZEB	10

RN, 11.5.07

# 1. Point de départ et problèmes

## 1.1. *Le financement de la seconde étape de rail 2000 est insuffisant et trop tardif*

Le projet de *développement des infrastructures ferroviaires*, appelé ZEB est la nouvelle version de la seconde étape de Rail 2000.

Tel que mis en consultation le 4 avril 2007 par le Conseil fédéral, le projet ZEB contient deux volets de base à réaliser sur 20 ans à partir de 2015 :

- 1) Un **programme de base** d'optimisation du réseau, pour 4360 millions. Cette partie représente la « succession » de rail 2000 2<sup>ème</sup> étape.
- 2) Des investissements sur les accès aux nouvelles lignes ferroviaires à travers les Alpes (NLFA), de 810 millions<sup>1</sup>, retirés des NLFA pour être intégrés à ZEB.

Le total de ces deux volets (base + accès NLFA) coûterait de 5,2 milliards. Pour leur financement, les moyens résiduels disponibles dans le fonds FTP oscilleront entre 4,5 et 5,2 milliards, selon l'évolution des risques des chantiers du Gothard et du Ceneri. On voit donc le financement de l'option de base de ZEB n'est même pas entièrement garanti.

En plus du projet programme de base et des accès NLFA, deux volets d'« options de développement » sont envisagées dans le projet de consultation ZEB. Ils sont conçus pour s'intégrer dans la logique du projet et sont nécessaires pour accroître la capacité et les performances, mais leur financement n'est pas couvert par le message :

- Le premier volet optionnel a été évalué entre 2,5 et 3 milliards francs. Il contient notamment une partie de la 3<sup>ème</sup> voie Lausanne-Genève, le Zimmerberg II et le renforcement de la ligne du pied du Jura.
- Le second volet optionnel est en cours de chiffrage.

Le détail des options de développement est disponible sous l'annexe 3.2.

Le volume prévu pour réaliser ZEB de manière complète, avec les deux volets de développement avoisine donc les 8 à 9 milliards.

**Lors de la votation sur le financement des transports public en 1998, un montant de 8,3<sup>2</sup> milliards avait été promis pour la seconde étape de Rail 2000. On voit donc que le programme de base ZEB, devisée à 4,4 milliards revient ne réaliser que la moitié la deuxième étape de Rail 2000.** Ce projet réduit de moitié ne permet pas de relever le défi en matière d'assainissement de la mobilité (voir sous 1.2). Dans toutes les régions du pays, de nombreux projets importants ne pourront être réalisés. Il est absolument nécessaire de retourner au périmètre initial.

A cela s'ajoute un problème de timing. Selon le Conseil fédéral, la réalisation de ZEB ne débiterait qu'en 2015 et les tranches annuelles consacrées à ZEB oscilleraient entre 100 et 400 millions. Sans que cela ne figure clairement dans le message, les tranches prévues durant les années 2014 à 2019 seront plutôt proches de 100 millions, car le financement du

---

<sup>1</sup> En prix 2005 sauf indication contraire

<sup>2</sup> Lors de la votation de 1998 sur le fond FTP/FINÖV, 13,4 milliards (fr. 1995) étaient prévus pour les deux étapes de Rail 2000. La première a coûté 5,9 milliards, ce qu'il faut qu'il devrait rester 7,5 milliards pour la seconde étape (même si le projet initial prévoyait la répartition inverse, à savoir 7,4 mrd pour la première étape, et 5,9 pour la seconde). Les 7,5 milliards en fr 1995 correspondent à 8,3 milliards en fr. 2005.

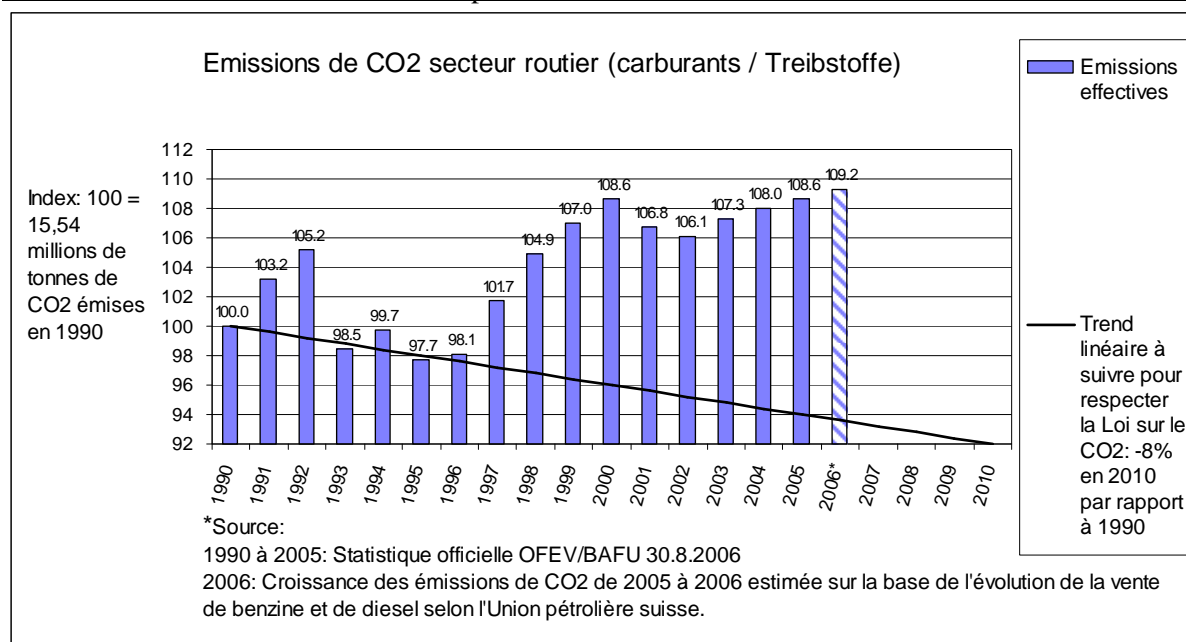
Gothard/Ceneri nécessitera encore beaucoup de liquidités. Ainsi, les premières réalisations importantes ne se concrétiseront qu'à l'horizon 2025. Pour mémoire, on rappellera que lors de la votation de 1998, la réalisation de la seconde étape de Rail 2000 était annoncée pour l'essentiel de 2010 à 2020<sup>3</sup>.

On voit donc que le projet ZEB ne portera ses fruits que dans une génération, et ceci que de manière partielle. **Le décalage avec les objectifs de la politique climatique (-10% d'ici 2010 par rapport à 1990, -30% d'émissions d'ici 2020) est donc énorme. Il est indispensable d'augmenter les moyens disponibles pour ZEB et d'anticiper fortement leur mise à disposition.**

## 1.2. Croissance des émissions de CO2 dues à la mobilité

Dans le secteur de la mobilité, les émissions de CO2 continuent de croître et représentent actuellement déjà 42% du total des émissions. Au lieu de la réduction de 8% prévue par la loi pour la période de 1990 à 2010, on s'achemine vers une hausse de plus de 10% environ<sup>4</sup>. Aujourd'hui déjà, l'écart est de 2,7 millions de tonnes de CO2 par an pour le secteur des carburants.

Emissions de CO2 du trafic : les premiers chiffres 2006 confirment la tendance haussière



L'écart dépasse de toute manière nettement l'objectif assigné à la Fondation sur le centime climatique (réduction visée de 1,8 millions de tonnes de CO2 par an), ceci indépendamment de la question de la légalité douteuse cette Fondation. Comme la tendance actuelle est à la hausse des émissions, nous n'atteindrons pas les objectifs assignés par la loi sur le CO2, et partant pas les objectifs de Kyoto.

Cette tendance à la hausse peut sembler paradoxale alors que les émissions moyennes par kilomètre parcouru en transports individuels motorisés (TIM) sont en légère baisse. Mais le

<sup>3</sup> Selon la brochure explicative du Conseil fédéral.

<sup>4</sup> Déjà + 9% entre 1990 et 2005 selon la statistique officielle.

paradoxe n'est qu'apparent : l'effet de la baisse des émissions au kilomètre est complètement annulé, et même inversé, par l'augmentation du nombre total de kilomètres parcourus.

Au terme de la Loi fédérale sur le CO<sub>2</sub>, l'introduction de la taxe sur les carburants représente désormais une obligation légale, puisque il est clair que les objectifs fixés ne seront pas atteints :

**Article 3 de la Loi fédérale sur le CO<sub>2</sub>**

1 Les objectifs doivent être atteints en priorité par des mesures relevant de la politique de l'énergie, des transports, de l'environnement et des finances, ainsi que par des mesures librement consenties.

2 Si ces mesures ne permettent pas, à elles seules, d'atteindre les objectifs fixés, la Confédération perçoit une taxe d'incitation sur les agents fossiles (taxe sur le CO<sub>2</sub>).

3....

**Article 6 de la Loi fédérale sur le CO<sub>2</sub>**

1 S'il est prévisible que les mesures mentionnées à l'art. 3, al. 1, ne permettront pas, à elles seules, d'atteindre les objectifs fixés, le Conseil fédéral introduit la taxe sur le CO<sub>2</sub>.

2...

Chargé d'appliquer cette loi, le Conseil fédéral aurait dû faire cette proposition depuis longtemps, au lieu de se cantonner dans une attitude attentiste.

La nécessité d'introduire la taxe est autant plus forte si l'on souhaite atteindre pour l'horizon 2020 une baisse de 30% des émissions. Sans empoigner le problème de la mobilité, on ne parvient pas à atteindre les objectifs.

**1.3. Mesures de réduction des émissions au kilomètre: sur le bon chemin, même si l'objectif est encore loin.**

Au plan européen, des efforts politiques sont entrepris pour réduire les émissions de CO<sub>2</sub> au KM pour les nouveaux véhicules. Le 21 mars 2007, le Conseil national a adopté par 130 voix contre 43, une motion demandant de se joindre à ces efforts sans décalage temporel (*Motion 07.3004 - Motion Emissions moyennes des nouvelles voitures immatriculées en Suisse*). Pour la Suisse, cela signifie une baisse d'un tiers des émissions : de 189 g de CO<sub>2</sub>/KM en 2005, le niveau moyen des véhicules mis en vente devra passer à 130 en 2012. Au fur et à mesure du renouvellement du parc automobile, l'effet se renforcera.

La détaxation partielle du gaz naturel et la détaxation échelonnée des biocarburants contribueront modestement à réduire les émissions de CO<sub>2</sub>. Un certain nombre de mesures incitatives sont en examen (bonus malus à l'importation<sup>5</sup>) ou ont été proposées (notamment : taxe CO<sub>2</sub> sur les carburants<sup>6</sup>).

La mise en œuvre de la motion 07.3004 exigera cependant un système garantissant qu'en moyenne, les véhicules neufs atteignent la limite. Le WWF, sous la plume de Patrick Hoffstetter, dans Facts du 1.2.2007, propose une solution intéressante sous la forme d'un système de licence à acquérir pour avoir le droit de posséder un véhicule à émissions élevées.

---

<sup>5</sup> 05.309 - Initiative cantonale de Berne. Différenciation de l'impôt sur les véhicules à moteur au niveau fédéral

<sup>6</sup> 07.408 - Initiative parlementaire PS. Approbation préalable de la taxe sur le CO<sub>2</sub> sur les carburants

## **1.4. Nombres de kilomètres parcourus en traction fossile : la croissance continue.**

La croissance de la mobilité se fait encore très largement sur la route : entre 1990 et 2005, le nombre de kilomètre parcourus en véhicules privés a augmenté de 27%<sup>7</sup>. Cette tendance semble se poursuivre, même si certains endroits, en particulier les entrées d'agglomérations et certains tronçons autoroutiers, sont à leur limite de saturation.

Pour des raisons environnementales, et en particulier de protection du climat, il est décisif stopper, ou au moins de limiter, la croissance des kilomètres parcourus sur la route. Pour cela, il faut :

- 1) cesser d'étendre globalement la capacité du réseau (auto-) routier, car toute nouvelle capacité finit par être utilisée.
- 2) inciter au transfert modal des personnes et des marchandises vers le rail et les transports publics.

Ce transfert n'aura lieu que si les incitations économiques sont renforcées (p. ex taxe CO2 sur les carburants, prix du parking, etc) et si les transports publics sont attrayants et performants (rapport qualité-prix). La performance et la capacité des infrastructures de transports publics sont donc déterminants pour la limitation du nombre de kilomètres parcourus en traction fossile. D'où l'importance décisive du développement futur des infrastructures ferroviaires (ZEB).

## **2. Proposition : affecter partiellement à ZEB le produit de la future taxe sur le CO2 pour les carburants.**

### **2.1. Le principe**

Nous proposons d'introduire la taxe CO2 sur les carburants (fr 70/ to, soit 16 centimes par litre) et d'utiliser ce produit à la fois pour financer

997( )-0-1062766(d)-20-258974(-2)-16295585(74)(3)-2955851(-2)-8655818(2)-8216436(-1)-2480432(45995(e)-3-04955820558231)2180

- Les nouvelles capacités des transports publics seront davantage utilisées si l'on rend moins attrayante économiquement la consommation de carburant.
- Inversement, les mesures visant à décourager la mobilité individuelle fossile seront plus suivies d'effet si les gens disposent d'une alternative valable sous la forme de transports publics performants et efficaces.

Etablir un lien politique et financier entre les deux dossiers ne reflète pas seulement un lien évident de cause à effet. Cela permet un renforcement de l'effet des actions entreprises dans chacun des deux domaines.

Cette solution évite de mettre à contribution la caisse générale de la Confédération. Elle évite aussi de faire payer les générations futures, par le biais de l'endettement. Cet aspect est d'autant plus important qu'en matière d'environnement, les générations futures vont hériter de toute manière d'un gros passif. Ceci étant, l'endettement demeure une option raisonnable, car il s'agit du financement d'investissements, et pas de dépenses courantes. De même, l'affectation partielle du produit de la taxe CO2 ne financerait pas des dépenses courantes, mais des investissements. Cela ne crée pas des dépenses fonctionnement durables.

Il faut aussi rappeler qu'il est dans l'intérêt des usagers de la route que l'infrastructure ferroviaire soit la meilleure possible : toutes les personnes et les marchandises transportées sur le rail désengorgent les routes pour ceux qui en ont vraiment besoin.

## **2.2. Modalités et cadre juridique**

Nous proposons d'introduire la taxe CO2 sur les carburants à fr 70.- / tonne. Cela représente une hausse de 16 centimes du litre d'essence<sup>8</sup>. L'introduction de la taxe CO2 sur les carburants peut être décidée en 2008 avec effet en 2009, car elle ne nécessite qu'une modification d'ordonnance et un arrêté fédéral non soumis au référendum facultatif.

Quant à l'affectation partielle du produit aux infrastructures ferroviaire, elle est simple à réaliser. Il suffit de modifier la loi l'article 10 de la Loi sur le CO2 pour affecter partiellement le produit de la taxe CO2 sur les carburants au financement des transports publics. S'agissant d'une modification de loi, elle est soumise à référendum facultatif.

L'affectation porterait sur 40% du produit de la taxe et serait limitée à 10 ans. A noter que le solde du produit de la taxe serait redistribué à la population comme prévu à l'art. 10 de la loi sur le CO2 (pour l'impact social, voir sous 2.4).<sup>9</sup>

Les travaux de la CEATE-N sur la taxe CO2 ont clairement démontré qu'une affectation partielle de la taxe CO2 respecte la Constitution. La constitutionnalité est en effet respectée si la taxe déploie un réel effet incitatif, et ne représente pas un simple alibi de financement. Une taxe de 16 centimes de hausse par litre est donc conforme, car cela représente de hausse pérenne de 10%, à même de faire évoluer les comportements. En revanche, une hausse de 1 centime, du type « centime climatique », aurait un effet incitatif négligeable et serait de ce fait

---

<sup>8</sup> Ce niveau correspond à peu près à la variante 2 du rapport de consultation sur la mise en œuvre de la taxe CO2 d'octobre 2004. La variante 1 prévoyait fr 128/ to, soit 30 centimes par litre.

<sup>9</sup> Sur la base des chiffres du rapport de consultation de 2004 (pg 22), la redistribution d'une taxe CO2 pour les carburants à un niveau de fr 70.- par tonne serait d'environ fr. 80.- par personne et par an. Quant à la redistribution aux entreprises, elle serait d'environ fr. 137.- par an et par tranche de fr. 100'000.- de masse salariale soumise à l'AVS. Si l'affectation se fait à hauteur de 40%, le montant touché par chaque personne se réduit de fr. 32.- par an. Pour les entreprises, la réduction est de fr. 55.- par an.

anticonstitutionnelle. Ce point de vue n'a été contesté ni en commission, ni au plénum du Conseil national<sup>10</sup>.

### **2.3. Effet financier et montants disponibles**

Si l'on admet que la politique climatique permettra de réduire les émissions de CO<sub>2</sub>, il faut tenir compte de ces réductions dans le calcul des moyens que l'affectation de la taxe CO<sub>2</sub> permet de mettre à disposition. Le tableau annexé sous 3.1 constitue une première approximation. Il table sur les hypothèses suivantes :

- Partant du niveau de 2005, le trend actuel se poursuit à raison de 0,5% de croissance des émissions de CO<sub>2</sub> dues aux carburants. C'est le scénario de base.
- La défiscalisation des biocarburants et du gaz naturel, votée par le Parlement, aboutit en 4 ans à introduire 5% de bio-carburants dans le mix actuel, réduisant d'autant les émissions de CO<sub>2</sub>.
- La motion 07.3004 permet de réduire à 130 g de CO<sub>2</sub> au KM les émissions des voitures neuves, ce qui se répercute en 10 ans sur l'ensemble de la flotte. La baisse théorique aurait été de 32% par rapport à 2005. Mais comme une très légère réduction de la consommation a lieu de toute manière, on admet que la baisse supplémentaire amenée par cette mesure n'est que de 25%.
- Enfin, la taxe CO<sub>2</sub> sur les carburants amène une baisse de 1 million de tonnes de CO<sub>2</sub>, Cette estimation est celle faite par le Conseil fédéral dans le message de consultation du 20 octobre 2004 (pour une taxe de fr 64.- par tonne).
- Vu les temps de construction relativement long pour les infrastructures ferroviaires, il n'est pas tenu compte dans le calcul de l'effet de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> que provoquera la mise en service des nouvelles infrastructures.

La première année, la part de 40% affectée à ZEB d'une taxe de fr. 70.- par tonne de CO<sub>2</sub> représente 452 millions. La dixième année, le produit n'est plus que de 344 millions, en raison de la baisse escomptée des émissions.

En 2018, les hypothèses signifient une réduction de 27% par rapport à 2005<sup>11</sup>. Vu le trend actuel, il serait déjà impressionnant que ces valeurs soient atteintes. Ainsi, l'estimation du rendement de la taxe est plutôt basse.

**Cumulée sur 10 ans, la part affectée représente un total de 3,9 milliards. Ce montant correspond assez bien à ce qui manque pour la réalisation intégrale de ZEB. La première tranche est disponible en 2009.**

Ainsi, une bonne partie du programme ZEB de base pourra être réalisée d'ici 2018. Après cette date, grâce à l'achèvement du Gothard, l'alimentation ordinaire du fonds FTP suffira pour prendre le relais et financer la réalisation du solde et des « options de développement ».

## 2.4. La taxe CO2 est une mesure sociale

Contrairement aux apparences, la taxe CO2 est une mesure tout à fait sociale. Si la charge du ménage augmente avec la consommation de carburant du ménage, elle diminue en revanche plus il y a de personnes dans le ménage. En effet, le mécanisme de redistribution prévoit un montant identique par personne, qui favorise les familles nombreuses. Avec une taxe de fr. 70.- par tonne de CO2, le montant à redistribuer aux ménages est 80.- par personne et par an<sup>12</sup>. Si l'on affecte 40% à ZEB, signifie la redistribution touchée chaque habitant, du nouveau-né au centenaire, représente 48.- par an<sup>13</sup>.

L'effet net, à savoir la charge supplémentaires sur l'essence moins la restitution, est tout à fait social : les familles moyennes parcourant 12'000 km par ans avec un véhicule raisonnable y gagnent, alors que les gros gaspilleurs y perdent, comme le montre le tableau suivant.

Tableau : Impact social de la taxe CO2 sur les familles

Type de famille	Famille monoparentale 1 adulte 2 enfants	Couple 3 enfants	Couple sans enfants
Type de véhicule	Daihatsu Sirion 1.0 eco top, à essence, 5 places	Monospace Renault Scenic 1.6, à essence, 7 places	Porsche Cayenne turbo, à essence, 5 places
Apparence du véhicule			
Prix d'achat du véhicule neuf	SFr. 16'390.00	SFr. 24'950.00	SFr. 161'400.00
<b>Lites d'essence au /100 KM</b>	<b>5.0</b>	<b>7.6</b>	<b>14.9</b>
Nombre de personnes dans le ménage	3	4	2
Km parcourus dans l'année	12000	12000	25000
Consommation essence annuelle en litres	600	912	3725
Montant annuel de la taxe CO2 à 16 ct/ litre d'essence	SFr. 96.00	SFr. 145.92	SFr. 596.00
Montant de la restitution du produit de la taxe CO2 aux ménages, par personne (= les 60% non-affectée à ZEB)	SFr. 47.90	SFr. 47.90	SFr. 47.90
Montant restitué	SFr. 143.70	SFr. 191.60	SFr. 95.80
<b>Gain net (+) / charge nette (-) pour le ménage</b>	<b>SFr. 47.70</b>	<b>SFr. 45.68</b>	<b>SFr. -500.20</b>

RN, 11.5.07

<sup>12</sup> Voir note 9.

<sup>13</sup> Base de calcul : message de Consultation du Conseil fédéral du 20 octobre 2004.



### 3. Annexes

#### 3.1. Première approximation du rendement de l'affectation partielle de 40% de la taxe CO2 pendant 10 ans.

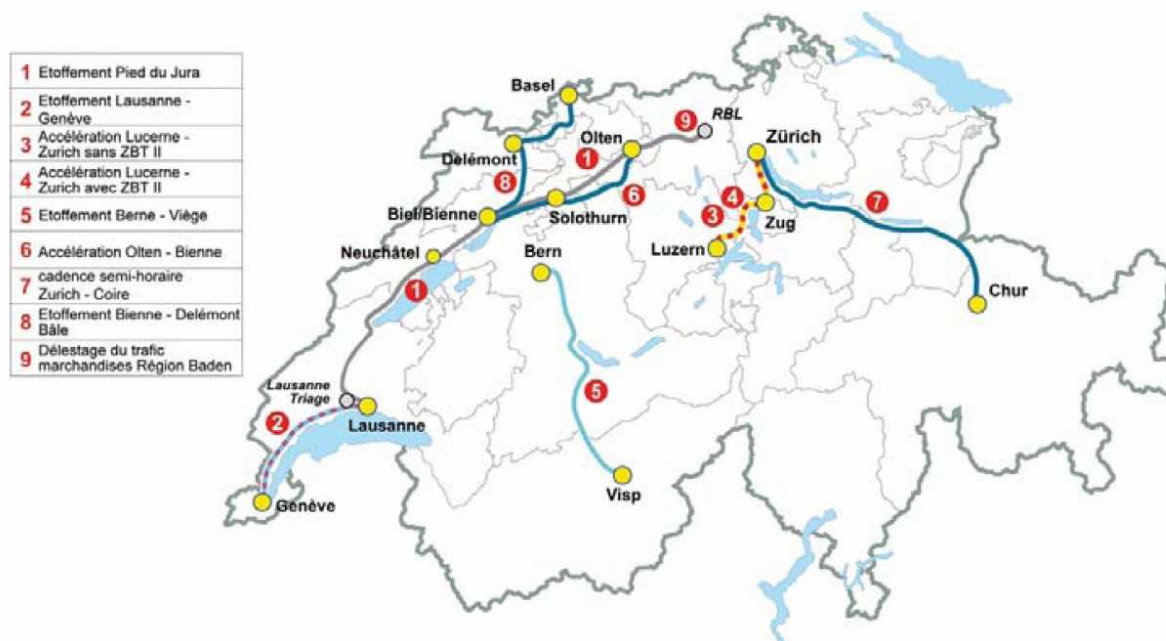
année	Emissions dues aux carburants, en mio to de CO2, trend de base de +0,5% par an	Réduction due aux biocarburants, en mio to de CO2, (selon message CF, on atteint progressivement 5% de biocarburants en 3 à 4 ans)	Sous-total en mio To CO2,	Réduction supplémentaire due à la motion 07.3004 (-25%, atteints progressivement en 10 an au fil du renouvellement du parc)	Sous-total 2	Réduction des émissions due à la taxe carburant 1 millions to. Dont 55% en une fois et 45% en cinq ans	Total des émissions en mio to CO2	Produit brut de la taxe de fr. 70/ to pour les carburants, en Millions de fr	Affectation de 40% pendant 10 ans, en millions de fr.
2005	16.90		16.90		16.90		<b>16.90</b>		
2006	16.98		16.98		16.98		<b>16.98</b>		
2007	17.07		17.07		17.07		<b>17.07</b>		
2008	17.15	-0.21	16.94		16.94		<b>16.94</b>		
2009	17.24	-0.43	16.81		16.81	-0.66	<b>16.15</b>	1130	452
2010	17.33	-0.65	16.68	-0.417	16.26	-0.78	<b>15.49</b>	1084	434
2011	17.41	-0.87	16.54	-0.827	15.72	-0.89	<b>14.83</b>	1038	415
2012	17.50	-0.88	16.63	-1.247	15.38	-1	<b>14.38</b>	1006	403
2013	17.59	-0.88	16.71	-1.671	15.04	-1	<b>14.04</b>	983	393
2014	17.68	-0.88	16.79	-2.099	14.69	-1	<b>13.69</b>	959	383
2015	17.76	-0.89	16.88	-2.531	14.34	-1	<b>13.34</b>	934	374
2016	17.85	-0.89	16.96	-2.968	13.99	-1	<b>12.99</b>	909	364
2017	17.94	-0.90	17.05	-3.409	13.64	-1	<b>12.64</b>	885	354
2018	18.03	-0.90	17.13	-3.854	13.28	-1	<b>12.28</b>	859	344
2019	18.12	-0.91	17.22	-4.304	12.91	-1	<b>11.91</b>	834	
2020	18.21	-0.91	17.30	-4.326	12.98	-1	<b>11.98</b>	838	
2021	18.30	-0.92	17.39	-4.347	13.04	-1	<b>12.04</b>	843	
2022	18.40	-0.92	17.48	-4.369	13.11	-1	<b>12.11</b>	847	
2023	18.49	-0.92	17.56	-4.391	13.17	-1	<b>12.17</b>	852	

Total sur 10 ans pour ZEB

3915

## 3.2. **Détail des options de développement de ZEB**

(extrait des pages 57 ss du message de consultation)



**Option d'extension 1 « Etoffement Pied sud du Jura »:** Cette option prévoit la cadence semi-horaire Bienne – Lausanne et l'accélération du trafic marchandises sur l'axe Est-Ouest. Elle est encore en cours de traitement. L'aménagement de l'horaire définit l'infrastructure. Dans ce contexte, la question se pose de savoir quelles options (le cas échéant, quelles options partielles) il faut réaliser entre Bienne et Lausanne ou entre Bienne et Soleure / Olten. Parmi les mesures, on envisage un tunnel entre Gléresse et Douanne. Il faut s'attendre à ce que la combinaison de solutions partielles compatibles à l'est et à l'ouest de Bienne génère des synergies et entraîne une meilleure utilité. Les coûts de cette option se chiffrent à 620 millions de francs.

**Option d'extension 2 «Etoffement Lausanne – Genève»:** Cette option comprend la systématisation et la densification de l'offre entre Lausanne et Genève au moyen de deux trains supplémentaires par heure et par direction. Il s'agit d'une densification du train Regional Express (RE) pour obtenir la cadence semi-horaire et d'un train Interregio (IR) supplémentaire avec arrêts à Morges et Nyon (cela aboutit à une cadence d'un quart d'heure entre Morges et Genève). De plus, il faut construire une troisième voie entre Renens et Allaman et réaliser des aménagements aux gares de Genève, Allaman et Morges. Les coûts se montent à 410 millions de francs.

**Option d'extension 3 «Accélération sur le parcours Lucerne – Zurich, sans tunnel de base Zimmerberg II»:** Cette option permet d'accélérer les trains directs Lucerne – Zurich et d'accroître l'offre RER. Une paire de trains directs ne s'arrêtera plus qu'à Zoug, l'autre paire de trains à Zoug et à Thalwil. Le temps de parcours entre Lucerne et Zurich sera ainsi réduit de 2 à 6 minutes. De plus, les offres du trafic RER pourront être mieux développées:

l'infrastructure nécessaire pour cette option d'extension permettra d'offrir une cadence au quart d'heure entre Lucerne et Baar dans le trafic régional. Quant à l'infrastructure, cette option d'extension nécessitera le doublement de la voie du Rotsee, ainsi que des adaptations ponctuelles à Cham/Rotkreuz (environ 190 millions de francs).

**Option d'extension 4 « Accélération sur le parcours Lucerne – Zurich, avec le tunnel de base Zimmerberg II »**

Le projet table sur le fait que le tunnel de base du Zimmerberg II (TBZ II) n'est pas indispensable pour l'offre ZEB et, comme les autres options d'extension, qu'il n'est pas possible de le financer dans le cadre du ZEB.

Cette option permettra de réduire sensiblement le temps de parcours des relations Lucerne – Zoug – Zurich et Milan – Tessin – Zurich. Le temps de parcours Lucerne – Zurich passera de 45-50 mn à 38 mn. La relation Zoug – Zurich durera 16 mn au lieu de 22 ou 27, ce qui la rendra plus rapide que le trajet par la route. Sur la relation Zurich – Tessin – Milan, l'option

d'extension permettra une amélioration du trafic régional et un raccordement plus fiable dans le noeud de Milan.

Pour cette extension, il faudra la deuxième étape du tunnel de base du Zimmerberg de Thalwil à Littli près de Baar, le doublement de la voie du Rotsee, un îlot de double voie près de Zoug Oberwil, ainsi que plusieurs petites mesures dans la région de Rotkreuz. D'autres mesures sont nécessaires pour garantir les correspondances du Voralpenexpress. Les coûts d'infrastructure se montent à 1'080 – 1'100 millions de francs.

**Option d'extension 5 «Étoffement Berne –Viège»:** Elle permettra une cadence semi-horaire entre Berne et Viège à travers le tunnel de base du Loetschberg. Cette option est en cours d'élaboration et implique l'installation, dans le tunnel, de la technique ferroviaire dans la section Ferden – Mitholz qui se trouve encore à l'état de gros oeuvre. Les coûts se chiffrent à 460 millions de francs.

**Options d'extension 6 – 9 (en cours d'élaboration)**

Les options d'extension suivantes sont en cours d'élaboration. Les résultats seront disponibles pour le message.

- Option d'extension 6 : accélération Olten – Bienne
- Option d'extension 7 : cadence semi-horaire Zurich – Coire
- Option d'extension 8 : étoffement Bienne – Delémont – Bâle
- Option d'extension 9 : délestage du trafic marchandises dans la région de Baden