

**Zeitschrift:** Rapport de gestion / Chemins de fer fédéraux suisses  
**Herausgeber:** Chemins de fer fédéraux suisses  
**Band:** - (1999)

**Anhang:** Rapport environnemental 1999  
**Autor:** [s.n.]

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 22.12.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Nous optimisons

Nous encourageons

éparons

Nous lions

Nous coordonnons

Nous entreprenons

s développons

Nous agissons

Nous informons

mons

Nous améliorons

Eco-logique

Centre environnemental ferroviaire CFF CH-3000 Berne 65

vers une communication totalement transparente en matière de bilan environnemental. Nous nous sommes fondés pour ce rédaction, sur notre analyse environnementale de 1995, laquelle avait déjà permis d'établir l'efficacité de notre première stratégie d'action de 1995, révisée l'année dernière pour tenir compte de l'évolution de l'environnement.

Le présent rapport environnemental, le premier que nous publions, renferme également les données relatives à l'année 1999, évoquant plus loin dans le rapport les succès et les défis rencontrés.

## Rapport environnemental 1999

Le bilan environnemental montre que le transport ferroviaire est le moyen de transport le moins impactant pour l'environnement.

Chère Madame, cher Monsieur,

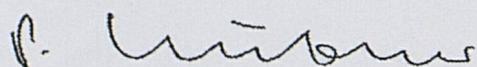
Nous avons le plaisir de vous remettre en annexe le premier rapport environnemental de la SA CFF.

Le rapport environnemental 1999 démontre pourquoi le train est le moyen de transport rapide le plus respectueux de l'environnement. La SA CFF se trouve sur la bonne voie et entend y rester, comme vous le constaterez en lisant notre rapport.

Des versions en allemand, français, italien et anglais peuvent également être commandées auprès de notre service. Votre avis sur le rapport environnemental nous intéresse beaucoup et nous sommes curieux de le connaître. Vous pouvez utiliser à cet effet le questionnaire qui se trouve à la fin du document ou sur notre site Internet. Le rapport peut également y être téléchargé comme fichier pdf.

[http://www.cff.ch/gs/umwelt\\_f.htm](http://www.cff.ch/gs/umwelt_f.htm)

Nous vous souhaitons bien du plaisir pour votre lecture et vous présentons, chère Madame, cher Monsieur, nos meilleures salutations.



Peter Hübner  
Chef du Centre environnemental ferroviaire

Annexe : CFF SA, rapport environnemental 1999

Eco-logique

## Avant-propos

### Madame, Monsieur,

Vous tenez entre les mains le premier rapport sur l'environnement comprenant un bilan écologique de la SA CFF. Consacré à l'analyse des performances environnementales du rail en général et de la SA CFF en particulier, il constitue une avancée fondamentale vers une communication totalement transparente en la matière. Nous nous sommes fondés, pour sa rédaction, sur notre analyse environnementale de 1996, laquelle avait déjà servi de base à l'élaboration de notre première stratégie d'action de 1996, révisée l'année dernière pour tenir compte de l'évolution de la situation.

Le présent rapport environnemental, le premier que nous publions, contient non seulement les données relatives à l'année 1999 mais aussi des informations remontant plus loin dans le passé. Il expose également les bases sur lesquelles repose la politique environnementale des CFF, les succès obtenus ces dernières années et les perspectives pour l'avenir.

Le bilan écologique, quant à lui, repose sur des statistiques très complètes établies depuis l'introduction du management environnemental.

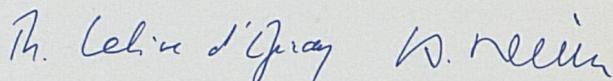
Le rail est certainement le moyen de transport rapide le plus écologique, comme le confirment les chiffres concernant la consommation d'énergie et l'émission de gaz polluants. Aucun mode de locomotion équivalent ne peut prétendre à un bilan aussi favorable en termes de protection de l'environnement. Sans oublier qu'en ce qui concerne le volume transporté, le rail représente 25% du marché suisse. A lui seul, ce bilan constituerait déjà un motif de satisfaction suffisant, mais s'endormir sur ses lauriers n'est pas à l'ordre du jour.

C'est pourquoi nous entendons également montrer où et comment le bilan écologique du rail peut et doit encore être amélioré. Nous avons en effet encore du pain sur la planche, notamment du côté de la pollution sonore.

Nous avons également pour objectif de maintenir, voire d'augmenter notre présence sur le marché des transports. Il nous faut pour cela tout mettre en œuvre afin de proposer des offres concurrentielles et de disposer de l'infrastructure nécessaire à leur réalisation, tout en respectant nos objectifs de protection de l'environnement. En outre, nous respectons le cap donné par la Confédération et participons à l'élaboration d'une politique des transports durable, conformément à la volonté du peuple suisse exprimée en votation populaire.

La politique d'entreprise des CFF va cependant au-delà de la simple prestation de transport écologique, pour englober le souci de «produire» de façon exemplaire sur les plans à la fois économique, écologique et social. La SA CFF, entreprise suisse de grande envergure, entend ainsi endosser sa part de responsabilité sociale.

Par la publication régulière de rapports environnementaux au cours des années à venir, nous tenons à montrer l'impact de nos efforts de management environnemental sur la performance écologique des CFF, ainsi que les améliorations encore envisageables, pour une SA CFF encore plus compétitive.



Dr. Thierry Lalivé d'Epinay  
Président du Conseil d'administration

Dr. Benedikt Weibel  
Président de la Direction

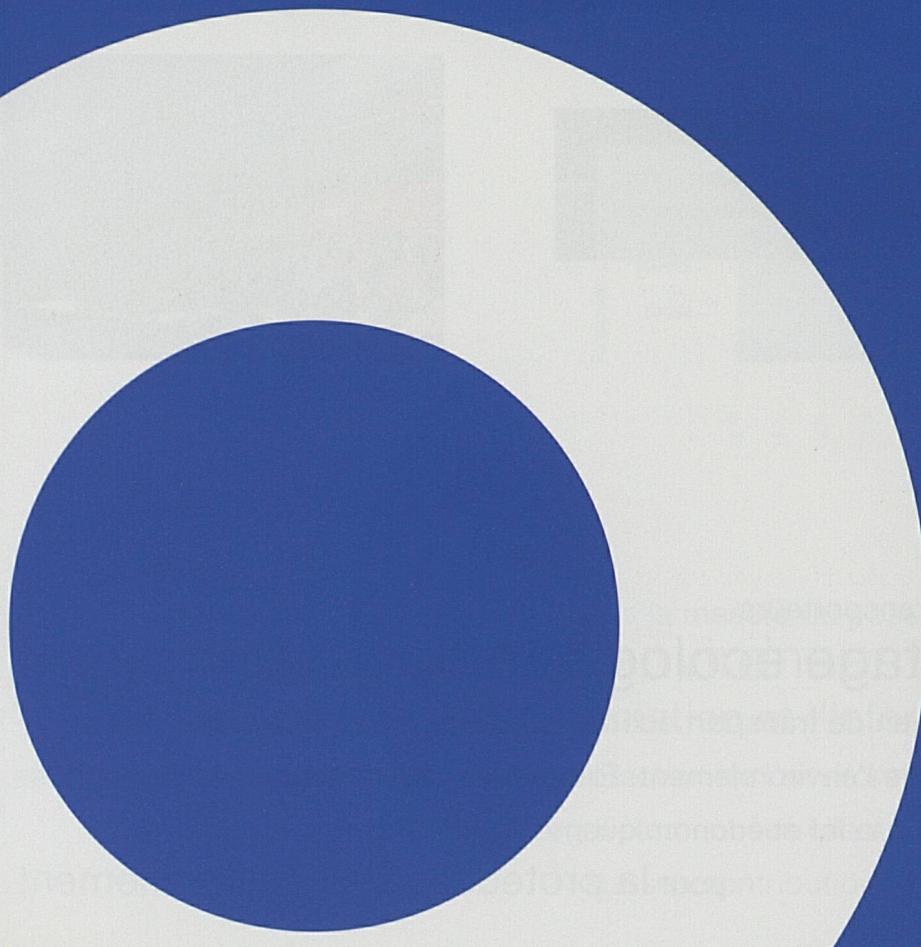
Notre action intègre des paramètres écologiques,  
économiques et sociaux.

Le fait que notre activité fondamentale constitue  
une contribution positive  
à la protection de l'environnement en Suisse  
nous encourage  
à appliquer une politique environnementale globale.

## Sommaire

<b>Le contexte</b>	<b>5</b>
La nouvelle SA CFF: une entreprise de transport intégrée	6
La mission environnementale de la SA CFF	6
Les CFF en phase avec la politique environnementale suisse	7
Répercussions du transport ferroviaire sur l'environnement	7
De l'analyse à la stratégie environnementale des CFF	10
Un ensemble de mesures pour un avenir respectueux de l'environnement	11
Conclusion	12
<b>Trafic voyageurs</b>	<b>13</b>
Mobilité et environnement	14
Respect de l'environnement au quotidien	16
<b>Trafic marchandises</b>	<b>17</b>
L'environnement à l'heure du ferrouillage	18
Innover pour conquérir des parts de marché	18
Optimisation de l'offre en transports pour compte propre	19
Respecter l'environnement en toute sécurité	20
Diminuer les nuisances sonores des trains marchandises	20
Economies d'énergie dans le trafic marchandises	20
<b>Infrastructure</b>	<b>21</b>
Proche de l'environnement	22
Unité d'affaires Energie	22
Unité d'affaires Entretien	23
Unité d'affaires Management des installations	26
Unité d'affaires Domaine	27
Unité d'affaires Grands projets	28
Unité d'affaires Logistique des travaux / achats	29
Télécom	30
Conduite de l'exploitation	30
<b>Bilan écologique 99: chiffres et faits</b>	<b>31</b>
Chemins de fer et environnement	32
Les CFF dans leur totalité	32
Energie et émissions de polluants atmosphériques	32
Bruit	35
Utilisation du sol et des surfaces	36
Eau	36
Déchets	36
Carburants et produits d'entretien ayant un impact sur l'environnement	38
Ateliers principaux des CFF	39
Les jalons de la politique environnementale des CFF	42
Notre but? Avoir un train d'avance sur la pollution!	43
Questionnaire portant sur le rapport environnemental 1999 des CFF	43
Impressum	43

**Le contexte**



## La nouvelle SA CFF: une entreprise de transport intégrée

Depuis le 1er janvier 1999, la SA CFF est une société anonyme de droit public dont l'actionnaire unique est la Confédération. Cette mutation juridique opérée par l'ex-régie fédérale et la réforme qu'elle n'a pas manqué d'entraîner ont diminué le nombre d'échelons hiérarchiques, raccourci les voies décisionnelles et favorisé une responsabilité opérationnelle plus directe, notamment en matière d'environnement.

La SA CFF se compose de trois divisions, «Trafic voyageurs», «Trafic marchandises», et «Infrastructure», responsables de leurs propres résultats mais coordonnées et dirigées par des unités centrales dans certains secteurs.

La division «Trafic voyageurs» travaille au projet Rail 2000 et au renforcement de la position des CFF sur le marché, en s'appuyant à la fois sur les prestations de services existantes et sur les nouveautés apparues dans le secteur des transports. Employant quelque 10'600 collaborateurs, elle a dégagé en 1999 un rendement de près de 2,2 milliards de francs pour le transport (indemnisation comprise).

La division «Trafic marchandises» est chargée pour sa part de développer le transport de marchandises sur le territoire

suisse et à l'étranger, et collabore avec des partenaires à l'élaboration d'une offre intégrée axée sur la clientèle. Elle emploie 3'600 personnes et a dégagé un rendement de 1,1 milliard de francs en 1999 pour le transport (indemnisation comprise).

Enfin, la division «Infrastructure» est responsable de la mise en place, de l'exploitation et de la maintenance des installations ferroviaires. Elle emploie environ 10'200 collaborateurs et affiche un rendement de 2,1 milliards de francs (prestations de la Confédération comprises).

## La mission environnementale de la SA CFF

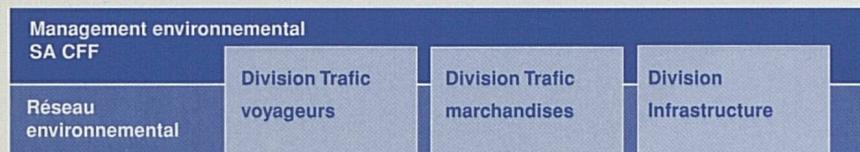
Le dynamisme de notre société contemporaine s'exprime au travers d'une mobilité effrénée. Il n'est donc pas étonnant que les axes de circulation soient devenus les artères de l'économie et que les transports soient vitaux à cette dernière. Mais cette évolution ne va pas sans inconvénients: morcellement du paysage et aggravation de la pollution résultant principalement d'un accroissement du trafic routier. Précisons en outre que seule une petite partie des 4 milliards de francs que coûtent les transports chaque année en termes de santé et d'environnement est payée par les pollueurs.

La Confédération a pris en compte tous ces paramètres et souhaite favoriser une politique des transports durable, basée sur un transfert du trafic routier vers le rail. Cette politique pro-ferroviaire a été approuvée lors de plusieurs référendums.

## Les nouvelles conditions cadres de la Confédération

La réforme du secteur ferroviaire a donné aux chemins de fer suisses des objectifs précis pour la mise en œuvre d'une politique des transports durable. On peut les résumer ainsi: accroître la concurrence entre les entreprises de transport public et leur donner plus de liberté d'action et de responsabilité doit permettre d'optimiser le rendement et la qualité des prestations des transports publics. Des accords sur les prestations et les compensations garantissent un service de base convenable. Si la demande existe, Confédération, cantons et entreprises doivent collaborer pour améliorer l'offre en matière de transports publics. En tant que propriétaire de l'entreprise, la Confédération exige de la SA CFF qu'elle maintienne, voire augmente sa part de marché, du fait que le transport ferroviaire respectueux de l'environnement contribue à réduire la pollution.

### Gestion globale de l'environnement



La SA CFF garde sur d'autres transporteurs

## l'avantage écologique du rail

et se positionne comme un moyen de transport économique en énergie et en espace, et respectueux de l'environnement. Elle met en œuvre des solutions durables, conformes à la loi et économiquement supportables pour la protection de l'environnement.

## Vie libre pour une politique des transports durable

La part du rail sur le marché des transports Suisse est de 25% environ, pour une consommation n'excédant pas 3% de l'énergie totale déployée pour le trafic dans son ensemble. L'exploitation ferroviaire n'émet pas de polluants atmosphériques. L'objectif de la SA CFF, à savoir renforcer sa part de marché par des prestations concurrentielles et une stratégie de marketing offensive, constitue donc une contribution significative au développement d'un système de transport suisse optimisé sur le plan écologique.

## Les CFF en phase avec la politique environnementale suisse

### L'échéancier de la Suisse en matière d'environnement

Ces dernières années, la politique de la Suisse en matière d'environnement a été marquée par l'application progressive de la loi sur la protection de l'environnement (LPE) du 7 octobre 1983. La révision de ladite loi en juillet 1997 a permis l'introduction d'instruments d'économie libérale, notamment des taxes d'incitation.

## Une politique des transports en harmonie avec les objectifs environnementaux suisses

En matière de protection de l'environnement, la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> est l'un des objectifs majeurs, tant à l'échelon national qu'international. Voilà pourquoi les transports, dont l'activité génère une forte proportion de CO<sub>2</sub>, se trouvent depuis longtemps au cœur des débats sur la politique environnementale.

Le trafic routier, qui ne cesse de s'intensifier, est pour une large part responsable de la pollution atmosphérique. C'est ce qui a conduit la Suisse à faire d'une politique des transports durable et intégrée un facteur clé dans la lutte contre la pollution.

### Objectifs en matière de politique des transports pour le rail suisse

L'article sur la protection des Alpes exige que le transport de marchandises à travers les Alpes soit transféré de la route au rail. Les mesures les plus significatives à cet égard sont l'introduction d'une redevance poids lourds liée aux prestations (RPLP) et d'une taxe sur le transit à travers l'arc alpin ainsi que la mise en place d'un programme d'encouragement au transport des marchandises par le rail.

En permettant une amélioration des prestations, les grands projets ferroviaires des prochaines décennies (NLFA, Rail 2000, liaisons par trains à grande vitesse

dans les parties orientale et occidentale de la Suisse et mesures antibruit) constituent le premier pas vers une révolution des transports, dans une perspective écologique. L'approbation de l'arrêté fédéral sur la réalisation et le financement des projets d'infrastructure des transports publics par les citoyens suisses fin 1998 permet de garantir ces projets d'un point de vue financier.

## Répercussions du trafic et du transport ferroviaire sur l'environnement

### La mobilité aux dépens des zones cultivables

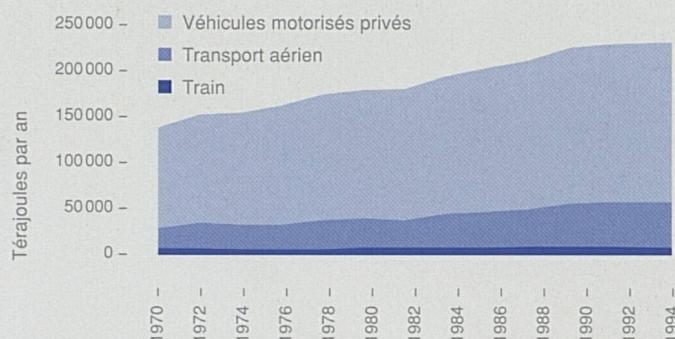
Aujourd'hui, la superficie consacrée aux transports couvre en moyenne plus de 2% du territoire suisse, avec des pointes à 33% dans les zones urbaines. La mobilité, un besoin croissant, se propage aux dépens des terres cultivables.

Or le secteur ferroviaire ne contribue que peu à cette colonisation, même si l'on tient compte des grands projets qu'il a mis en œuvre, tels les NLFA ou Rail 2000. En effet, le rail ne revendique que 10% de la superficie totale consacrée aux transports. Et encore trouve-t-on, comptabilisées dans cette superficie, les zones aux abords des voies ferrées, habitat d'une faune et d'une flore variées.



Vers une politique des transports durable

### Consommation d'énergie des moyens de transport



Dans la mesure du possible, la SA CFF évite et réduit les nuisances sur l'environnement dans toutes ses activités.

Par la formation et l'information, elle responsabilise

ses collaborateurs en matière de protection de l'environnement.

La SA CFF informe régulièrement ses clients, le public et les autorités

sur ses contributions à la protection de l'environnement.



# Nous avançons!

«En fait, si je prends le train, ce n'est pas par souci d'écologie mais parce que j'apprécie le confort et la ponctualité des trains suisses. Mais c'est vrai que je me vois mal soutenir l'initiative des Alpes et m'investir en faveur d'une Suisse durable tout en refusant de lâcher le volant de ma voiture.»

Christine L, cliente des CFF

## Qui dit transport dit consommation d'énergie et pollution

La consommation d'énergie est le principal problème que posent les transports en termes d'écologie. En effet, depuis plusieurs décennies, ce secteur se montre de plus en plus gourmand, jusqu'à représenter aujourd'hui plus de 30% de la consommation nationale. Ce phénomène s'explique par le fait que les transports routiers et aériens utilisent dans 95% des cas des énergies non renouvelables. Les chemins de fer totalement électrifiés ont pu augmenter constamment leur capacité de transport, tout en maintenant leur consommation d'énergie renouvelable au même niveau. Leur émission de polluants atmosphériques n'est donc que marginale. Le potentiel de l'effet de serre du rail est nettement inférieur à celui des transports routiers et aériens, et cela pour tout ce qui touche au transport de personnes et surtout de marchandises.

## Le bruit, un problème croissant

La société et les transports modernes sont bruyants. Près d'un tiers de la population est aujourd'hui exposé à une pollution sonore considérable due au trafic; et tous les moyens de transport sont concernés. Environ 30% de la population se dit dérangé par le bruit de la circulation automobile, tandis que seul 5% l'est par le trafic ferroviaire.

La tolérance de la population face au bruit a tendance à baisser. Les chemins de fer s'attachent donc activement à réduire les nuisances sonores par le biais des mesures les plus diverses.

## Objectifs stratégiques environnementaux de la SA CFF

Les CFF doivent

- disposer d'un management environnemental compétent et publier périodiquement un rapport environnemental comprenant un bilan écologique;
- mettre en place, dans les délais, des mesures antibruit sur leurs véhicules et leurs installations et encourager leurs partenaires étrangers à faire de même sur les wagons marchandises internationaux;
- réduire les vibrations occasionnées par leur matériel roulant et démontrer le rapport coûts/efficacité des mesures anti-vibrations;
- poursuivre leurs efforts pour réduire leur consommation d'énergie;
- maîtriser la problématique des sites contaminés et les assainir conformément aux dispositions légales;
- désherber les voies ferrées selon des méthodes respectueuses de l'environnement;
- réduire le volume de déchets produits et d'émissions toxiques, éviter le recours à des sources d'énergie non renouvelables et utiliser des matériaux et des carburants peu polluants;
- diminuer les risques de pollution liés au transport de marchandises dangereuses.

## De l'analyse à la stratégie environnementale des CFF

Dans les années 90, les CFF ont procédé à une analyse de leur situation en matière d'environnement, ce qui leur a permis d'identifier des faiblesses, mais aussi des atouts. A partir de cette analyse, ils ont ensuite élaboré leur stratégie environnementale. Celle-ci formule, en matière d'environnement, des lignes directrices visant une amélioration durable et ciblée de toutes les activités de l'entreprise, selon des priorités établies en fonction d'une vue d'ensemble.

Une fois la stratégie environnementale élaborée, il devient possible de mettre en œuvre de façon optimale les moyens à disposition et de réduire le risque de décision malheureuse. Une telle stratégie constitue la base d'une communication véritablement transparente, dont l'objectif est à la fois de motiver le personnel et de gagner la confiance du public.

# Le Centre environnemental ferroviaire

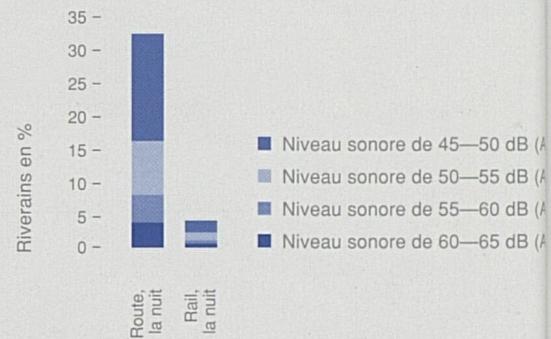
est le centre de compétence des CFF pour toutes les questions ayant trait à l'environnement. Il élabore, avec les responsables de l'environnement des unités d'affaires, la stratégie environnementale ainsi que les projets et mesures qui l'accompagnent.

La Direction conserve le pouvoir décisionnel.

Le Centre environnemental ferroviaire,

responsable de la communication interne et externe en la matière, rédige périodiquement un rapport environnemental comportant un bilan écologique.

Riverains soumis aux nuisances acoustiques



## Un ensemble de mesures pour un avenir respectueux de l'environnement

La stratégie environnementale des CFF, avec ses huit objectifs, se concrétise par un ensemble de mesures. Le management, le contrôle et la communication environnementaux, tâches incombant aux CFF, sont gérés à l'intérieur du Corporate Risk Management par le Centre environnemental ferroviaire.

L'exécution des mesures environnementales incombe aux divisions ou à leurs unités d'affaires, lesquelles désignent des responsables de l'environnement chargés de soutenir les divisions dans cette démarche.

Le Centre environnemental ferroviaire et les responsables de l'environnement des unités d'affaires constituent le réseau environnemental de la SA CFF. Ils développent ensemble des stratégies et des programmes de mesures qu'ils font ensuite valider par la direction.

### Le management environnemental donne le ton

La politique environnementale de la SA CFF repose sur un management environnemental systématique et la publication de rapports exhaustifs comprenant un bilan écologique transparent.

L'entreprise ne peut toutefois mettre en œuvre cette politique avec succès que si elle parvient à rallier autour d'elle tous ses partenaires et toutes les personnes concernées. La formation et l'information des collaborateurs de la SA CFF sont donc, en toute logique, une composante de cette stratégie, au même titre qu'une communication transparente, continue et axée sur le dialogue avec la clientèle, les autorités, les instances spécialisées et les organisations de protection de l'environnement, ainsi qu'avec le grand public.

### Réduire le bruit: un objectif tangible

La réduction de la pollution sonore est la première priorité de la politique environnementale des CFF. La mesure qui s'impose d'emblée est l'amélioration du matériel roulant. Si cela ne suffit pas, il faut envisager l'installation d'écrans antibruit, voire de fenêtres isolantes dans certains cas.

### Les vibrations: encore et toujours un point faible

La réduction des vibrations provoquées par le passage des trains pose un problème de taille. Si la question a été résolue avec succès sur les tronçons souterrains ces dernières années, il reste encore à imaginer des solutions pour les lignes en plein air. En 1999, les CFF ont ainsi mis en place différents projets pilotes visant à étudier le comportement à long terme des mesures envisagées pour la réduction des vibrations.

### Une exploitation efficace avec l'énergie provenant de centrales hydrauliques

Le chemin de fer est l'un des moyens de transport présentant le meilleur rendement énergétique, même s'il reste gourmand en électricité. La quasi totalité du courant utilisé pour le transport ferroviaire peut aujourd'hui être produite dans des centrales hydrauliques. Cet atout éco-

logique doit pouvoir subsister dans les années à venir en dépit de la libéralisation croissante du marché des énergies.

Des mesures spécifiques dans certains secteurs permettront de réduire la consommation d'énergie. La SA CFF s'est, de plus, engagée dans le programme de la Confédération «Energie 2000».

### Le problème des sites contaminés

En tant que propriétaire de biens-fonds et maître d'ouvrage, la SA CFF est elle aussi confrontée au problème des sites contaminés. Une partie des déchets entreposés, dont certains sont très anciens, proviennent de l'exploitation des chemins de fer; d'autres ont une origine différente. Dans les années à venir, les sites contaminés des CFF seront tous recensés et les secteurs menaçant l'environnement seront rapidement assainis.

### Les mauvaises herbes ont la vie dure

L'un des axes de la politique environnementale des CFF est le désherbage écologique des voies ferrées. Depuis quelque temps déjà, on utilise pour lutter contre la végétation poussant sur les voies un herbicide foliaire respectueux de l'environnement. Des méthodes alternatives de traitement sont actuellement à l'essai pour continuer à réduire l'utilisation d'herbicides.



Ecrans antibruit pour le confort des riverains

## Le réseau environnemental met en œuvre la stratégie environnementale de la SA CFF.

Les responsables de l'environnement du réseau s'attachent à la mise en œuvre des mesures ainsi qu'à la réalisation des projets décidés dans le cadre de leur unité d'affaires (mesures antibruit par exemple) et à ceux touchant l'ensemble des unités d'affaires (mise sur pied d'un concept de traitement des déchets par exemple).

Ces responsables sont en outre chargés de promouvoir un mode de pensée écologique au sein de leur unité d'affaires.

## Des idées pour venir à bout des déchets

La poursuite de la réduction des déchets compte parmi les autres objectifs primordiaux que s'est fixés la SA CFF en matière d'environnement. Dans ce domaine, les mesures consistent à choisir, dès l'achat, des matériaux non polluants, durables et résistants, à favoriser un recyclage cohérent et à introduire une gestion systématique des déchets.

## Des valeurs restrictives contre l'électrosmog

Les effets sur l'homme de l'électrosmog, ou «rayonnement non ionisant» dans le jargon technique, sont sujets à controverse. Depuis des années, la Suisse a fixé à cet effet des seuils d'alerte et imposé des limitations rigoureuses aux entreprises. Ces dispositions, consignées dans une ordonnance depuis le 1er février 2000, sont suivies à la lettre par les CFF.

## Les mesures de sécurité profitent à l'environnement

Le train est un moyen de transport très sûr. Certains produits transportés en grandes quantités ou de fortes concentrations de substances dangereuses à bord des wagons peuvent toutefois présenter des risques pour l'environnement en cas d'incident. Les CFF se donnent, sur les plans de l'organisation, de la technique et de l'exploitation, les moyens d'optimiser la sécurité et de réduire les risques environnementaux encore présents aujourd'hui.



## Conclusion

### Les CFF sont dotés d'un bon potentiel écologique

Vu la supériorité écologique du rail sur les autres moyens de transport, il suffit que les chemins de fer maintiennent ou augmentent leur part de marché pour réduire la pollution en Suisse. Tout voyageur-kilomètre ou toute tonne-kilomètre «remporté(e)» par le chemin de fer sur ce marché où la concurrence fait rage repré-

sente un poids en moins pour l'environnement en termes de pollution atmosphérique et de consommation d'énergie.

Avec son programme d'action pour l'environnement, la SA CFF est sur la bonne voie. Son objectif? Continuer à réduire les nuisances sonores et les vibrations, assainir les sites contaminés, poursuivre la lutte contre le gaspillage d'énergie dans l'exploitation ferroviaire, l'entretien d'exploitation et la propriété foncière et optimiser l'entretien du tracé.

### Catalogue des mesures environnementales des CFF en un coup d'œil

#### Management environnemental

- édition périodique de rapports environnementaux et de bilans écologiques;
- élaboration et développement d'un système d'information environnemental;
- développement d'un contrôle environnemental;
- promotion de la certification environnement;
- intensification de la communication environnementale.

#### Bruit

- assainissement du matériel roulant (à l'échelon national et international);
- mesures antibruit par des installations fixes (écrans antibruit, fenêtres isolantes).

#### Vibrations

- développement et contrôle de mesures anti-vibrations;
- élaboration d'un concept d'évaluation tenant compte du rapport coûts/efficacité.

#### Energie

- programme d'économie d'énergie appliqué aux bâtiments (électricité, chauffage);
- programme d'économie d'énergie appliqué à l'exploitation et au matériel roulant;
- participation au programme «Energie 2000» lancé par la Confédération.

#### Sites contaminés

- évaluation du problème des sites contaminés, cadastre des sites contaminés;
- assainissement des sites contaminés dans le cadre des dispositions légales.

#### Matériaux/moyens d'exploitation

- promouvoir une gestion des déchets;
- bilan sur les flux des matières;
- système d'information environnemental pour l'achat et l'élimination de matériel.

#### Protection des eaux

- développement d'un contrôle de la végétation respectueux de l'environnement autour des voies ferrées;
- optimisation du traitement des eaux usées s'écoulant des voies;
- optimisation de l'entretien des espaces verts.

#### Incidents

- élaboration de mesures de protection pour l'organisation d'exploitation et le matériel roulant ainsi que sur les trajets;

#### Electrosmog

- Elaboration de données de base solides.

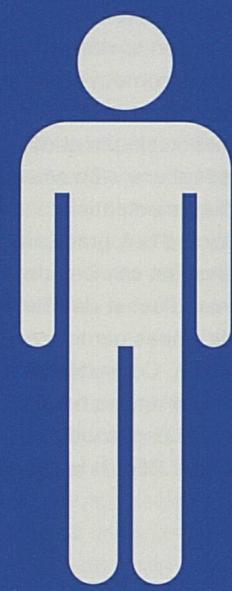
Les projets infrastructurels des CFF

sont extrêmement **pertinents pour l'environnement.**

Et il va de soi que tout projet de construction

s'accompagne d'une planification, d'une mise en œuvre

et de mesures d'accompagnement écologiques.



Trafic voyageurs



## Mobilité et environnement

### Le rail protège l'environnement

En matière d'éologie, les efforts de la SA CFF portent sur deux points: premièrement, par une extension de sa part du marché, elle entend améliorer la performance écologique du système de transport suisse en général et, ce faisant, contrecarrer les incidences négatives de l'accroissement global de notre mobilité; le rail compte en effet parmi les moyens de transport les plus écologiques. Deuxième volet de cette politique, la mise en œuvre de mesures visant à réduire autant que possible les nuisances causées par l'exploitation de l'entreprise au quotidien.

### Rail 2000, un programme attrayant

Le 16 décembre 1987, le souverain se prononçait en faveur du projet «Rail 2000». Ce projet, qui est l'un des piliers de la politique fédérale en matière de transports durables, vise à améliorer l'offre au niveau national afin de conférer aux transports publics une longueur d'avance sur la concurrence. Moyennant des investissements ciblés dans l'infrastructure et dans l'amélioration du confort des wagons, on entend proposer des liaisons plus rapides, plus fréquentes, plus directes et plus confortables sur l'ensemble du territoire suisse. Ces mesures visent une augmentation de la part de

marché du rail dans le trafic voyageurs, part en stagnation depuis quelques années.

### Des améliorations sur toute la ligne

La SA CFF fait de l'augmentation de sa part de marché dans le trafic voyageurs une priorité absolue, y compris du point de vue de sa stratégie environnementale. En effet, toute mesure efficace allant dans ce sens est d'emblée bénéfique pour l'environnement. Par conséquent, la division Trafic voyageurs a étudié toute la chaîne des transports, de la gare de départ à celle de destination, et défini des solutions rendant le rail plus attrayant.

### Informer avant le départ

Le choix du moyen de transport relève généralement d'un acte routinier et il est rare que l'on envisage plusieurs possibilités. Pour promouvoir les transports publics, il est important de délivrer une information simple et détaillée sur la diversité d'une offre souvent méconnue des clients potentiels.

Aujourd'hui, grâce aux nouvelles technologies, les services de consultation des horaires, d'achat de billets et de réservation de places par Internet sont en pleine expansion. Consultés plus de 2 millions de fois par an, les horaires des CFF font partie des pages web les plus populaires de Suisse. Depuis le début de cette

année, la SA CFF présente également sur son site les offres des transports publics urbains. La facilité d'accès aux moyens de transport publics invite par conséquent à se tourner vers le train.

### Davantage d'arrêts, une meilleure accessibilité, des liaisons plus nombreuses et plus pratiques

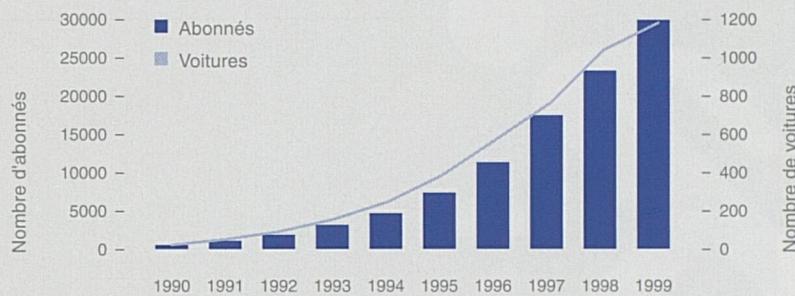
L'accessibilité dans l'espace et dans le temps constitue un critère prépondérant pour le choix d'un moyen de transport. Le rail doit donc, à moyen terme, s'améliorer sur ce point. Nombre de projets planifiés en 1999 seront réalisés dans les prochaines années. Les objectifs: augmenter le nombre de trains, améliorer les liaisons, élargir l'offre de cadence semi-horaire, accroître les prestations dans le domaine des S-Bahn, réduire les temps d'attente et proposer des correspondances plus rapides.

### Une mobilité combinée

En 1997, les CFF concluaient un accord de coopération avec l'entreprise de car sharing «Mobility». Contre un prix au kilomètre modeste, cette dernière met à tout moment plus de 1'200 véhicules à la disposition de ses membres, dans 350 communes et près de 250 gares suisses. Cette prestation, qui couvre l'ensemble du territoire, permet aux CFF de combler élégamment les lacunes que présente l'offre des transports publics, pour des parcours dans des zones non couvertes ou en dehors des horaires habituels par exemple.



Evolution du car sharing en Suisse



## La division Trafic voyageurs

met en place Rail 2000

et améliore la position occupée par les CFF sur le marché

du transport des personnes en s'appuyant sur

les prestations de transport existantes et en en créant de nouvelles.

Grâce au tarif combiné lancé en 1998, l'offre des CFF constitue une incitation financière en faveur de la mobilité combinée, et contribue ainsi à la lutte contre la pollution.

On constate en effet une modification profonde du comportement des membres de Mobility, qui optent de préférence pour les transports publics: deux tiers de leurs déplacements sont effectués par ce biais. Pour chaque adepte du car sharing, la part du rail augmente en moyenne de 2'000 km par an tandis que la quantité de carburant consommée baisse de plus de moitié et que les prestations de transport sont en chute libre.

L'offre attrayante – un abonnement demi-tarif de deux ans pour seulement 444 francs, car sharing inclus – attire un nombre croissant de clients: fin 1998, Mobility comptait 25'000 membres; fin 1999, leur nombre avait atteint 30'000, et cette croissance se poursuit.

#### Communautés tarifaires et billets à prix réduit: des atouts pour l'environnement

Il rencontre depuis des années un franc succès et constitue l'exemple le plus connu de tarification motivée par des considérations écologiques. Il s'agit bien sûr de l'abonnement demi-tarif des CFF. Depuis peu, des accords de communauté tarifaire permettent d'utiliser plusieurs moyens de transport, proposés par différents prestataires, avec un seul et même billet, vendu à un prix généralement réduit. La SA CFF entend maintenir, voire

étendre à l'avenir ces communautés, subventionnées par les cantons ou les régions notamment pour des raisons écologiques.

La Suisse compte actuellement 16 communautés tarifaires: 12 communautés d'abonnements et 4 communautés intégrales avec billets individuels et billets de groupes, cartes multicourses et abonnements. De nouvelles communautés tarifaires sont prévues pour les années à venir.

Enfin, la carte famille, les cartes journalières enfant, les billets à prix réduit pour groupes à partir de 5 personnes de même que l'ordre de marche faisant office d'abonnement général durant le service militaire sont autant d'offres qui invitent à opter pour un mode de déplacement écologique.

#### Offres spéciales

Durant les foires nationales sont proposées des offres intéressantes au niveau du prix et des horaires (trains spéciaux, billets combinés incluant le trajet et l'entrée); plus de 30% des visiteurs y ont généralement recours. Cette proportion est nettement supérieure à celle que l'on enregistre lors d'événements ne proposant pas d'offres de ce type.

Depuis longtemps, les organisateurs de grandes manifestations collaborent avec les chemins de fer. La SA CFF les soutient généralement non seulement pour les prestations de transport, mais aussi pour la politique de communication et la vente de billets. Elle développe, en coopération avec les organisateurs, des

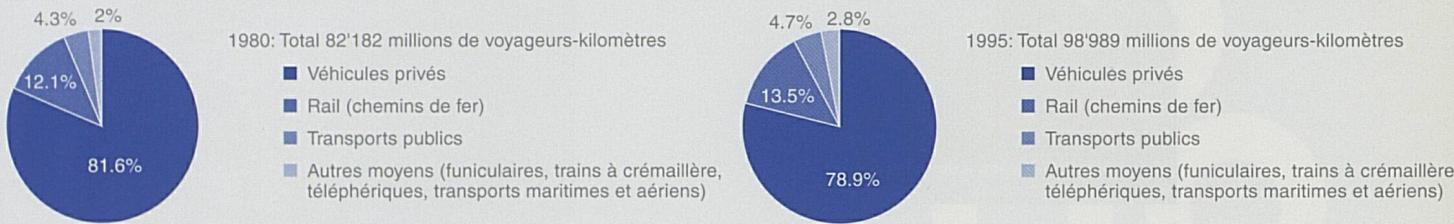
solutions pour toute la chaîne de transport. Sans les offres spéciales des transports publics, les grandes manifestations telles que meetings d'athlétisme, festivals en plein air, soirées techno et Street Parade, ou encore la Fête des vignerons de Vevey, ne pourraient accueillir le nombre de visiteurs escompté sans porter lourdement atteinte à l'environnement, ce qui n'est pas acceptable.

La SA CFF propose désormais aux (grandes) entreprises un Business Ticket répondant spécifiquement aux besoins de ceux qui se déplacent pour affaires. Exclusivement valable en première classe, cette carte journalière est utilisable du lundi au vendredi sur l'ensemble du réseau de la SA CFF et dans les principaux transports publics urbains.

#### Une offre loisirs élargie

Le trafic lié aux loisirs est à l'origine d'une pollution de l'environnement proportionnellement trop élevée. De plus, son potentiel de croissance est énorme. Or, ce marché est encore dominé par les véhicules privés, synonymes de liberté, d'indépendance et de facilité pour le transport des bagages. La nouvelle marque RailAway traduit la volonté d'élargir de manière ciblée l'offre dans le secteur des loisirs et de la faire connaître. Des offres novatrices sont développées et proposées à la vente. La SA CFF entend ainsi occuper une place plus importante sur le marché - en pleine expansion - des transports liés aux loisirs, et donc réduire les atteintes à l'environnement imputables au tourisme.

#### Parts des moyens de transport dans le trafic voyageurs



Le Trafic voyageurs emploie quelque 10'600 personnes et enregistre un chiffre d'affaires d'environ 2 milliards de francs.

## Respect de l'environnement au quotidien

La division Trafic voyageurs ne se contente pas de contribuer à optimiser la performance écologique du système suisse des transports en occupant une large place sur ce marché: elle ne cesse d'augmenter la performance écologique de l'entreprise au quotidien, par le biais de mesures de planification et de coordination novatrices.

Ces dernières années, différentes mesures ont été prises pour améliorer la performance écologique: optimisation de la consommation d'énergie des locomotives, développement de la récupération d'énergie lors du freinage, optimisation de l'aération dans les S-Bahn et introduction de wagons à deux niveaux entraînant une augmentation de quelque 40% du rendement énergétique par voyageur. La réduction de la pollution sonore dans les transports de voyageurs a déjà connu une belle avancée grâce à l'acquisition de nouveau matériel roulant et à la rénovation antibruit de 170 wagons voyageurs.

### Les ateliers des CFF améliorent leur bilan écologique

Avec une durée de vie de 20 à 40 ans, les trains constituent indéniablement un bien d'investissement durable. Par conséquent, des révisions régulières permettent de réaliser de substantielles économies d'énergie, donc d'argent. En outre, un entretien adéquat du matériel roulant permet d'augmenter considérablement sa durée de vie. La réduction des flux des matières ainsi obtenue contribue au bilan écologique positif de la SA CFF. Le bilan écologique des ateliers principaux, lui, dépend dans une large mesure d'une exploitation écologique des bâtiments industriels ainsi que des installations et machines de production, caractérisés par une consommation d'énergie et des flux des matières très importants. Le cycle de production génère des quantités non négligeables de déchets divers, dont il importe de garantir l'élimination dans le respect de l'environnement. Rien d'étonnant à ce que le management environnemental fasse partie des devoirs fondamentaux des ateliers principaux des CFF.

### Économies d'eau et d'énergie

Les ateliers principaux ont besoin d'électricité pour s'éclairer et faire fonctionner leurs installations, de mazout, de gaz naturel ou de bois pour chauffer les bâti-

ments et d'eau pour les différents cycles de production. Des investissements conséquents ont été consentis en 1999 en vue de réduire considérablement la consommation d'énergie ces prochaines années.

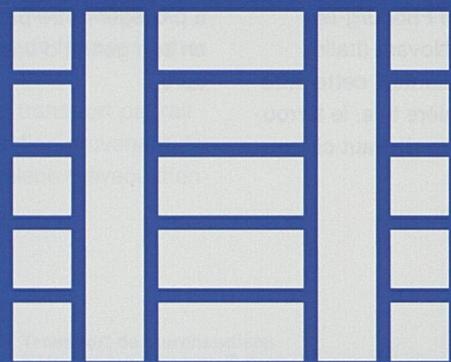
A noter parmi ces investissements la rénovation des installations de chauffage des ateliers principaux d'Yverdon et de Bellinzona, de la station d'épuration des ateliers principaux de Biel et de la toiture des ateliers principaux de Bellinzona, l'inauguration d'une station d'épuration et le remplacement des installations de nettoyage des wagons des ateliers principaux de Zurich ainsi que la rénovation de leurs bâtiments.

### Gestion des déchets: un travail de pionniers

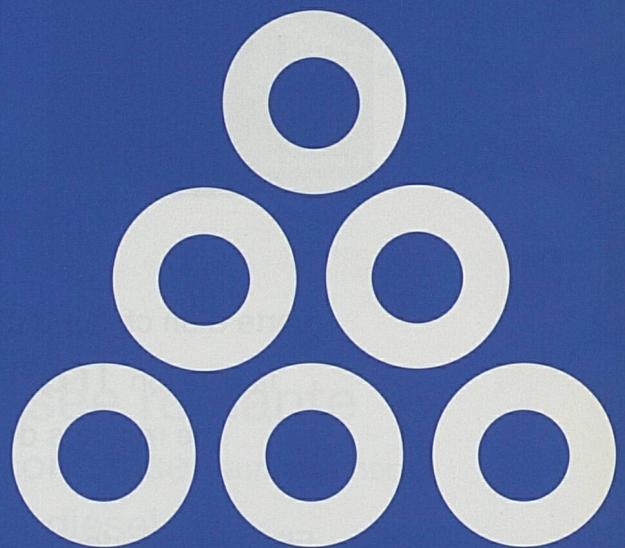
Les ateliers principaux des CFF font œuvre de pionniers en matière de gestion écologique des déchets. Ils appliquaient déjà leur concept de gestion des déchets et pratiquaient le tri sélectif et le recyclage des matériaux bien avant que l'évitement la réduction et la revalorisation des déchets ne deviennent pratique courante. Les résultats de ces mesures prises de bonne heure sont d'ores et déjà très probants.



L'unité d'affaires **Entretien du matériel roulant** du Trafic voyageurs des CFF est responsable de l'entretien des voitures des CFF, ce qui comprend les révisions et transformations importantes, les réparations ainsi que les travaux d'entretien courant.



Trafic marchandises



## L'environnement à l'heure du ferroulage

### Une protection de l'environnement durable

Dans le domaine du trafic marchandises aussi, la part du rail sur le marché des transports se révèle la voie la plus efficace pour réduire la pollution en Suisse, et ainsi appliquer les objectifs que s'est fixés la SA CFF en matière d'environnement. Du fait de leurs qualités exceptionnelles pour les transports en masse, les chemins de fer, écologiques et peu gourmands en énergie, sont tout simplement prédestinés au transport de marchandises. Ils entendent d'ailleurs bien conserver et asseoir cet avantage écologique qu'ils possèdent sur leurs concurrents.

Pour rester concurrentiels sur le marché européen et conserver le droit de circuler 24 heures sur 24, les CFF doivent placer la réduction des nuisances sonores en tête de leurs priorités. La division Trafic marchandises s'attache

donc à l'amélioration du matériel roulant existant et à la mise en service de nouveaux wagons marchandises plus silencieux. L'un des facteurs importants de la performance écologique, surtout pour le transport de produits dangereux, réside dans la sécurité, qui est l'un des atouts de la SA CFF. La certification ISO 9001 pour le trafic marchandises représente donc un argument écologique de plus en plus important pour les CFF, et répond à une stratégie axée sur la satisfaction des besoins croissants des clients en la matière. Cette certification atteste de la maîtrise des processus garantissant un transport sûr, performant et sans incident.

### Innover pour conquérir des parts de marché

#### La chaussée roulante Lötschberg-Simplon

Suite à un appel d'offres public, la Confédération a attribué au BLS Chemin de Fer du Lötschberg SA, à HUPAC SA et à CFF Cargo le mandat de réaliser une offre de transport combiné entre Fribourg-en-Brisgau (Allemagne) et Novara (Italie). Baptisée «chaussée roulante», cette offre permettra, pour la première fois, le ferroulage des camions de 4 m de haut circu-

lant entre l'Allemagne et l'Italie, pour la traversée de la Suisse. Le chauffeur, lui, voyagera confortablement en wagon couchette, ce qui lui permettra de respecter ses heures de repos obligatoires. La chaussée roulante, dont l'inauguration est prévue pour le début 2001, constitue un moyen efficace pour transférer rapidement le transport des marchandises de la route au rail puisqu'elle n'exige aucun investissement particulier de la part des transporteurs routiers. Elle représente un pilier de la politique suisse des transports, de la convention de transit passée en 1992 entre la Suisse et l'UE ainsi que de l'article sur la protection des Alpes, approuvé par le peuple suisse en 1994. La chaussée roulante permettra d'éviter le transit de quelque 100'000 poids lourds par an sur les routes suisses. Les projets d'extension jusqu'à la mise en service du tunnel de base du Lötschberg en 2006/2007 misent quant à eux sur une capacité de plus de 300'000 camions.

La chaussée roulante devrait ainsi absorber une partie du trafic supplémentaire résultant de la levée progressive de la limite des 28 tonnes, et contribuera à protéger notre paysage alpin, unique en son genre, d'une pollution supplémentaire.



Transport par rail de matériaux d'excavation



Ferroulage des poids lourds

Forte d'un chiffre d'affaires annuel d'environ un milliard de francs, la division **Trafic marchandises** est la seconde source de recettes de la SA CFF par ordre de grandeur et emploie 3'600 personnes.

Elle propose des solutions compétitives pour le transport des marchandises, en Suisse et à l'étranger, et collabore avec différents partenaires afin de mettre au point une offre intégrée et adaptée aux besoins des clients.

## Optimisation de l'offre en transports pour compte propre

### Optimisation des transports pour compte propre en Valais

Depuis 1996, le transport pour compte propre d'Alusuisse, qui représente 7'000 wagons entre Gampel et Chippis, soit 175'000 tonnes de fret par an, est assuré non plus par trois trains réguliers mais par un train complet axé spécialement sur les besoins de l'entreprise.

Cette offre sur mesure pour le trafic local de marchandises entraîne une diminution des transports routiers de 200'000 km par an, soit 3'000'000 tonnes/km, et contribue ainsi grandement à réduire la pollution dans la région montagneuse concernée.

### Le rail pour les matériaux d'excavation

Depuis quelques années, le transport des matériaux d'excavation provenant de grands chantiers se fait de plus en plus par le rail plutôt que par la route. Le chantier de la Transjurane A16, entre 1990 et 1995, a été à cet égard exemplaire; les travaux reprendront de 2004 à 2014, et il est prévu de poursuivre la collaboration avec les chemins de fer pour cette nouvelle étape.

En 1997 et 1998, le transport par rail des matériaux d'excavation provenant de la construction de la galerie d'évacuation

des eaux usées de Glatt à Zurich Nord/Limmattal a évité à la ville de Zurich d'être envahie par les poids lourds.

Depuis 1998, et jusqu'en 2006 selon les prévisions, les chemins de fer sont chargés d'évacuer les matériaux d'excavation des chantiers de l'A4 et de l'A20, ainsi que les matériaux provenant de leurs propres travaux sur le tunnel Zurich-Thalwil. Si ces transports étaient assurés par la route, ils entraîneraient environ 1,5 trajet de poids lourds à la minute.

Pour le chantier de l'A2, aux environs de Schlund (LU), dont l'évacuation des matériaux a également été confié à la SA CFF, le volume à transporter représente jusqu'à deux trains complets par jour.

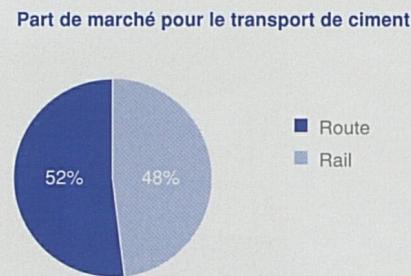
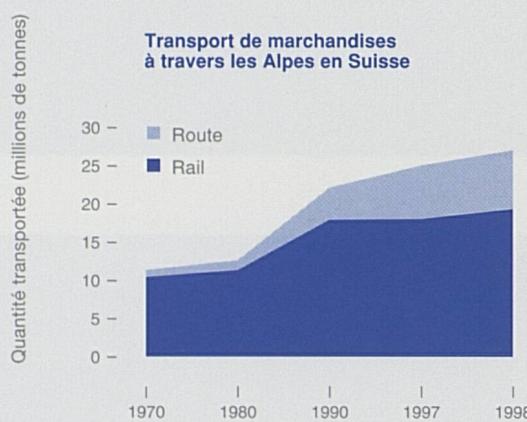
Il va de soi que la SA CFF assure aussi l'évacuation des matériaux provenant de ses propres chantiers, pour

autant que cela soit à la fois possible et judicieux sur le plan écologique. Ainsi, durant la construction du S-Bahn de Zurich, les résidus du percement des tunnels ont été évacués par chemin de fer entre 1984 et 1989. Il en va de même pour le tunnel Zurich-Thalwil, déjà évoqué, et pour AlpTransit.

### Transport de ciment par le rail

Les chemins de fer détiennent 52 pour cent du marché que représente le transport de ciment suisse à l'échelon national. CFF Cargo entretient des relations étroites avec l'industrie suisse du ciment et garantit la poursuite de cette collaboration à moyen et à long terme.

Comme à chaque fois que les chemins de fer gagnent des parts de marché, le transfert au rail du transport du ciment délest le réseau routier et réduit la pollution atmosphérique.



A raison de 105'000 poids lourds par an, la **chaussée roulante** permettra dès 2001 d'économiser annuellement quelque 10 millions de litres de diesel.

Avec ce carburant, un camion pourrait faire 750 fois le tour de la terre,

voire 2'300 fois à compter de 2006/2007,

où le nombre de poids lourds devrait atteindre 315'000.

## Respecter l'environnement en toute sécurité

Le système certifié de gestion de la qualité pour le trafic marchandises et les prestations de logistique sur le réseau de la SA CFF et de ses partenaires de production garantit une gestion homogène des processus, fondement de la qualité et de la sécurité. Ce système permet de réduire les risques et d'augmenter la sécurité, notamment pour le transport de produits dangereux. S'y ajoute l'entretien ciblé du matériel roulant, pour éviter ou limiter la pollution. La certification ISO représente sur le marché du trafic marchandises un label de qualité de plus en plus demandé, qui ne manquera pas de renforcer la position des chemins de fer face à la concurrence.

## Diminuer les nuisances sonores des trains marchandises

Conscients des nuisances sonores provoquées par le passage des trains, les CFF se sont lancés dans un programme de construction de wagons moins bruyants. En 1996, 30 wagons à faces coulissantes, 18 wagons à rail et 66 wagons destinés au transport de chars ont été équipés de freins à disque et transformés pour être plus silencieux. En 1998, 50 wagons porteurs ACTS et 100 bogies ont bénéficié à leur tour de ces mesures.

Le crédit antibruit alloué dans le cadre de l'arrêté fédéral sur la réalisation et le financement des projets d'infrastructure des transports publics permet d'équiper les wagons de roues à faible contrainte interne et de freins en matière synthétique, ce qui représente déjà à la source une réduction du bruit de 50%.

L'homologation de ces composants par l'UIC, à laquelle les CFF participent activement, est prévue pour l'automne 2000. A compter de 2001, tous les wagons marchandises pouvant être utilisés durant encore au moins 10 ans seront équipés en conséquence. Dès que les freins en matière synthétique auront été homologués, les nouveaux wagons en seront eux aussi équipés; ils seront donc moins bruyants dès leur sortie d'usine.

### Le bruit ne connaît pas de frontières

Le bruit causé par les trains est un problème international, qui ne peut être résolu par les seules compagnies nationales. Pour un pays de transit comme la

Suisse, la collaboration avec les autres sociétés européennes de chemins de fer revêt donc une importance toute particulière, si l'on entend trouver rapidement une solution aux nuisances sonores causées par les wagons, notamment les wagons marchandises. La SA CFF s'engage très activement dans ce domaine et, grâce à sa participation dans les instances internationales, contribue largement à une diminution rapide des nuisances sonores causées par les trains internationaux.

## Economies d'énergie dans le trafic marchandises

### Une à l'avant, l'autre à l'arrière

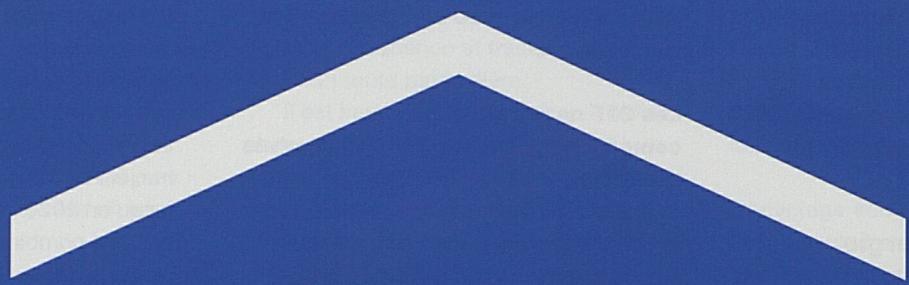
En dotant les trains marchandises de deux locomotives au Gothard, les CFF économisent de l'énergie. Le principe est le suivant: deux locomotives pilotées à distance et impeccamment coordonnées, l'une se situant à l'avant et l'autre à l'arrière du train, réinjectent dans le réseau de caténaires l'énergie de freinage produite à la descente.



## Equiper les wagons marchandises

de freins en matière synthétique permet d'obtenir

à la source une **réduction du bruit de 50 pour cent.**



Infrastructure



## Proche de l'environnement

Les activités de la division Infrastructure font la part belle à la protection de l'environnement, et ce à double titre. D'une part, en sa qualité de responsable de la vente des tracés aux exploitants ferroviaires (secteur Cargo des CFF par ex.), cette division peut améliorer la performance écologique des voies ferrées en les utilisant à pleine capacité. D'autre part, les tâches liées à la construction, à l'exploitation et à l'entretien des installations ferroviaires ont, en général, un impact direct sur l'environnement, impact qu'il s'agit de réduire. Les problèmes écologiques occupent une place importante dans l'activité quotidienne des unités d'affaires Energie, Entretien, Management des installations, Domaine, Grands projets, Logistique des travaux, Télécom et Conduite de l'exploitation.

## Unité d'affaires Energie

L'unité d'affaires Energie de la SA CFF assure l'alimentation en courant électrique des CFF ainsi que de 19 compagnies de chemins de fer privés. Il lui incombe de planifier à long terme les ressources énergétiques, d'acheter l'électricité à un prix avantageux et de continuer à accorder une place de choix à l'énergie provenant de centrales hydrauliques, respectueuse de l'environnement. Cette mission en fait l'un des centres décisionnels les plus influents de la SA CFF en matière d'environnement.

### Des besoins importants

Avec un besoin annuel total de 1'990 GWh, la SA CFF figure parmi les gros consommateurs d'électricité. Ainsi, toute

mesure prise dans ce domaine, même de faible envergure, peut avoir un impact positif ou négatif important sur l'environnement.

C'est pourquoi la gestion de l'électricité est un aspect fondamental de la stratégie environnementale de la SA CFF, et l'optimisation de la consommation fait partie des tâches essentielles.

### Des progrès impressionnantes

Les transports suisses consomment un peu moins d'un tiers de la quantité d'énergie totale dont dispose le pays. Les CFF, qui participent à cette consommation à hauteur de 3% seulement, détiennent une part de marché de 17% pour le trafic voyageurs et de 34% pour le trafic marchandises.

### Les CFF ne craignent pas la comparaison avec les transports privés

Le rail consomme moins d'énergie primaire que la route pour le transport des biens et des personnes. Ainsi, contrairement aux transports privés, la SA CFF enregistre depuis 1962 une baisse continue de sa consommation d'énergie par unité transportée. Par ailleurs, le rail transforme l'énergie primaire en énergie cinétique environ dix fois mieux que la voiture.

Si, dans le cas du rail, les plus grandes pertes d'énergie surviennent lors de la production du courant de traction, celles-ci ont lieu, dans le cas de la voiture, lors de la transformation de l'énergie issue de la combustion en force motrice. Une comparaison à partir de la source d'énergie, à savoir le courant au caténaire pour le rail et l'essence du réservoir pour la voiture, serait encore plus défavorable à cette dernière.

### Le courant de traction vient des centrales hydrauliques

Pour évaluer sérieusement les avantages du rail sur le plan écologique, il convient d'envisager la consommation d'énergie de manière différenciée. Ainsi, la question de l'origine et du mode de production du courant consommé est primordiale pour le bilan écologique.

L'électricité perçue en 1999 par la SA CFF provient des sources suivantes:

- Le courant de traction est fourni presque exclusivement par des centrales hydrauliques. Ce n'est qu'en période de pointe ou lorsque la production d'énergie hydraulique est au plus bas que l'on a recours à une réserve d'énergie nucléaire qui, sinon, est directement vendue au départ de la centrale.
- Les droits préférentiels de la SA CFF concernant l'approvisionnement en courant produit par des centrales nucléaires françaises ont cours jusqu'en 2020 (durée d'utilisation de 40 ans). La combinaison actuelle des différentes sources d'énergie devrait donc peu évoluer dans les années à venir.

Le bilan écologique des chemins de fer dépend essentiellement de la quantité et de la qualité de l'électricité consommée. Actuellement, la SA CFF dispose d'une quantité de courant supérieure à ses besoins. Comme cette réserve sera très peu sollicitée ces prochaines années, la SA CFF se fonde sur la répartition des sources d'électricité telle qu'elle la connaît «au départ des sous-stations» pour effectuer l'analyse écologique de la consommation de courant de traction.



Le courant de traction provient des centrales hydrauliques

La division **Infrastructure** est responsable de la construction,

de l'exploitation et de l'entretien des installations ferroviaires.

En font partie les 3000 km de **voie ferrée**,

les 750 gares et stations, les 5'500 ponts,

les 270 tunnels, les 3'800 bâtiments ainsi que les 6 centrales électriques

lui appartenant et les 3 **centrales électriques** exploitées en commun.

La division emploie quelque 10'200 collaborateurs

et enregistre un bénéfice d'environ 2,1 milliards de francs.

### Le chemin de fer ne pollue pas l'air

En effet, le trafic ferroviaire de la SA CFF n'occasionne aucune pollution atmosphérique, étant donné que la quasi totalité du courant de traction est produite par des centrales hydrauliques. La dernière centrale thermique, située à Vouvry, a été fermée en 1999, ce qui a permis de réduire sensiblement les émissions de CO<sub>2</sub>, de NO<sub>x</sub> et de SO<sub>x</sub> pour la production d'électricité.

### Unité d'affaires Entretien

L'unité d'affaires Entretien garantit la disponibilité et la sécurité des infrastructures ferroviaires; elle est chargée de l'entretien des installations. Responsable des espaces verts, elle exerce par ailleurs une influence importante sur les biotopes. Son activité la conduit à recourir en grande quantité à des matériaux et des moyens d'exploitation qui peuvent avoir un impact sur l'environnement.

#### De nouveaux biotopes

Plus des 4/5e de la surface occupée par les chemins de fer sont des espaces verts ou des forêts exploitées principalement de manière extensive et selon des directives particulières. Un cadastre des talus, établi en 1992 et remanié en 1998, sert d'outil de planification et de gestion pour un entretien optimum des espaces verts appartenant aux CFF; il renferme le plan d'entretien des tronçons de voie ferrée et

des différents types de végétation: prairies maigres, forêt, arbres isolés...

Le cadastre des talus simplifie la planification des travaux, qui peuvent alors être réalisés de façon moins coûteuse tout en œuvrant en faveur de l'environnement et de la sécurité d'exploitation.

#### Protection des nappes phréatiques

Une grande importance est accordée à la protection des nappes phréatiques lors des opérations d'entretien. Dès 1985, le premier cadastre répertoriant les zones de protection des nappes phréatiques a vu le jour: il est, depuis, contrôlé et adapté chaque année en collaboration avec les services cantonaux compétents. Les tronçons de voie ferrée concernés sont signalés en conséquence et traités avec une attention toute particulière.

Il est impératif de désherber le ballast pour permettre l'écoulement de l'eau en surface, augmenter le confort des voyageurs et prévenir les accidents. Depuis 1990, la SA CFF consent beaucoup d'efforts pour lutter contre la végétation de la façon la plus écologique possible, en recourant à de nouvelles méthodes, contribuant ainsi à la protection des eaux. Par ailleurs, depuis 1992, l'utilisation de désherbants chimiques est limitée aux

herbicides foliaires respectueux de l'environnement, et le nombre des zones dans lesquelles l'utilisation des herbicides est interdite est en constante augmentation.

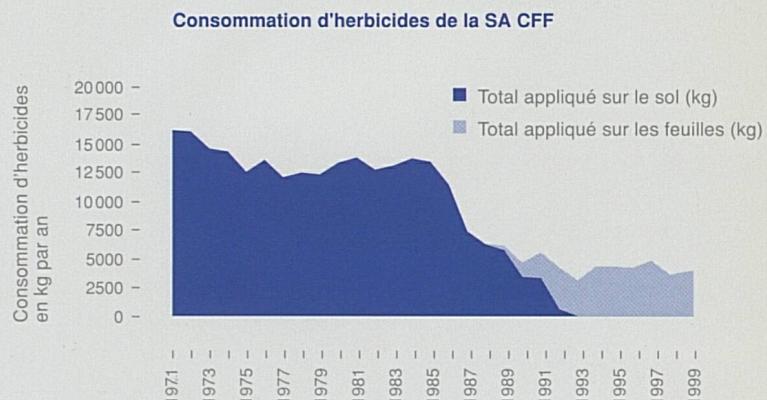
Les mesures mises en œuvre aujourd'hui combinent prévention (dans les domaines de la construction et de la biologie) et suppression de la végétation (aussi bien chimique que mécanique et thermique).

#### Aiguillages: des lubrifiants biodégradables

Pour entretenir ses 18'000 aiguillages, la SA CFF utilise environ 50 t de lubrifiants par an. Depuis 1990, les aiguillages traditionnels sont de plus en plus remplacés par des dispositifs ne nécessitant aucune lubrification. Toutefois, les anciens modèles sont encore majoritaires. Depuis 1995, il n'est plus fait appel qu'à des lubrifiants biodégradables.

#### Recyclage écologique des déchets

Les travaux d'entretien et de remise en état des voies génèrent annuellement quelque 300'000 m<sup>3</sup> de ballast et de sable usagés qui doivent être éliminés conformément aux dispositions légales. Pour réduire la pollution et le travail d'élimination de ces matériaux, la SA CFF a mené ces trois dernières années des analyses pointues en vue d'estimer la pollution due à ces déchets. Les résultats de ces études servent de base aux autorités fédérales pour mettre en place à l'échelon national une réglementation ayant trait au recyclage écologique de ces matériaux.



Le trafic ferroviaire de la SA CFF n'occasionne aucune pollution atmosphérique,

étant donné que la quasi totalité du courant de traction est produite par des centrales hydrauliques.

Nous avançons!





**HCB "Holderbank" Ciments et Bétons** déplace chaque année plusieurs millions de tonnes de ciment, de clinker, de graviers et de matériaux d'excavation. Grand fabricant de matériaux de construction, nous nous devons de ménager les ressources naturelles, une responsabilité que nous prenons au sérieux. Les chemins de fer occupent une place de choix dans notre concept logistique; nous espérons approfondir notre collaboration avec le secteur Cargo des CFF.

Leo Mittelholzer, président du Comité de Direction HCB, client des CFF

## Unité d'affaires Management des installations

En tant que maître d'œuvre, l'unité d'affaires Management des installations participe à l'optimisation du réseau ferré de la SA CFF. En collaboration avec l'unité d'affaires Entretien, elle garantit la qualité, la sécurité et la disponibilité des lignes. Par ailleurs, c'est elle qui planifie l'entretien et la rénovation des installations. Au sein de cette unité, les secteurs des constructions ferroviaires et de l'architecture se consacrent plus particulièrement aux problèmes environnementaux.

### Secteur des constructions ferroviaires

Le secteur des constructions ferroviaires applique la politique de la SA CFF en matière de technique de construction, fixe les normes techniques et recherche les meilleures solutions en termes de techniques ferroviaires. Avec ses unités des installations ferroviaires, des techniques ferroviaires et de la construction des tracés, il est chargé de la gestion de projets de construction et par là même des problèmes d'environnement y afférents.

Aujourd'hui, il n'est plus possible de poser des voies sans tenir compte des exigences écologiques, et les études d'impact écologique font partie intégrante de tout projet de construction. C'est pourquoi les spécialistes de l'environnement de l'unité d'affaires Management des installations se penchent sur tous les aspects de la protection de l'environnement intégrée aux projets, du bruit à la transformation du paysage en passant par

les vibrations, les déchets, la protection des eaux, les espaces verts, les biotopes, les incidents et la protection des sols.

### Une gestion écologique des projets

La plupart des projets de construction des voies ont des répercussions sur l'environnement. Une gestion des projets axée sur l'environnement, depuis le stade de la planification jusqu'à celui de la réalisation, a été intégrée à tous les projets de construction de la SA CFF. En 1999, plus de cent projets ont été suivis dans une optique écologique à différents stades de leur mise en œuvre.

### Sites contaminés et constructions ferroviaires

Lors de ses projets de transformation et de rénovation, la SA CFF se heurte parfois à des sites contaminés. En 1999, plus de 40 projets de sites potentiellement contaminés ont dû faire l'objet de contrôles ou de mesures techniques spécifiques. Ces opérations ont été effectuées en collaboration avec les unités d'affaires Domaine et Grands projets.

### Les lignes de chemin de fer lient les biotopes

Les voies ferrées relient entre eux des biotopes isolés, ou en créent de nouveaux lors de travaux de transformation ou de construction. L'unité d'affaires Management des installations définit également les normes relatives à l'entretien des espaces verts et des surfaces boisées situées aux abords des installa-

tions ferroviaires, ce qui permet d'intégrer de manière optimale tous les projets de construction en tenant compte des besoins de l'homme, de la faune et de la flore. En 1999, un «biopont» de 1'400 m de long a été construit le long de la ligne Onnens-Concise au bord du lac de Neuchâtel.

### Protection contre les vibrations

En 1998, 1'400 m de tapis sous ballast ont été installés dans le nouveau tunnel reliant St-Aubin à Sauges, au bord du lac de Neuchâtel, afin de protéger des vibrations les habitations en surface. Les mesures de contrôle effectuées en octobre 1999 montrent que les valeurs prescrites par la loi ont été respectées.

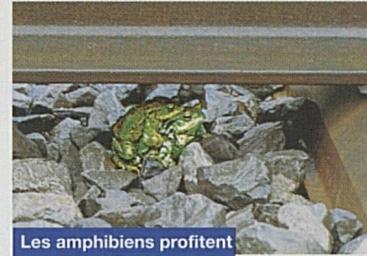
Toujours en 1998, un projet pilote consistant à installer des tapis sous ballast le long d'une ligne en plein air a été mené à bien à Rothrist. Ce tronçon de voie ferrée est entré en service en 1999.

### Secteur de l'architecture

Le secteur de l'architecture est chargé de la partie des installations ferroviaires accessibles aux voyageurs, des autres bâtiments et de leur équipement technique. Il est responsable de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme, de l'architecture du paysage, de la conception des ouvrages d'art, de la sauvegarde du patrimoine, de l'aspect artistique de la construction ainsi que des concours d'architecture. Le sujet numéro un en matière d'environnement, en rapport étroit avec l'unité d'affaires Domaine, y est bien entendu «l'optimisation de la consommation d'énergie dans le secteur du bâtiment».



Les tapis sous ballast réduisent les vibrations



Les amphibiens profitent aussi du rail

Les voies ferrées relient entre eux des biotopes isolés, ou en créent de nouveaux lors de travaux de transformation ou de construction.

## Encore des économies de chauffage

Dans leurs quelque 3'000 bâtiments chauffés, les CFF consomment environ 300 GWh pour le chauffage et 245 GWh pour l'électricité. C'est pourquoi, dès 1992, ils ont ouvert la voie à des améliorations systématiques en réalisant un inventaire énergétique de leurs bâtiments anciens. Depuis lors, les mesures obligatoires selon la législation en vigueur ont été mises en œuvre de manière conséquente, et les propositions d'«Energie 2000», pour autant qu'elles soient économiquement réalisables, ont été appliquées dans le cadre des travaux de transformation et des nouvelles constructions. Ainsi, la consommation d'énergie dans le secteur du bâtiment, déjà relativement faible, doit encore baisser de 7% d'ici 2005.

## Des progrès avérés

Les mesures appliquées jusqu'à présent ont essentiellement apporté les améliorations suivantes sur le plan écologique:

- Grâce à l'évolution du comportement de l'utilisateur, à l'assainissement des installations et à l'optimisation constante des méthodes de construction, l'énergie totale consommée par le secteur du bâtiment ne cesse de décroître depuis 1973 tandis que le rendement énergétique s'est amélioré de plus de 30%.
- Le charbon et l'huile lourde ont été presque totalement remplacés par des produits de substitution.
- La consommation d'huile légère a baissé continuellement même si, dans les années à venir, elle représentera encore la source d'énergie principale dans le secteur des bâtiments.
- La part du gaz naturel, moins polluant, n'a pas cessé d'augmenter depuis 1978. Elle représente aujourd'hui déjà 18% de l'énergie totale consommée dans les bâtiments CFF.

- Pour leurs bâtiments, les CFF utilisent beaucoup la chaleur à distance. Toutefois, comme les possibilités de raccordement sont limitées, la part de cette dernière a stagné ces dernières années.
- Avec quelque 12%, la part du bois de chauffage est également très importante. Les CFF contribuent ainsi à la pérennité de l'industrie suisse du bois et participent activement au développement des énergies renouvelables.
- Ces quinze dernières années, une part substantielle de l'énergie thermique consommée par les CFF a pu être produite par des pompes à chaleur. Cependant, pour des raisons financières, la pose de pompes a stagné ces dernières années.

## La formation au service de l'environnement

Tous les collaborateurs directement chargés de tâches relatives à l'environnement participent régulièrement à des cours de formation et de perfectionnement afin d'acquérir les connaissances spécialisées leur permettant d'agir et de décider dans le respect de l'environnement.

Dès 1990, les responsables d'installations de bâtiments simples (concierges) ont suivi auprès de la SA CFF une formation spécifique, qui s'est enrichie en 1998 du module «Economies d'électricité».

Les collaborateurs des Services Techniques des 55 biens-fonds de grande taille appartenant aux CFF ont suivi un cours d'une journée pour acquérir le savoir-faire nécessaire à l'optimisation de l'exploitation; ils ont en outre été initiés à la comptabilité énergétique, à la surveillance des installations et à leur étude.

Par ailleurs, ces trois dernières années, plus de 50 collaborateurs ont assisté à des cours leur donnant des bases juridiques et techniques concernant l'environnement.

## Unité d'affaires Domaine

L'unité d'affaires Domaine est responsable de l'achat, de la construction, de la location, de la gestion, de l'entretien, de la rénovation et de la vente de biens-fonds.

## Une philosophie axée sur l'environnement

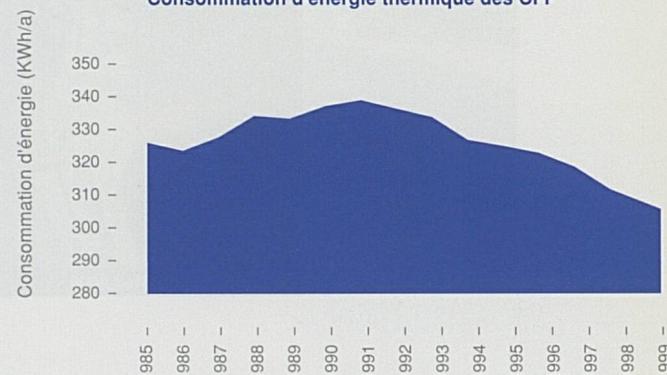
La politique des CFF en matière de biens-fonds se traduit par un respect sans réserve des prescriptions légales en matière de protection de l'environnement.

Dans une optique de durabilité, les CFF recherchent la possibilité d'introduire des mesures écologiques dans tous les cas où cette démarche va de pair avec un accroissement potentiel de la rentabilité des biens-fonds. Les mesures écologiques non rentables ne sont appliquées que si elles sont prescrites par la loi.

## Des biens-fonds optimaux sur le plan écologique

L'optimisation des biens-fonds sur le plan écologique acquiert une importance croissante depuis que l'on a découvert le potentiel d'économies représenté par une utilisation efficace des ressources énergétiques et hydrauliques. Ces questions essentielles à une action respectueuse de l'environnement sont traitées pour tous les bâtiments CFF par le secteur de l'architecture.

Consommation d'énergie thermique des CFF



La consommation d'énergie dans le secteur du bâtiment, déjà relativement faible, doit encore baisser de 7 pour cent d'ici 2005.

## Les sites contaminés

Les principaux sites contaminés que compte la Suisse sont recensés dans un cadastre et donc bien connus. Il arrive toutefois que des sites de moindre importance ou des contaminations non répertoriées soient découverts lors de la construction de voies et de bâtiments.

L'élimination adéquate des matériaux pollués peut entraîner d'importants retards dans la construction et des coûts supplémentaires non négligeables. Dans ce domaine, les mesures préventives ne servent pas seulement à respecter le principe du pollueur-payeur, mais également à éviter que la SA CFF ne se voie contrainte de supporter des coûts dont elle n'est pas responsable.

C'est pourquoi tous les contrats de location, de construction et de vente renferment depuis 1998 une clause sur les sites contaminés, réactualisée en permanence en fonction du cadre légal, organisationnel et commercial. Par ailleurs, depuis novembre 1999, si l'on soupçonne la présence d'une contamination, le contrat de vente ou de construction de l'unité d'affaires Domaine est aussi soumis au Centre environnemental ferroviaire pour avis.

Fin 1999, les CFF avaient déboursé au total 12 millions de francs pour l'assainissement de sites contaminés. En constituant une provision dans son bilan d'ouverture de 1999, la SA CFF s'est engagée à établir dans les trois prochaines années un cadastre recensant les sites contaminés de tous ses terrains et installations. Cette provision doit financer leur assainissement au cours des années à venir.

## Unité d'affaires Grands projets

L'unité d'affaires Grands projets est chargée de la réalisation de divers projets: Rail 2000, mesures antibruit sur les véhicules et les installations, raccordement au réseau ferré européen à grande vitesse et aux tunnels NLFA. Elle est en outre responsable de la réalisation d'études d'impact sur l'environnement lors des travaux d'extension de l'infrastructure ferroviaire.

### Donner à Rail 2000 une dimension écologique

De par l'envergure des projets de construction proposés, Rail 2000 a des répercussions sur l'environnement. C'est pourquoi les CFF ont fait appel, pour ce projet, à des experts issus de différents secteurs (décharges, exploitation agricole, nappes phréatiques, eaux de ruissellement, sol, flore et faune, agriculture et habitat, exploitation forestière, bruit, vibrations, atmosphère et aménagement du territoire).

Pour tous ces domaines, des études ont été réalisées pour évaluer l'état initial, les mesures de protection envisageables, la pollution résiduelle et les mesures supplémentaires permettant de la réduire encore. Les résultats de ces études d'impact ont été synthétisés dans des rapports pouvant compter 400 pages, par exemple pour la pose de 45 km de voies entre Mattstetten et Rothrist en 1998 et 1999. Ce document qui contient de nombreuses directives sur l'environnement constitue le fondement sur lequel s'appuie la procédure d'approbation du

projet; la somme d'informations qu'il livre ne nous permet de citer ici que quelques-unes des conclusions les plus importantes concernant cette procédure.

### Décharges

Une grande quantité de matériaux d'excavation non pollués a dû être évacuée du tunnel de Murgenthal. Le manque d'infrastructures rendait le transport par rail peu judicieux sur le plan tant économique qu'écologique. La solution retenue a consisté à mettre en place un tapis roulant depuis l'entrée du tunnel à Rothrist jusqu'aux fosses de Gunzgen-Boningen en passant au-dessus de l'Aare, ce qui a permis de délester fortement les villages et les ponts environnants.

### Nappes phréatiques

Pour compléter les connaissances disponibles au sujet du sous-sol et des nappes phréatiques, on a procédé à plus de 80 opérations de carottage et posé des piézomètres le long du tracé prévu. Par ailleurs, à Langenthal, les CFF participent activement à la construction d'une station de pompage de la nappe phréatique afin que les installations existant dans la zone du tracé puissent être mises hors service pendant la durée des travaux.

### Sol et agriculture

Tout chantier de construction occupe, à titre temporaire ou permanent, une certaine surface. Le prélevement de la couche de terre arable, son exploitation en cours de stockage et les travaux de remise en culture suivent un programme établi par des spécialistes, afin de restituer aux terrains agricoles tout leur potentiel de rendement.

### Flore et faune

Pour évaluer l'impact d'un projet sur la flore et la faune, il faut disposer de certaines données de base, notamment d'informations fiables sur le comportement des animaux sauvages. Des discus-



Un chantier pour Rail 2000

Tous les collaborateurs chargés de tâches relatives à l'environnement participent régulièrement à **des cours de formation et de perfectionnement** sur l'écologie.

sions approfondies avec des spécialistes, des gardes-chasse, des gardes forestiers et des agriculteurs ont permis de définir l'emplacement de trois passages pour gibier. Deux d'entre eux traversent non seulement le nouveau tronçon de voie ferrée mais aussi la nationale A1 qui lui est parallèle.

#### Lutte contre le bruit sur le réseau CFF

En matière de lutte contre la pollution sonore, la SA CFF consacre l'essentiel de ses efforts à la réduction du bruit à la source, c'est-à-dire sur le matériel roulant lui-même. L'unité d'affaires Grands projets a mis au point une base méthodologique homogène pour tous les projets d'insonorisation.

En fonction de ces projets et des directives de l'Office fédéral des transports, des seuils ont été définis pour se conformer aux mesures antibruit prévues dans la procédure d'approbation. Une fois l'autorisation acquise, des groupes de projet spécifiques seront chargés de leur réalisation.

En juillet 1999, un concept de lutte contre la pollution sonore due aux trains voyageurs a été présenté à l'Office fédéral des transports. Il donne la priorité à l'intervention à la source, à savoir directement sur les locomotives et les wagons. Outre l'acquisition de matériel neuf, plus performant de ce côté-là, ce concept accorde une place de choix à la transformation du matériel roulant existant. Depuis fin 1999, 170 wagons voyageurs ont déjà été adaptés et sont utilisés quotidiennement. La transformation des wagons marchandises débutera dès que

les méthodes appropriées auront été homologuées par l'UIC. En décembre 1999, la direction des CFF a donné son feu vert à un crédit relais d'un montant de 14,9 millions de francs, en attendant l'entrée en vigueur définitive des crédits alloués dans le cadre de l'arrêté fédéral sur la réalisation et le financement des projets d'infrastructure des transports publics. Cela permettra d'entamer dès l'an 2000 l'insonorisation de 450 wagons voyageurs.

#### La lutte contre la pollution sonore est en bonne voie

Fin 1999, un total de 19,5 km d'écrans antibruit ont été disposés le long des voies afin de protéger les riverains du bruit du trafic ferroviaire. Sur 500 projets de lutte contre la pollution sonore, plus d'une centaine, concernant en particulier le tronçon de ferroutage sur la ligne du Gothard, vont être soumis à approbation; en 1999, la plupart de ces projets en étaient encore au stade de la mise au point. Le projet touchant la commune de Rheinfelden (AG), approuvé en 1999, est actuellement en cours de réalisation. Il s'agit, sur l'ensemble du réseau ferré, du premier cas de lutte contre le bruit conforme aux art. 13ss de l'ordonnance sur la protection contre le bruit. Ce projet englobe la construction de quelque 2,5 km d'écrans antibruit d'une hauteur comprise entre 2,0 et 3,5 m, le relèvement d'un mètre d'une levée existante, sur une longueur de 483 m, ainsi que l'installation de 150 fenêtres à vitrage isolant. D'un coût total de 10,2 millions de francs, il s'achèvera en juin 2000.

### Unité d'affaires Logistique des travaux / achats

#### Optimisation des coûts grâce à des achats écologiques

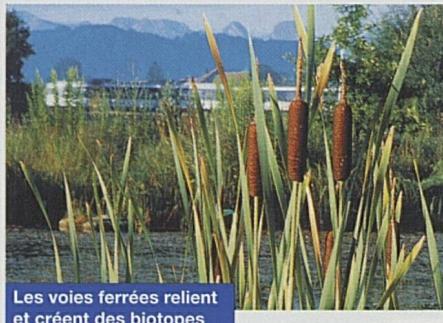
Avec un volume annuel d'achats dépassant 500 millions de francs, la SA CFF détient un pouvoir commercial considérable. Elle peut donc faire jouer la concurrence pour améliorer le rapport coût/efficacité de ses investissements et optimiser l'utilisation du matériel d'exploitation. Elle mise sur des produits respectueux de l'environnement, et les critères écologiques figurent en bonne place dans ses cahiers des charges: préservation des ressources naturelles (faible consommation d'énergie et peu d'émissions toxiques), recyclage et élimination des déchets dans le respect de l'environnement. De plus en plus souvent, elle tient également compte, dans ces évaluations, des coûts relatifs au cycle de vie d'un produit.

Les CFF exigent que le produit soit fabriqué sans utilisation de matériaux soumis à l'ordonnance fédérale sur les substances. Dans le cas contraire, une élimination respectueuse de l'environnement doit être garantie.

Les fournisseurs sont sélectionnés en fonction de facteurs écologiques, puis font l'objet d'évaluations et de contrôles. Ceux qui ne remplissent pas les conditions relatives à la protection de l'environnement ne sont pas retenus.

#### Des solutions écologiques

Dans la mesure du possible, les CFF remplacent les produits polluants par un équivalent biodégradable. Des cahiers des charges adéquats sont établis



L'unité d'affaires **Logistique des travaux / achats** passe les commandes pour les CFF. Les fournisseurs ne remplissant pas les conditions relatives à la protection de l'environnement ne sont pas retenus.

en collaboration avec l'industrie et les services techniques internes; en outre, en cas de propositions concluantes, des essais sont réalisés.

Voici quelques exemples montrant que l'environnement peut être pris en considération dès l'achat:

- le bois des traverses - hêtre et chêne - provient exclusivement d'Europe et ne contient plus que 10% de polluants tels que les hydrocarbures aromatiques polycycliques;
- aucun achat de bois exotique n'a été effectué depuis 1990;
- seules des peintures hydrosolubles sont utilisées pour la première couche et l'email final;
- l'entretien des véhicules fait appel exclusivement à de la graisse-tampon biodégradable et à de l'huile hydraulique partiellement biodégradable;
- les piles alcalines remplacent les piles charbon-zinc;
- les câbles à papier sous gaine de plomb enduits d'huile ont été abandonnés.

#### Gestion du matériel en circuit fermé

Avec quelque 15 millions de francs de dépenses annuelles, la gestion des déchets est un facteur de coûts non négligeables pour la SA CFF. Cette dernière aligne sa politique de traitement des déchets sur les objectifs de la Confédération et sur la gestion des déchets en circuit fermé: respecter les ressources naturelles, éviter de produire des déchets et les revaloriser dans le respect de l'environnement. Dans la mesure du possible, les déchets sont éliminés de façon écologique.

Les solutions modernes adoptées en matière de gestion des déchets comprennent notamment:

- le recyclage thermique et respectueux de l'environnement du vieux bois et des déchets de bois problématiques (traverses par ex.);
- la réutilisation de 16'000 t/an de rails, d'aiguillages et de matériel de sécurité;
- le recyclage complet des isolateurs;
- la réutilisation du ballast;
- le recyclage des vieux métaux, des tubes fluorescents et des piles;
- le tri du papier dans tous les bâtiments administratifs, les gares et les sites de nettoyage des trains.

A l'avenir, la création d'une bourse du recyclage électronique propre aux CFF, la systématisation de la gestion des déchets et l'introduction d'un manuel consacré à la gestion des déchets permettront de donner de nouvelles impulsions dans la lutte contre les déchets.

#### Télécom

##### Concurrence acharnée et mutations rapides

L'unité d'affaires Télécom, qui fournit les prestations de télécommunication à la SA CFF, doit faire face à une concurrence acharnée et au rythme effréné des mutations technologiques. La restructuration des CFF et la responsabilité accrue qui en découle pour chaque division ont pour conséquence une pression croissante en termes de coûts.

Ici, le management environnemental concerne surtout le rayonnement émis par les téléphones portables. L'ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant (ORNI), entrée en vigueur le 1er janvier 2000, décrit le cadre dans lequel évoluent l'unité d'affaires Télécom des CFF et tous les autres opérateurs de téléphonie mobile. Pour respecter ces directives, les CFF doivent planifier avec soin l'installation des antennes.

#### Conduite de l'exploitation

L'unité d'affaires Conduite de l'exploitation est l'unité centrale chargée de la gestion de toutes les infrastructures des CFF. Dans ce cadre, elle est responsable de l'application de l'ordonnance fédérale sur les incidents.

#### Prévention: un travail de pionnier

En matière de prévention des incidents, la SA CFF fait partie des pionniers européens. En 1992 déjà, elle était la première à publier une analyse sur la probabilité des incidents sur son réseau ferroviaire. Sous la houlette de l'OFEFP, un groupe de travail dans lequel les CFF étaient représentés a élaboré en 1997 des critères d'évaluation pour les risques d'incident sur les voies ferrées et routières. Les CFF ont participé activement aux travaux et ont fourni les données de base nécessaires. En 1999, les CFF, l'Office fédéral des transports (OFT) et l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP) ont attribué un mandat pour l'élaboration d'un cadastre détaillé répertoriant les risques relatifs aux transports de produits dangereux et pour l'étude de l'efficacité des différentes mesures de sécurité. Le cadastre a pu être terminé fin 1999; l'étude sur les mesures de sécurité sera achevée dans le courant de l'année 2000.

Dans le domaine de la prévention des incidents, la SA CFF possède un excellent niveau, qu'elle entend asseoir dans les années à venir.

%

Bilan écologique 99: chiffres et faits

.00

## Chemins de fer et environnement

Le bilan écologique des CFF se divise en deux parties. La première expose la situation de la SA CFF considérée dans sa totalité. Elle met l'accent sur la consommation d'énergie et les émissions de polluants qui lui sont liés. Elle présente en outre toutes les données sur les flux des matières. Les chiffres relatifs à la consommation d'énergie s'appuient sur l'exploitation ferroviaire (courant de traction) et le chauffage.

La deuxième partie est consacrée aux prestations environnementales de l'unité de production industrielle des CFF, c'est-à-dire des ateliers principaux. Seuls les processus internes sont ici pris en considération.

## Les CFF dans leur totalité

### Développement des transports de la SA CFF

Depuis 1986, les prestations de transport de la SA CFF ont pu être augmentées. Le nombre de voyageurs-kilomètres effectués ne cesse de croître depuis 1996, et le cap a pu être maintenu en 1998 et 1999, malgré un léger recul. Cette croissance n'a cependant pas pour corollaire une augmentation de la part de marché des CFF dans le trafic voyageurs.

Le trafic marchandises voit lui aussi ses prestations de transport progresser depuis 1996, avec une hausse sensible entre 1998 et 1999. Ces résultats sont d'autant plus encourageants qu'ils s'accompagnent d'une augmentation de la part de marché des CFF dans le trafic marchandises.

Face à cette évolution positive, on constate que la consommation d'énergie n'a pas augmenté en 1998 et 1999. En optimisant leur consommation d'énergie, les CFF ont renforcé leur performance écologique.

## Energie et polluants atmosphériques

### Production électrique des CFF

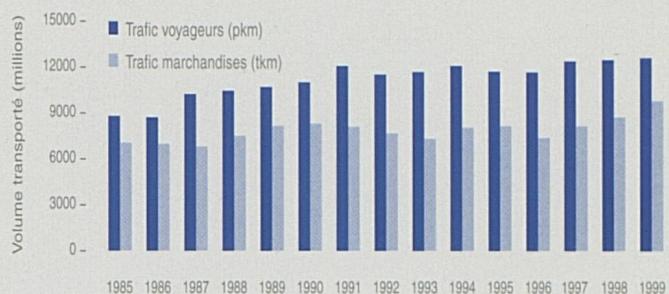
#### Consommation mixte d'électricité: un atout

Le respect de l'environnement découlant d'un mode de transport dépend de la quantité et de la qualité de l'énergie consommée. En moyenne annuelle, la quasi-totalité des trains des CFF circulent à l'énergie provenant de centres hydrauliques (100% en 1999). Cette source d'électricité constitue la base d'une exploitation ferroviaire non polluante pour l'atmosphère. La proportion des différentes sources d'électricité varie: en cas d'augmentation du trafic ou de goulots d'étranglement dans la production, il faut puiser dans les réserves d'énergie thermique. En hiver, les centrales hydrauliques produisent trop peu d'électricité pour l'exploitation ferroviaire, tandis que, l'été, leur production peut excéder de beaucoup les besoins des CFF; l'excédent est alors vendu. Les fluctuations mensuelles de la combinaison des sources d'électricité sont fonction des quantités d'eau provenant de la fonte des neiges, qui varient considérablement. Ainsi, le schéma de droite montre que l'année 1996 a été marquée par la sécheresse tandis que 1999 a enregistré de fortes précipitations.

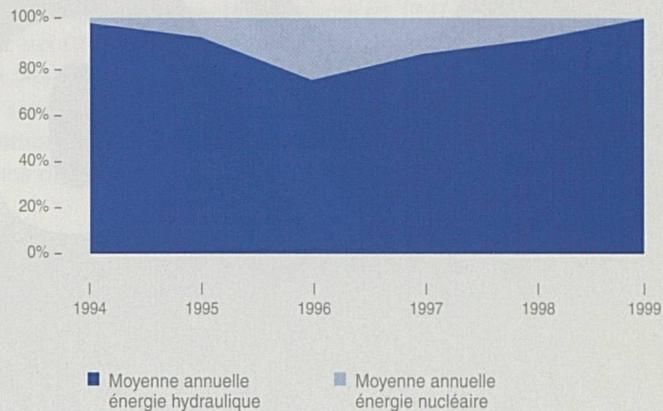
### Volume d'électricité produit par la SA CFF

L'électricité dont dispose la SA CFF est supérieure aux besoins de sa propre exploitation. Ceci s'explique par une politique énergétique fondée, jusque récemment encore, sur la sécurité d'approvisionnement. Au milieu des années 80, les planificateurs tablaient sur une réalisation plus rapide de Rail 2000 et des NLFA. La SA CFF a conclu des contrats à long terme qui l'obligent aujourd'hui à acheter à des producteurs étrangers de l'électricité dont elle n'a pas besoin et qu'elle ne peut écouler qu'à perte. Une bonne moitié de l'électricité dont elle dispose provient de ses propres centrales hydrauliques (Ritom-TI, Massaboden-

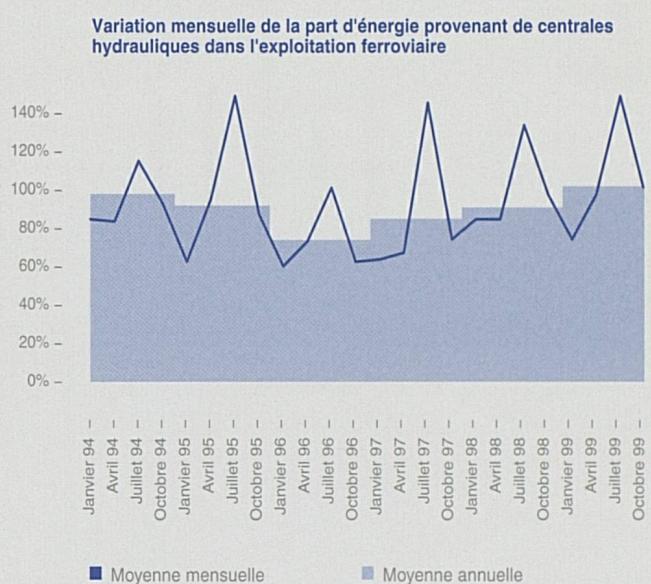
### Evolution du trafic voyageurs et marchandises



### Part de la consommation de courant de traction



### Part de l'électricité hydraulique dans la consommation totale de l'exploitation ferroviaire



VS, Châtelard I + II-VS, Vernayaz-VS, Etzelwerk-SZ) ou de centrales hydrauliques exploitées avec des partenaires (Rupperswil-Auenstein-AG, Göschenen-UR, Wassen-UR, Amsteg-UR).

1999 a vu la fermeture de la dernière centrale thermique. Depuis, l'électricité restante est exclusivement d'origine nucléaire (participation dans des centrales suisses et droits préférentiels sur le courant produit par des centrales françaises) et elle est directement vendue depuis la centrale lorsqu'elle n'est pas nécessaire à l'exploitation ferroviaire des CFF.

### Consommation d'énergie pour l'exploitation (traction)

#### Les CFF dans leur totalité

Malgré une progression du trafic voyageurs et marchandises, la consommation d'énergie n'a quasiment pas augmenté en 1998 ni en 1999. La consommation d'électricité de la SA CFF par train-kilomètre diminue depuis les années 60, une tendance qui s'est maintenue ces cinq dernières années. Comparée à d'autres moyens de transport, la consommation spécifique d'énergie des CFF est très basse. C'est là le principal avantage écologique des chemins de fer.

#### Trafic voyageurs: consommation spécifique d'énergie

Une meilleure fréquentation, alliée à la mise en service de matériel roulant récent, plus efficace sur le plan énergétique (wagons à deux niveaux, locomotive équipée de freins électriques à récupération), a permis de faire baisser la consommation d'énergie par voyageur-kilomètre entre 1995 et 1997, et de la maintenir à un niveau stable depuis cette époque. Dans les années à venir, le remplacement des anciens wagons voyageurs par du matériel neuf se poursuivra. On ne s'attend donc pas à une augmentation de la consommation spécifique d'énergie, en dépit du nombre croissant de wagons climatisés.

#### Trafic marchandises: consommation spécifique d'énergie

Le trafic marchandises affiche des résultats encore plus réjouissants que ceux du trafic voyageurs: la consommation spécifique par unité transportée (tkm) n'a cessé de diminuer au cours des quatre dernières années. Cette évolution s'explique avant tout par une meilleure exploitation des capacités des trains marchandises et par l'utilisation, par les locomotives, de l'énergie produite par le freinage.

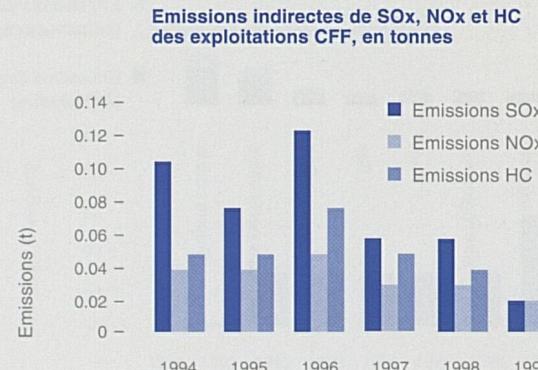
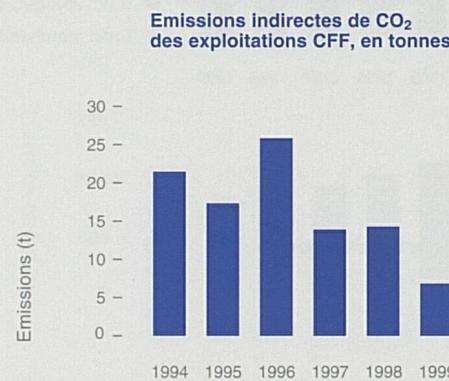
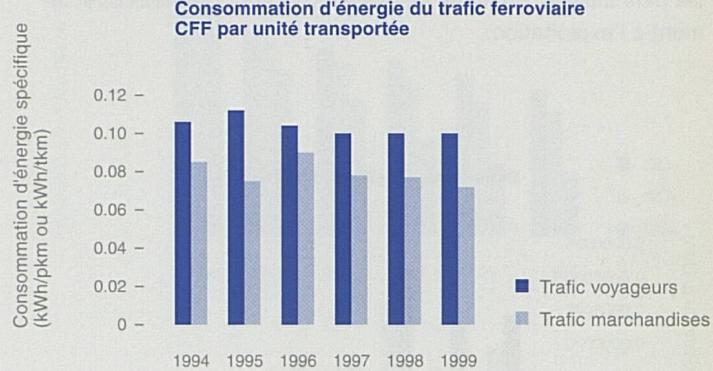
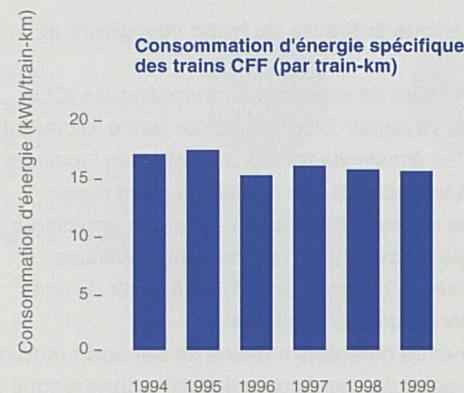
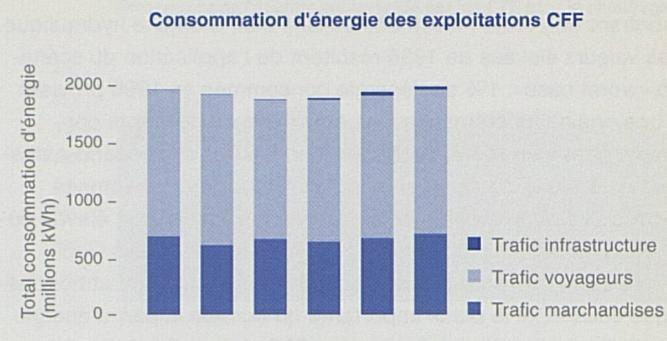
#### Exploitation des CFF et pollution atmosphérique

La pollution atmosphérique provoquée par la SA CFF a été analysée selon l'inventaire écologique pour les systèmes énergétiques de l'Office fédéral de l'énergie, en fonction de la combinaison des sources d'électricité mentionnées ci-dessus. Cette combinaison pourra être conservée dans les années à venir.

#### Pollution atmosphérique provenant de l'exploitation globale de la SA CFF

Totalement électrifiés, les chemins de fer ne sont directement responsables d'aucune pollution atmosphérique, raison pour laquelle la présente partie ne cite que la pollution indirecte. Cette dernière résulte de la construction des infrastructures de production et de transport d'électricité.

Les émissions indirectes de polluants atmosphériques (CO<sub>2</sub>, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> et HC) sont très faibles et n'ont cessé de diminuer ces quatre dernières années du fait de la progression de l'énergie hydraulique. Associée à l'optimisation de la consommation d'énergie, cette pollution atmosphérique réduite constitue le point fort du rail en ce qui concerne la protection de l'environnement. Les valeurs particulièrement basses atteintes en 1999

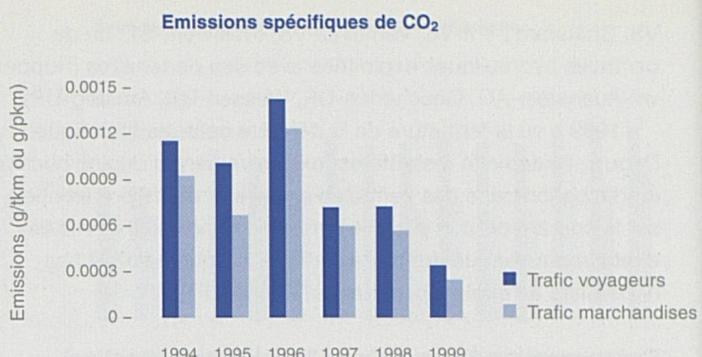


montrent que toute l'électricité utilisée était d'origine hydraulique. Les valeurs élevées de 1996 résultent de l'application du scénario «worst case»: 1% de l'énergie consommée en 1996 provient d'une origine indéterminée. Les émissions de polluants correspondant à ce 1% ont été calculées à partir du scénario-catastrophe, à peine vraisemblable, qui supposait cette électricité produite selon le schéma de répartition européen (part élevée dévolue au charbon, plus polluant). Ce calcul illustre bien l'incidence de la provenance de l'électricité sur la pollution atmosphérique causée, et la place importante qu'occupe la part d'énergie hydraulique dans l'exploitation des CFF.

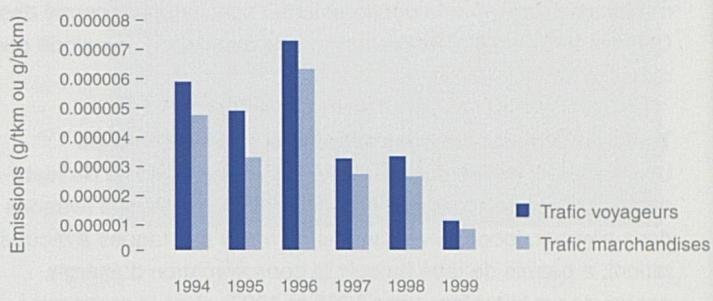
### Pollution atmosphérique indirecte du trafic voyageurs et marchandises

Les émissions spécifiques de polluants atmosphériques (CO<sub>2</sub>, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> et HC) par voyageur-kilomètre et par tonne-kilomètre reflètent la courbe des émissions totales annuelles de l'exploitation ferroviaire. Déjà très basses, les émissions n'ont cessé de diminuer dans les années 90 en raison de la part croissante occupée par l'énergie provenant de centrales hydrauliques. Une fois de plus, la valeur obtenue pour 1996 à partir du scénario-catastrophe constitue une exception.

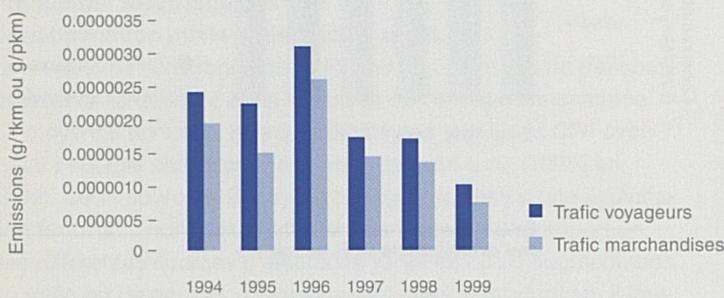
La comparaison entre différents moyens de transport motorisés montre que, du point de vue de la pollution atmosphérique et des gaz à effet de serre, le chemin de fer enregistre les valeurs les plus basses. En outre, ces valeurs ne sont pas liées directement à l'exploitation.



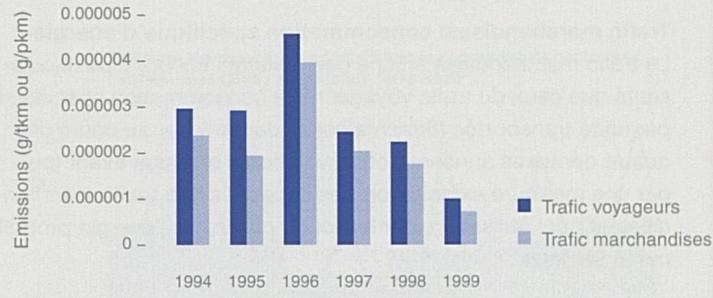
### Emissions spécifiques de SO<sub>x</sub>



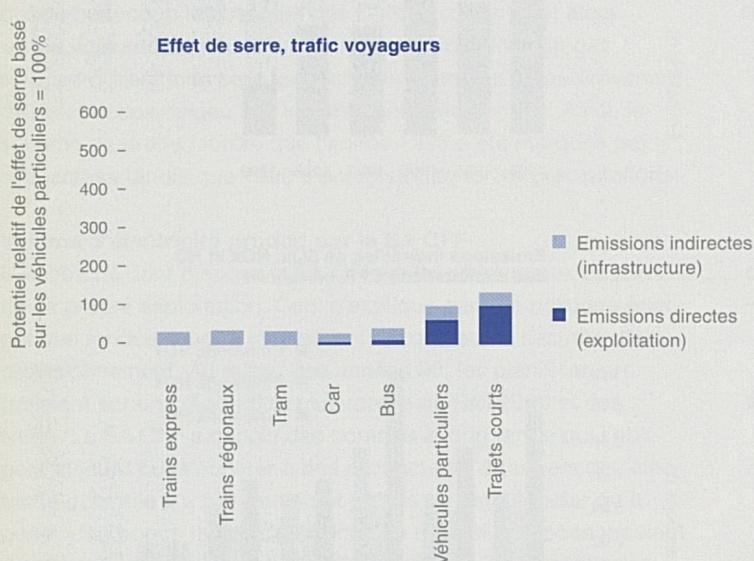
### Emissions spécifiques de NO<sub>x</sub>



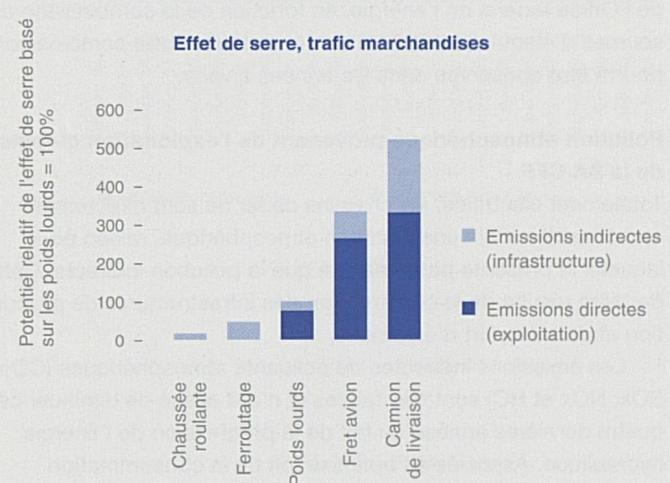
### Emissions spécifiques de HC



### Effet de serre, trafic voyageurs



### Effet de serre, trafic marchandises



## Le chauffage dans le secteur des bâtiments

### Consommation d'énergie pour le chauffage

En 1999, la consommation d'énergie s'est élevée à 300 GWh pour le chauffage de quelque 3'000 bâtiments, soit environ un sixième du total consommé par la SA CFF pour son exploitation. Grâce à l'amélioration des techniques de construction et à la rénovation des bâtiments anciens, la consommation d'énergie de chauffage enregistre d'ailleurs depuis 1973 une baisse constante, qui atteint 17% aujourd'hui alors même que le volume occupé a progressé de 20%. En d'autres termes, le rendement énergétique s'est amélioré de plus de 30%.

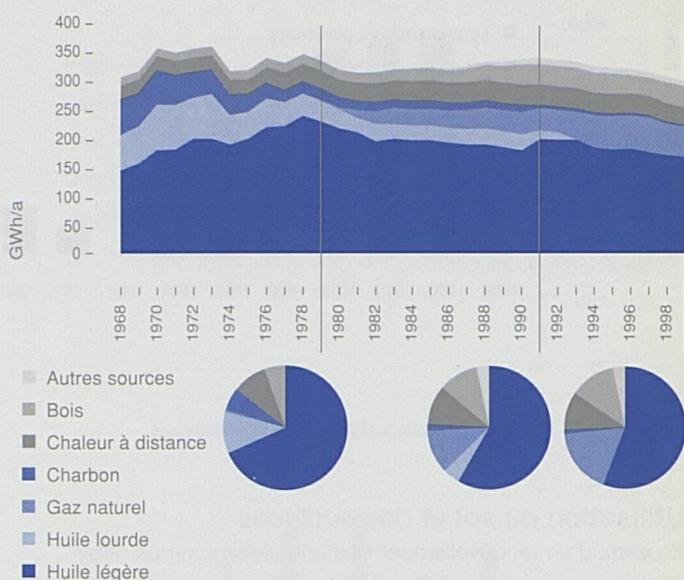
### Combinaison des sources d'énergie

La part des énergies renouvelables (gaz naturel, bois, huile légère et chaleur à distance), moins polluantes, augmente depuis la fin des années 70. Les sources d'énergie plus polluantes, telles que l'huile lourde (qui n'est plus utilisée depuis 1993) et le charbon (qui ne représente plus qu'une part infime en 1999) ont été abandonnées au profit des premières.

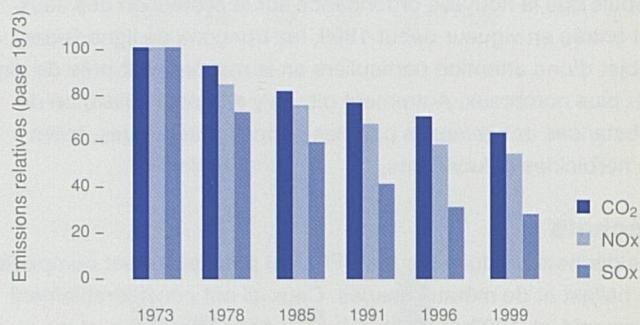
### Pollution atmosphérique due au chauffage des bâtiments

La part croissante dévolue aux sources d'énergie plus écolologiques a permis depuis 1973 une réduction constante de la pollution atmosphérique due aux installations de chauffage des CFF. Le volume occupé ayant parallèlement augmenté, le recul de la pollution atmosphérique spécifique ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_x$ ) est encore plus net. Le remplacement du chauffage au charbon et à l'huile lourde, qui rejettent du  $\text{SO}_x$  en grandes quantités, par le gaz naturel et l'huile légère explique la forte amélioration enregistrée de ce côté-là. Outre le recours à des formes d'énergie moins polluantes, la mise en œuvre d'installations de chauffage plus récentes contribue grandement à la réduction des émissions de  $\text{NO}_x$ .

### Provenance de l'énergie consommée par les CFF pour le chauffage



### Pollution atmosphérique due au chauffage de la SA CFF



## Bruit

### Pollution sonore due au matériel roulant

L'application de mesures antibruit aux wagons voyageurs est déjà bien avancée. Nombre de wagons anciens ont pu être modifiés en conséquence, tandis que les nouveaux satisfont dès leur sortie d'usine aux nouvelles exigences.

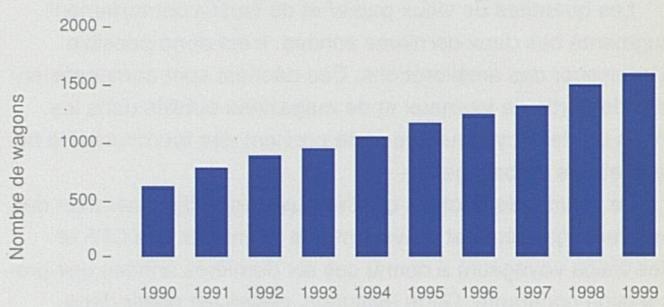
L'application de ces mesures antibruit aux wagons marchandises en est encore à ses balbutiements. Certains progrès ont été réalisés pour le matériel roulant neuf. Cependant, comme seul un tiers des wagons marchandises circulant en Suisse appartiennent à de la SA CFF, c'est à l'échelon international qu'il faut intervenir. Des programmes appropriés seront mis en place dans les années à venir.

La réduction de bruit obtenue grâce au nouveau matériel roulant est considérable: elle atteint jusqu'à 10 dB, soit la moitié du niveau sonore de départ.

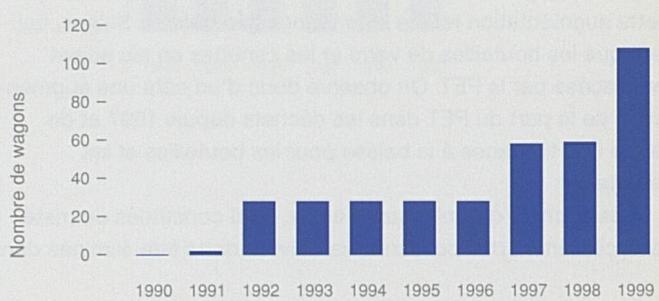
### Diminution du bruit dans les installations fixes

Depuis la fin des années 80 déjà, des écrans antibruit sont installés lors de la construction ou de la transformation de voies ferrées. L'assainissement du réseau ferré conformément aux prescriptions de l'ordonnance sur la protection contre le bruit a débuté en 1999 à Rheinfelden. Dans les années à venir, la pose d'écrans antibruit devrait s'intensifier notablement.

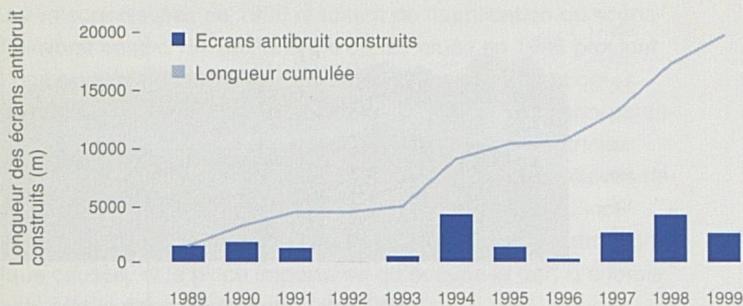
### Trains voyageurs silencieux



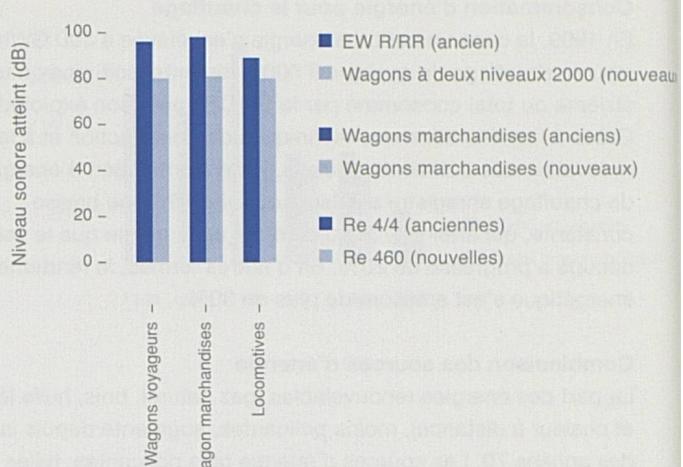
### Trains marchandises silencieux



### Longueur des écrans antibruit construits



### Réduction du bruit: nouveau matériel roulant



### Utilisation du sol et des surfaces

En dépit d'un renouvellement et d'une extension non négligeables du réseau ferré des CFF, la surface occupée n'a pas progressé ces 5 dernières années. On s'attend néanmoins à une légère augmentation avec l'avènement de Rail 2000 et des NLFA.

### Eau

Depuis que la nouvelle ordonnance sur la protection des eaux est entrée en vigueur début 1999, les tronçons de ligne faisant l'objet d'une attention particulière en la matière sont près de cinq fois plus nombreux. Autrement dit, on y a banni l'utilisation de substances dangereuses pour les nappes phréatiques, telles qu'herbicides et lubrifiants.

### Déchets

Les déchets produits par les CFF sont principalement composés de ballast et de métaux usagés. Ceux-ci ont considérablement augmenté en 1998 et 1999, suite aux transformations et au renouvellement du réseau ferré et du matériel roulant. Le ballast usagé est largement recyclé ou réutilisé, seule une partie infime finissant à la décharge (celle-ci étant par ailleurs conforme à la législation). Les métaux usagés sont recyclés dans leur intégralité.

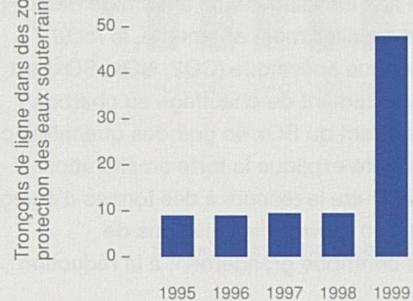
Les quantités de vieux papier et de carton ont fortement augmenté ces deux dernières années. Il est donc possible d'envisager des améliorations. Ces déchets sont composés en grande partie de journaux et de magazines oubliés dans les trains par les voyageurs; le reste provient des fournitures de bureau et des emballages.

Le volume de déchets confiés aux usines d'incinération des ordures ménagères et provenant des bâtiments des CFF et des trains voyageurs a connu ces six dernières années une progression constante. Cette évolution, qui se fait sentir dans tous les domaines de l'économie suisse, est à mettre au compte de la reprise économique de 1998, et les CFF ne font pas exception à la règle.

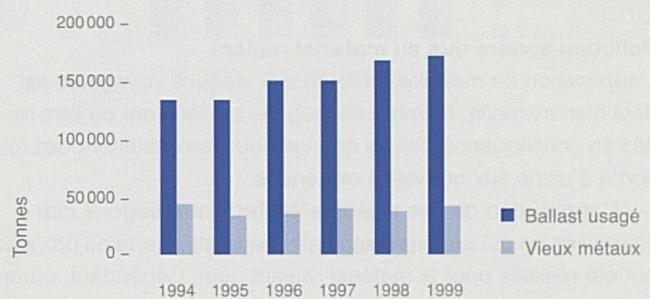
Les déchets de PET, d'alu et de verre proviennent à 90% des wagons voyageurs, où ils sont laissés après consommation. Cette augmentation reflète la tendance générale en Suisse, qui veut que les bouteilles de verre et les canettes en alu soient remplacées par le PET. On observe donc d'un côté une augmentation de la part du PET dans les déchets depuis 1997 et de l'autre une tendance à la baisse pour les bouteilles et les canettes.

Les déchets de bois, quant à eux, sont constitués de matériaux contenant des polluants; ils doivent donc être éliminés dans

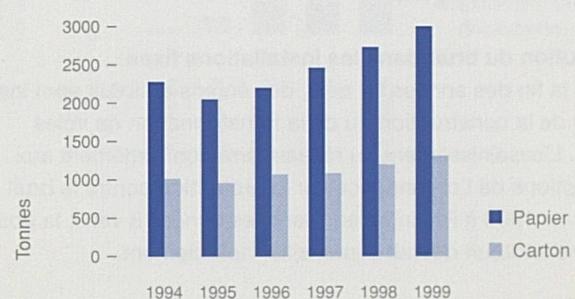
### Tronçons de ligne sans traitements aux herbicides



### Déchets de ballast et métaux usagés (Zurich – Suisse orientale)



### Vieux Papier et carton



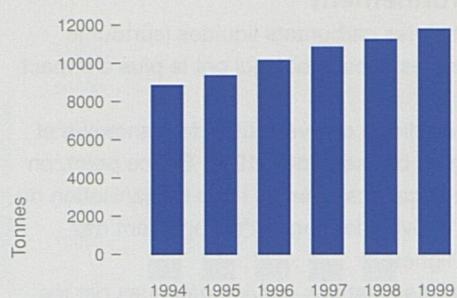
des usines d'incinération spéciales. Il s'agit notamment de traverses de chemin de fer, non recyclables, et de planches provenant de la rénovation des wagons marchandises. L'augmentation des rénovations de lignes et de wagons a entraîné en 1999 un volume de déchets de bois supérieur à celui des années précédentes. Cette tendance devrait se poursuivre en 2000.

Les huiles usées provenant des installations d'entretien du matériel roulant ainsi que des transformateurs des sous-stations sont en constant recul depuis 1996. La majeure partie de ces déchets trouve son origine dans la vidange des locomotives utilisées dans les gares de triage et l'entretien du matériel roulant. La modification des processus de travail (moins d'activités de triage) et l'allongement des cycles d'entretien ont conduit à cette diminution.

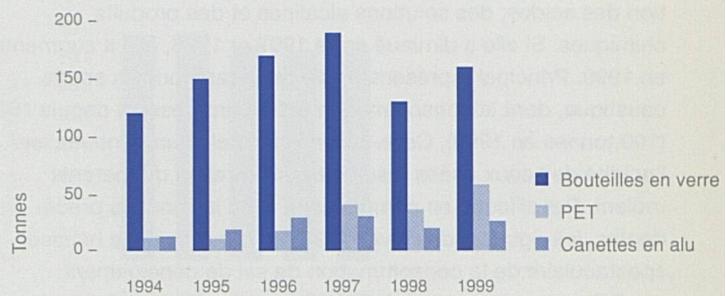
Les piles usagées et les tubes fluorescents sont remis à l'entreprise SM-Recycling d'Aarau et recyclés dans leur intégralité. Les achats de piles neuves diminuent, ce qui se traduit par une baisse des quantités de piles recyclées. SM-Recycling transmet les piles à recycler à Batrec, basée à Wimmis, qui les traite pour réutilisation ou les élimine selon un processus respectueux de l'environnement.

Le nombre de tubes fluorescents usagés diminue depuis 1997. Ils sont eux aussi confiés à SM-Recycling, qui les démonte pour en extraire les éléments réutilisables (mercure, métaux, gaz, verre). Seuls 3% des composants ne peuvent être réutilisés et doivent être entreposés dans des décharges spéciales.

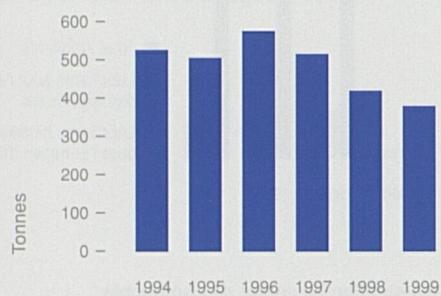
#### Déchets combustibles



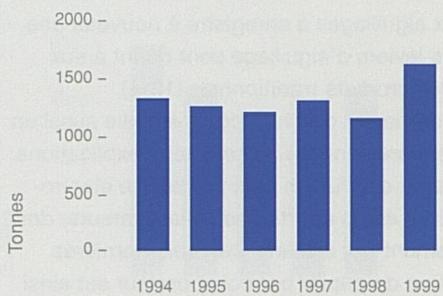
#### Bouteilles en verre, PET et alu



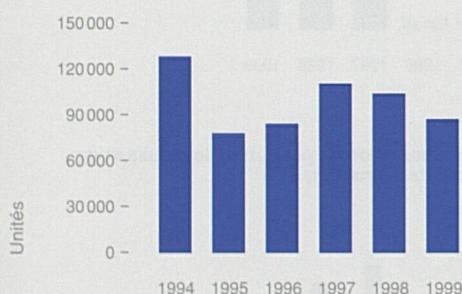
#### Huiles usées



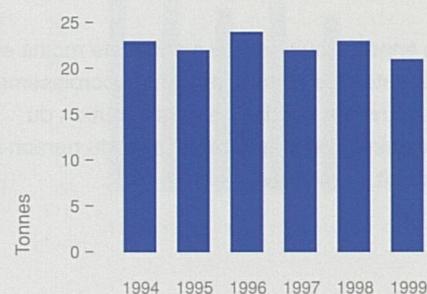
#### Déchets de bois



#### Tubes fluorescents



#### Piles recyclées



## Carburants et produits d'entretien ayant un impact sur l'environnement

Sur le plan de la quantité, les carburants liquides (surtout le diesel et l'essence) sont les substances qui ont le plus d'impact sur l'environnement.

La consommation de diesel des véhicules de manœuvre et d'entretien sur rails est en baisse depuis 1997. Sur ce point, on peut noter déjà les modifications opérées dans l'organisation du travail: diminution de l'activité de triage et allongement des cycles d'entretien des lignes.

Fin 1997, la majorité des stations-service détenues par les CFF ont fermé. Depuis lors, les véhicules s'approvisionnent à des stations publiques. La consommation totale d'essence du parc automobile des CFF est restée stable ces 3 dernières années (2 millions de litres environ).

Aucune tendance ne se dégage en revanche quant à l'utilisation des acides, des solutions alcalines et des produits chimiques. Si elle a diminué entre 1997 et 1998, elle a augmenté en 1999. Principal représentant de cette catégorie: la soude caustique, dont la consommation est en progression depuis 1997 (100 tonnes en 1999). Celle-ci sert principalement à neutraliser l'acidité des eaux usées résultant de l'entretien du matériel roulant. Par ailleurs, en comparaison avec les années précédentes, les rigueurs de l'hiver 1999 ont provoqué une hausse spectaculaire de la consommation de sel de déneigement.

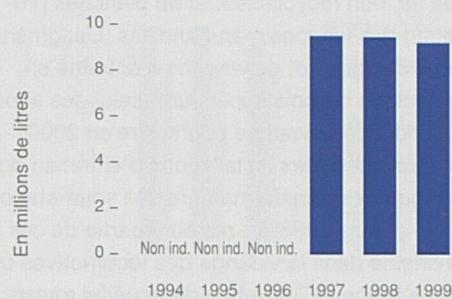
Grâce au démontage des aiguillages inutilisés et à l'augmentation du nombre d'aiguillages ne nécessitant pas de lubrification, la consommation de lubrifiants destinés à l'entretien des aiguillages a de nouveau chuté ces trois dernières années. Les coussinets ne sont plus lubrifiés qu'avec des produits biodégradables. La part de ces derniers sur la consommation totale de lubrifiants destinés aux aiguillages a enregistré à nouveau une légère progression. Les leviers d'aiguillage sont quant à eux toujours traités avec des produits traditionnels (12%).

La consommation de papier de photocopie est elle aussi en diminution ces trois dernières années. A cela deux explications: la communication passant de plus en plus par la voie électronique (Intranet et Internet) et les efforts des collaborateurs, dont le nombre décroît fortement par ailleurs. Ces trois dernières années, la consommation de papier par collaborateur est ainsi restée stable.

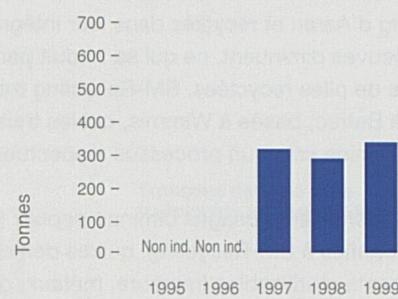
Toujours sur la même période, la tendance à économiser toujours plus sur les peintures, les laques et les produits d'entretien s'est maintenue. Les cycles rallongés d'entretien du matériel roulant influent sur les quantités de peinture et de laque nécessaires. D'autre part, la réduction du volume des tâches de nettoyage des bureaux et la diminution du nombre de collaborateurs se traduisent par une baisse de la consommation de produits d'entretien.

Ces trois dernières années toujours, on a utilisé de moins en moins de tubes fluorescents. Les raisons en sont l'accroissement de la durée de vie des nouveaux produits et la diminution du nombre de bureaux à éclairer, liée à la compression du personnel. Cette tendance devrait se maintenir.

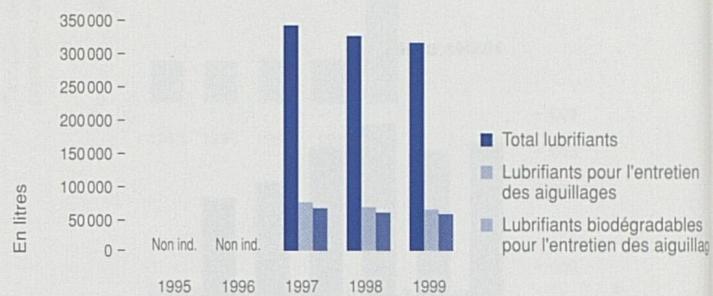
### Consommation de diesel



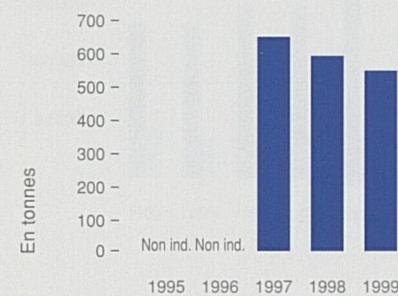
### Consommation d'acides, de solutions alcalines et de produits chimiques



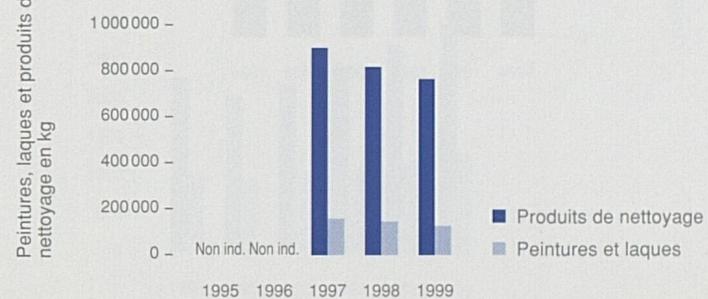
### Consommation de lubrifiants



### Consommation de papier de photocopie



### Consommation de peintures, de laques et de produits d'entretien



## Ateliers principaux des CFF

### Production

Conséquence d'une stratégie ciblée, le volume des tâches n'a cessé de diminuer ces trois dernières années pour ce qui est de l'entretien et de la démolition du matériel roulant.

### Consommation d'énergie dans les ateliers principaux

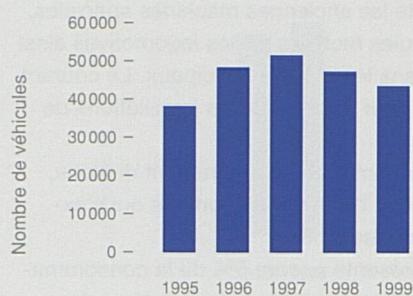
#### Consommation totale et spécifique

Du fait de la diminution du volume des tâches, la consommation globale d'énergie nécessaire aux installations de production, au fonctionnement des véhicules, au chauffage et à la préparation d'eau chaude est en léger recul depuis 1995. Etant donné que la consommation d'énergie n'a pas ralenti aussi fortement que le volume des tâches, la consommation d'énergie spécifique par véhicule traité a remonté ces trois dernières années, après la baisse affichée entre 1995 et 1997. Des mesures d'économie d'énergie ont été introduites en 1999 et l'on en attend une amélioration dans les années à venir.

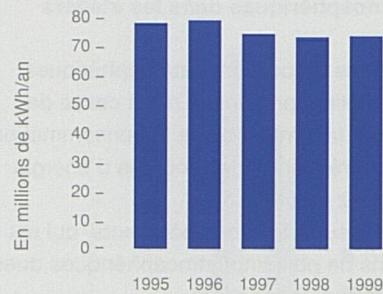
#### Consommation d'énergie thermique

Dans les ateliers principaux, le mazout, le gaz naturel et le bois (selon la disponibilité et le prix) sont les sources d'énergie utilisées pour le chauffage, principal consommateur d'énergie. Les renouvellements et les assainissements des installations de chauffage ont permis de réduire la consommation de gaz naturel et de mazout depuis 1995. Etant donné que la superficie des bâtiments n'a pas augmenté dans le même temps, la consommation spécifique calculée en fonction de cette superficie a même chuté de manière plus marquée. Grâce aux investissements réalisés en 1999, on peut s'attendre à ce que la tendance à la baisse se poursuive dans les années à venir.

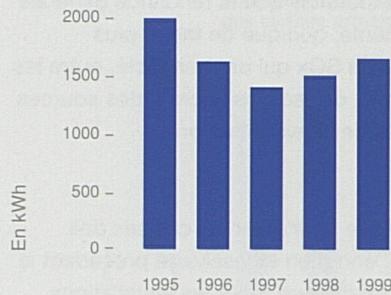
### Volume des travaux de maintenance dans les ateliers principaux



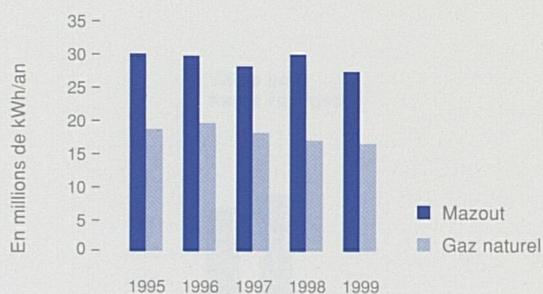
### Consommation d'énergie dans les ateliers principaux



### Consommation d'énergie spécifique par véhicule traité



### Consommation de mazout et de gaz naturel dans les ateliers principaux



## Consommation de courant électrique

Deux types de courant sont utilisés dans les ateliers principaux. Le courant 16 2/3 Hz alimente les anciennes machines spéciales, les bancs d'essai des véhicules moteurs et des locomotives ainsi que les lignes de contact dans les ateliers principaux. Le courant 50 Hz est quant à lui utilisé pour l'éclairage, les installations de production et les machines.

La consommation de courant 50 Hz a légèrement diminué, après une augmentation début 1999, un phénomène qui s'explique par le recul du volume des tâches.

Le courant 16 2/3 Hz représente encore 5% de la consommation de courant totale; la tendance est à la baisse puisque les machines anciennes sont remplacées et équipées d'entraînements alimentés par du courant 50 Hz. Ajoutons que, pour les tests, les lignes à l'air libre tendent à remplacer les bancs d'essai.

## Emissions de polluants atmosphériques dans les ateliers principaux

En valeur absolue, les émissions de polluants atmosphériques (CO<sub>2</sub>, SO<sub>x</sub> et NO<sub>x</sub>) dans les ateliers principaux n'ont cessé de décroître, ce qui s'explique par la diminution de la consommation énergétique et le recours plus fréquent à des sources d'énergie peu polluantes (huile légère, gaz naturel).

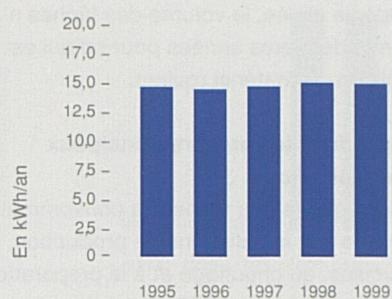
Calculées sur la base de la superficie des bâtiments, qui est restée la même, les émissions de polluants atmosphériques dues au chauffage des ateliers principaux ont chuté.

Le calcul de l'émission de polluants atmosphériques par véhicule traité basé sur la consommation énergétique totale fait apparaître des résultats moins bons: si les émissions de CO<sub>2</sub> et de NO<sub>x</sub> ont décliné entre 1995 et 1997, elles sont en recrudescence depuis lors. Le succès des mesures d'économie d'énergie déjà mises en œuvre prouve toutefois que la tendance générale est à la baisse. Il en va de même, quoique de façon plus marquée, pour les émissions de SO<sub>x</sub> qui ont bénéficié, outre les mesures d'économie d'énergie, du recours accru à des sources d'énergie plus respectueuses de l'environnement.

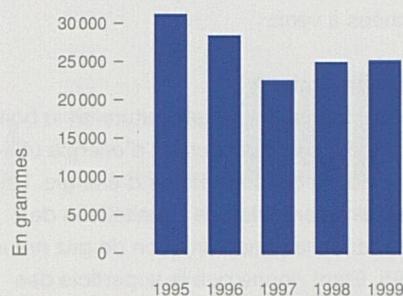
## Consommation d'eau

L'eau est principalement utilisée pour laver les caisses des wagons (dégraissage avant l'entretien et lessivage précédant la peinture) et, dans une moindre mesure, pour les installations sanitaires réservées aux employés. La consommation a légèrement diminué ces dernières années grâce à des investissements ciblés et elle continuera sur cette lancée dans les années à venir, à la faveur des mesures d'assainissement et des modifications qui ont été opérées en 1999.

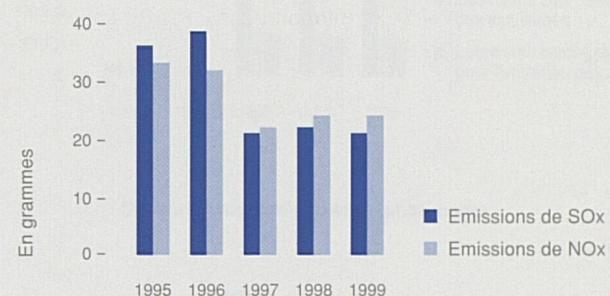
### Consommation de courant électrique 50 Hz dans les ateliers principaux



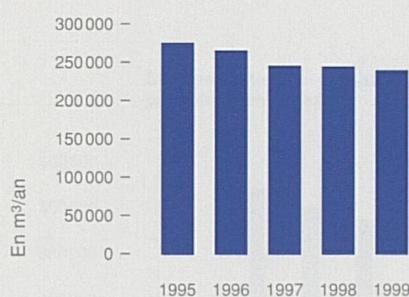
### Emissions spécifiques de CO<sub>2</sub> par véhicule traité



### Emissions spécifiques de SO<sub>x</sub>- et de NO<sub>x</sub> par véhicule traité



### Consommation d'eau claire dans les ateliers principaux des CFF



## Déchets

Les ateliers principaux des CFF sont des pionniers en Suisse en matière de gestion écologique des déchets. Les matières premières sont, depuis des décennies déjà, recyclées après triage. Ces dernières années, le volume recyclé a été en progression dans toutes les catégories de déchets.

Les vieux métaux sont quantitativement les déchets les plus importants. Il n'est pas question ici des caisses des vieux wagons, des roues et des essieux, qui sont traités par des entreprises externes, mais de différentes parties métalliques (éléments de chauffages, portes et tiges, par exemple).

Le volume des déchets combustibles amenés aux usines d'incinération a augmenté jusqu'en 1998, pour retomber en 1999.

Les déchets de bois dus au renouvellement du plancher des wagons marchandises et les matériaux d'emballage ont augmenté. En 1998 en effet, il a fallu éliminer un grand nombre de planches provenant des wagons marchandises.

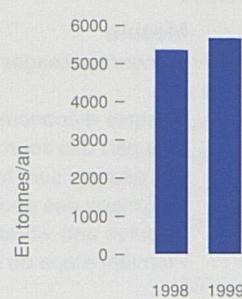
D'autres catégories de déchets, les boues (issues des installations d'épuration d'eau lors du dégraissage et des bains de teinture), les gravats (provenant des travaux de rénovation des bâtiments), les déchets spéciaux, les sabots de frein, les solvants et les vieilles peintures affichent une tendance globale à la hausse depuis 1995.

## Matériaux et moyens d'exploitation moins polluants

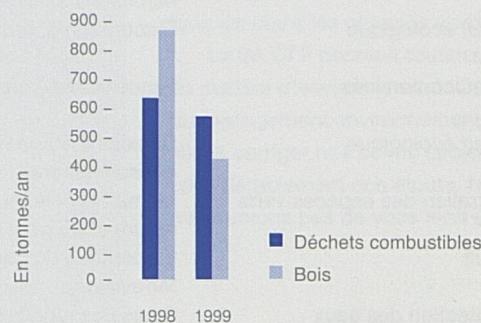
Exception faite du verre à vitre, la tendance est à la baisse depuis 1998 pour les matériaux et moyens d'exploitation peu polluants en termes de quantité. Cette évolution coïncide avec une diminution des activités. Les tâches principales relevant de l'entretien du matériel roulant, les huiles, les graisses et les peintures sont les substances qui détiennent le haut du panier.

La hausse du vandalisme entraîne un remplacement plus fréquent des vitres rayées sur les trains voyageurs, ce qui s'est traduit par une augmentation de la consommation de verre à vitre ces deux dernières années.

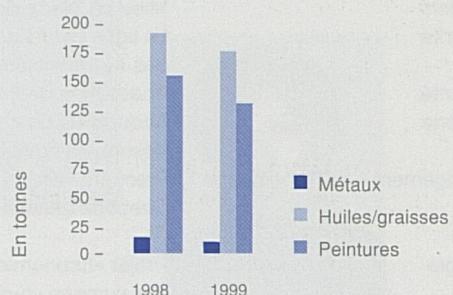
## Métaux usagés



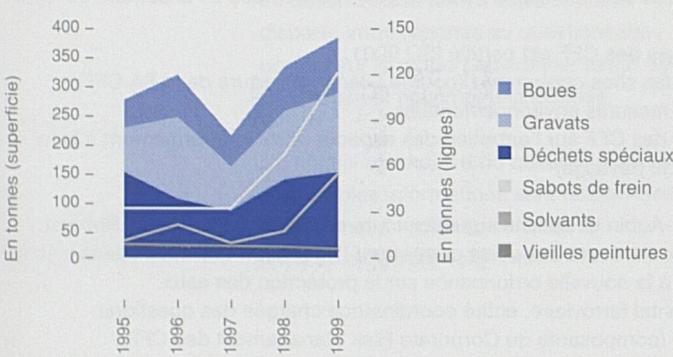
## Déchets combustibles (usines d'incinération) et bois



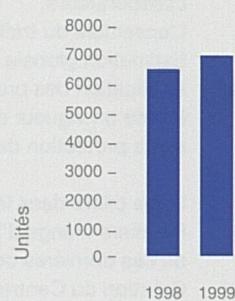
## Matériaux et moyens d'exploitation des ateliers principaux



## Déchets des ateliers principaux des CFF



## Vitres pour trains voyageurs



## Les jalons de la politique environnementale des CFF

Année	Secteur	Mesure
1989	Protection de la faune	Premiers passages pour amphibiens créés sur les lignes des CFF.
1990	Energie	Mesures d'économie d'énergie. Depuis 1990, la consommation d'énergie spécifique des CFF et la part des sources d'énergie fossiles ne cesse de chuter.
	Déchets	Les déchets sont triés au ramassage puis éliminés de manière centralisée (piles, tubes fluorescents).
	Déchets	Recyclage des pochettes d'abonnement et des cartes multicourses usagées.
	Vibrations	Mesures anti-vibrations de grande envergure dans les tunnels du S-Bahn de Zurich.
	Bilan écologique	Première étape du rapport d'impact AlpTransit clôturée.
1991	Bruit	Acquisition des premiers wagons marchandises avec freins à disque.
1992	Energie/bruit	Première Loc Re 460 en exploitation. Ses atouts: faible consommation énergétique (énergie de freinage injectée dans la ligne de contact), peu bruyante.
	Déchets	Elimination de wagons contenant de l'amiante (626 wagons supprimés au total jusqu'à fin 1997).
	Protection des eaux	Première utilisation d'aiguillages ne nécessitant pas de lubrifiant.
	Protection des eaux	Fin du recours aux herbicides de sol, tels que le diuron, pour le contrôle de la végétation. Seuls des herbicides foliaires, type glyphosate, sont désormais utilisés.
	Bilan écologique	Elaboration et remise du bilan écologique du tunnel du St-Gothard destiné au ferroportage.
1993	Sites contaminés	Lancement de mesures d'assainissement de différents sites contaminés.
1994	Bilan écologique	Deuxième étape du rapport d'impact AlpTransit clôturée. Evaluation de la faisabilité du point de vue environnemental.
	Entretien des espaces verts	Manuel sur l'aménagement des espaces verts (conformément à la loi sur la protection de la nature et du paysage).
1995	Bruit	Elaboration du cadastre national du bruit visant à identifier lesdites nuisances le long des lignes ferroviaires.
	Protection des eaux	Seuls des lubrifiants biodégradables sont désormais utilisés pour les coussinets d'aiguillage.
	Bilan écologique	Troisième étape du rapport d'impact AlpTransit clôturée; évaluation des mesures environnementales à appliquer aux projets.
	Management environnemental	Introduction du management environnemental aux CFF.
	Management environnemental	Premier représentant CFF au sein du groupe des coordinateurs environnementaux de l'UIC.
1996	Energie	Première action d'économie d'énergie lancée dans les bâtiments administratifs des CFF, renouvelée périodiquement depuis.
	Déchets	Mise en place de centres de collecte CFF pour l'élimination des déchets électroniques de particuliers.
	Sécurité	La ligne Bâle-Zurich est la première en Europe à recevoir la certification ISO 9001 pour le transport des huiles minérales.
	Sécurité	Acquisition de 6 nouveaux trains d'extinction et de sauvetage (soit 17 au total).
	Hygiène	Acquisition de wagons voyageurs avec toilettes à circuit fermé. Tous les nouveaux wagons sont désormais équipés de ce système.
	Management environnemental	Première version de la stratégie environnementale (principes et objectifs) approuvée par la Direction générale des CFF
1997	Energie	Projet «Economie d'énergie en trafic voyageurs» appliqué à l'occasion de transformations opérées sur des wagons voyageurs.
	Bruit	Premiers wagons avec freins silencieux en matière plastique à l'essai sur les trains marchandises et les trains voyageurs internationaux.
	Vibrations	Lignes test anti-vibrations sur des superstructures à l'air libre avec ballast à Rarogne et à Gampel.
1998	Bruit	100 wagons voyageurs sont équipés de freins silencieux.
	Bruit	Début du programme d'assainissement sonore du réseau CFF existant avec des écrans antibruit (projet Rheinfelden).
	Déchets	Manuel consacré au traitement des déchets élaboré pour les CFF et distribué à l'ensemble de leurs collaborateurs.
	Sécurité	L'ensemble du trafic marchandises des CFF est certifié ISO 9001.
	Sites contaminés	Estimation globale du potentiel des sites contaminés (pour le bilan d'ouverture de la SA CFF).
	Management environnemental	Application des programmes de mesures environnementales.
	Entretien des espaces verts	Entrée en vigueur de la directive des CFF sur l'entretien des espaces verts (conformément à la loi sur la protection de la nature et du paysage)
1999	Vibrations	Ligne pilote dans le tunnel de St-Aubin et sur une superstructure en ballast à l'air libre à Rothrist.
	Protection des eaux	Premiers étangs d'infiltration aux alentours des voies permettant l'infiltration des eaux usées s'écoulant de ces dernières conformément à la nouvelle ordonnance sur la protection des eaux.
	Management environnemental	Création du Centre environnemental ferroviaire, entité coordinatrice chargée des questions environnementales pour les CFF (composante du Corporate Risk Management des CFF).
	Management environnemental	Mise sur pied des bases du bilan écologique CFF.
	Entretien des espaces verts	Elaboration du cadastre des talus sur l'ensemble du réseau des CFF en guise d'instrument de planification.

**Notre but?** Avoir un train d'avance sur la pollution!

Sur la période considérée, les points forts de la SA CFF ont pu être consolidés: l'exploitation ferroviaire et le chauffage ont consommé moins d'énergie et le volume de polluants atmosphériques, déjà très faible, a continué de chuter.

Pour corriger leurs points faibles, les CFF ont mis en train des mesures de grande ampleur. La lutte antibruit a été lancée avec succès. Quant aux composants riches en substances nocives, ils ont été remplacés par des matériaux et des moyens d'exploitation respectueux de l'environnement. Seule la réduction des déchets n'a pas atteint sur tous les plans les objectifs visés.

La SA CFF poursuit toutefois ses efforts en matière d'environnement. Dans le cadre du management environnemental, nous allons corriger nos points faibles et renforcer considérablement nos atouts. Nous ne manquerons pas de vous tenir informés!

#### **Responsable du contenu**

CFF SA  
Centre environnemental ferroviaire  
Peter Hübner, Helmut Kuppelwieser

#### **Rédaction et conception**

Trimedia Communications AG, Zurich

#### **Photos:**

Mike Frei, Zurich  
Esther Krummenacher, Hausen AG  
Foto-Service SBB, Berne

#### **Litho:**

Interlitho AG, Zurich

#### **Impression:**

Werner Druck AG, Bâle  
Imprimé sur papier blanchi sans chlore.

#### **Versions linguistiques**

Le rapport environnemental 1999 des CFF est paru en français, en allemand, en italien et en anglais.

#### **Copyright**

Le copyright de cette publication est détenu par la SA CFF. Une autorisation n'est pas nécessaire pour la reproduction de textes et de graphiques dès lors que mention est faite de la source. Merci de nous faire parvenir chaque fois un justificatif.

#### **Etat**

Les données contenues dans ce rapport datent de mars 2000.

#### **Pour en savoir plus sur la politique environnementale de la SA CFF:**

CFF SA  
Centre environnemental ferroviaire  
Séverine Wermeille  
Parkterrasse 14  
CH-3000 Berne 65  
Tél. 0041 (0)51 220 58 19  
Fax 0041 (0) 51 220 44 75  
E-mail: [environnement@sbb.ch](mailto:environnement@sbb.ch)



**Séverine Wermeille**

Le questionnaire joint a apparemment disparu. Votre réponse au questionnaire portant sur le rapport environnemental des CFF nous est néanmoins précieuse.

Un nouvel exemplaire du questionnaire et de plus amples informations sont disponibles sur Internet à l'adresse suivante:  
[www.cff.ch/gs/umwelt\\_f.htm](http://www.cff.ch/gs/umwelt_f.htm)

**Nous préservons**

**Nous découvrons**

**Nous garantissons**

**Nous réduisons**

**Nous entreprenons**

**Nous soignons**

**Nous rapprochons**

**Nous**