



Rapport
du groupe de travail sur les problèmes de
l'essence pour moteurs
à l'intention du
Département fédéral de l'intérieur

Essence pour moteurs et environnement

sous l'angle particulier
du problème du plomb

Résumé

Juillet 1976

I

Table des matières

	<u>page</u>
1 Introduction	1
2 Mandat, constitution et manière de travailler du groupe	1
3 Résultats et constatations	4
31 Définition de l'essence pour moteurs	4
32 Exigences suisses en matière de qualité de l'essence et des gaz d'échappement des moteurs	5
33 Toxicologie de l'essence pour moteurs	7
34 Ecologie de l'essence pour moteurs et des gaz d'échappement	9
35 Points de vue en fonction de la technique des moteurs	10
36 Aspects de la technique de raffinage	13
37 Aspects relevant de la technique de l'approvision- nement, des politiques économiques, commerciales et énergétiques	13
4 Conclusions	16

1 Introduction

En 1960, la Commission fédérale du plomb dans l'essence instituée en 1947 fut dissoute et ses tâches déléguées à la Commission fédérale de l'hygiène de l'air, nouvellement créée. Cette Commission publia en 1971, à l'intention du Conseil fédéral, un rapport sur le problème du plomb dans l'essence et proposa simultanément d'abaisser la teneur maximum admise du plomb jusqu'alors de 0,63 g dans les essences super et normale à respectivement 0,57 g et 0,54 g par litre.

La même année, le Département de l'Intérieur proposa au Conseil fédéral d'annuler l'article 468 de l'Ordonnance sur les denrées alimentaires et de lui substituer dans l'Ordonnance sur l'interdiction de substances toxiques une limitation des composés à l'alkylat de plomb de 0,57 g par litre dans les essences pour avion et à 0,40g par litre pour toutes les autres essences pour moteurs: à la suite de la crise pétrolière de l'hiver 1973/74, ces nouvelles dispositions n'entrèrent en vigueur que le 1er janvier 1975.

En 1973 déjà, le Département de l'Intérieur a prévu de continuer à suivre de près la question de la mise en danger de la santé par l'essence pour moteurs, en particulier par les additifs de l'essence, en instituant à cet effet un "Groupe de travail pour les problèmes de l'essence pour moteurs". Lors de la constitution de ce groupe on veilla à ce que ce problème complexe soit traité de manière multidisciplinaire et simultanément du point de vue des aspects toxicologiques, écologiques ainsi que de la technique des moteurs, modes de raffinage et ravitaillement.

2 Mandat, constitution et manière de travailler du groupe

Le Chef du Département fédéral de l'Intérieur investit le groupe de travail du mandat suivant:

1. Prise de position sur les questions relatives aux additifs à l'essence pour moteurs et la composition de l'essence pour moteurs.

2. Formulation des objectifs en question en corrélation avec la composition de l'essence pour moteurs et des additifs pour de tels carburants.
3. Conseils aux services compétents et, le cas échéant, propositions au Département de l'Intérieur sur les mesures à prendre dans le but d'obtenir de l'essence pour moteurs et des gaz d'échappement en résultant, inoffensifs au plan de la toxicologie et de l'écologie.

Le groupe de travail tint sa première séance constitutive le 15 mars 1974. Il est aujourd'hui constitué comme suit :

Président

PD Dr B. Böhlen, directeur suppléant de l'Office fédéral de la protection de l'environnement, Berne

Membres

H. April, ESSO Suisse, Zurich

A. Barbatti, Union professionnelle suisse de l'automobile, Berne

W. Engesser, directeur suppléant de la CARBURA, Zurich

Dr E. Gartenmann, chef de section au Laboratoire fédéral d'essai des matériaux, Dübendorf

Professeur Dr D. Hoegger + (jusqu'en 1975)

Professeur Dr M. Lob, Institut universitaire de médecine du travail, Lausanne

Dr E. Merian, Société suisse pour la protection de l'environnement, Zurich

K. Meyer, Division fédérale de la police, Berne (à partir de 1974)

G. Michel, Chambre syndicale de la branche des véhicules, Genève

Dr A. Miserez, chef de section au Service fédéral de l'hygiène publique, Berne

H.R. Müller, chef de section à la Division fédérale de la police, Berne (jusqu'en 1974)

P. Oberson, adjoint du Délégué à la Défense nationale économique, Berne

W. Oesch, Chambre syndicale de la branche des véhicules, Genève

Dr M. Pfister, membre de la direction de la A.H. Meyer et Cie S.A., Zurich

A. Rudolf, ancien chef de section au Commissariat central des guerres, Berne

P. Schaetzle, Association pour la promotion de l'hygiène de l'eau et de l'air, Zurich

Professeur Dr Ch. Schlatter, Institut de toxicologie de l'Ecole polytechnique fédérale et de l'Université de Zurich, Schwerzenbach

PD Dr H. Schlegel, chef du Service de médecine artisanale, CNA, Lucerne

Dr H. Stoll, ancien chef de section au Service fédéral de l'hygiène publique, Berne

Dr G. Stucky, directeur de l'Union pétrolière, Zurich

A. Wettstein, Shell Switzerland, Zurich

Experts

F. Pfeifer, ancien chef de section à l'Office fédéral de la protection de l'environnement, Berne

D. Ryhiner, Office fédéral de la protection de l'environnement, Berne

La Commission se mit d'accord sur le fait qu'il y avait lieu de traiter, d'une part, des aspects toxicologiques et écologiques des additifs au plomb et des composants de l'essence pour moteurs, en tenant compte également des gaz d'échappement comme, d'autre part, des problèmes relevant des techniques d'approvisionnement en carburant et des moteurs. Il y avait lieu sur ces bases, dans le sens d'une optimisation, de tirer des conclusions et de formuler des objectifs. Le groupe de travail considéra comme de son devoir de montrer toute la gamme des problèmes posés, les avantages et inconvénients des propositions de solution et, dans toute la mesure du possible, de les soupeser les uns par rapport aux autres. D'autre part, vu, en regard à la consommation globale d'essence, la faible part de la consommation de celle d'avion, les problèmes lui afférant n'ont pas fait l'objet d'une étude spéciale.

3 Résultats et constatations

31 Définition de l'essence pour moteurs

Les essences actuelles pour les moteurs sont des mélanges d'hydrocarbures en chaîne droites ou ramifiées, avec aromates, oléfines et certains additifs. Les mélanges d'hydrocarbures sont obtenus à partir du pétrole par différents procédés de raffinage. La composition moyenne est intimement liée à l'origine du pétrole et au procédé de raffinage.

Comme on le sait, dans le moteur à essence, très largement répandu, la vapeur d'essence mélangée à l'air se trouve comprimée et réduite à faible volume par le piston dans le cylindre. Ce mélange est allumé par l'étincelle de l'allumage et, dans les cas normaux, la combustion s'opère relativement lentement et progressivement. Toutefois, sous certaines conditions, la combustion s'opère par à coups et il en résulte une rapide augmentation non désirable de pression. La chaleur dégagée alors par la compression provoque pour sa part l'autoallumage local du mélange de carburant. Lors de ce processus de combustion se déroulant de manière irrégulière, il se produit un bruit de cognement nettement perceptible, la puissance du moteur se trouve diminuée et il peut survenir des dégâts au moteur à la suite de surcharges mécaniques et thermiques.

Ce phénomène de cognement peut être combattu par certains additifs, en particulier l'alkylat de plomb; l'essence présente une résistance accrue à la détonation. Le nombre d'octanes sert de mesure à l'anti-détonance qui, selon la méthode de contrôle utilisée, se différencie en indice d'octanes recherche (RM), indice d'octanes moteur (MM) et indice d'octanes routier.

Généralement, au plan de la construction des moteurs, à une augmentation du taux de compression du moteur correspond une exigence en octanes plus élevée. Pourtant, on n'en décèle pas moins des évolutions très prometteuses vers des moteurs à taux de compression relativement élevés à faible besoin d'indice d'octanes, et pourtant à haut degré d'efficacité, ce qui correspond à une consommation d'essence économique.

Outre la production dirigée par la technique de raffinage vers une essence à indice d'octanes élevé à forte teneur en hydrocarbures ramifiés ou d'aromates, l'antidétonance peut être augmentée par l'addition de combinaisons d'alkylat de plomb. Ces derniers temps, on a également proposé et testé des alcools bas-moléculaires, en particulier le méthanol, pour améliorer le pouvoir antidétonant, à côté de son utilisation comme additif à l'essence à d'autres fins. Il y a lieu d'observer que la teneur en aromates ne peut généralement pas être augmentée à volonté car, en Suisse, un des composants aromatiques, notamment le benzène, voit sa teneur limitée à cinq pour cent du volume d'essence par la législation sur les toxiques, en raison de son caractère toxique précisément.

Les additifs pour l'essence à base d'alcool sont problématiques car les revêtements synthétiques intérieurs des citernes connus à ce jour sont fréquemment attaqués; et, dans le cas du méthanol, il peut se produire des mélanges indésirables en raison de sa faible résistance au froid et sa sensibilité à l'eau.

La fabrication d'essence avec forte proportion en hydrocarbures ramifiés, appelée essence isomérisée, demande dans les raffineries des équipements d'une technique adéquate. Ceux-ci manquent encore aujourd'hui dans la majorité des raffineries européennes.

Pour ces motifs, on ne saurait guère renoncer à l'adjonction limitée de l'alkylat de plomb dans l'essence au cours de ces prochaines années.

32 Exigences suisses en matière de qualité de l'essence et des gaz d'échappement des moteurs

La loi fédérale sur les toxiques de 1969 prescrit les exigences suivantes quant à l'essence des moteurs:

- a. Selon l'article 2a de l'ordonnance sur l'interdiction de substances toxiques, l'autorisation de l'emploi d'alkylat de plomb ~~au sens~~ au sens d'une exception à l'emploi à toutes fins de tels composés dans les produits destinés à l'artisanat ou au public - est admis comme additif avec les valeurs limites suivantes dans l'emploi pour

- les essences pour avion lorsque leur teneur en plomb ne dépasse pas 0,57 g par litre;
- les autres essences pour moteurs lorsque leur teneur en plomb ne dépasse pas 0,40 g par litre.

b. Selon l'article 4 de l'ordonnance sur l'interdiction de substances toxiques, l'emploi du benzène est interdit à toutes fins dans les produits destinés au public ou les produits destinés à l'artisanat. Toutefois, une teneur jusqu'à 5 pour cent (volume) au maximum de benzène est admise dans l'essence pour moteurs.

Les carburants pour réacteurs et turbines à hélice ne contiennent pas d'additifs au plomb.

Les émissions nuisibles de gaz d'échappement de véhicules à moteur sont, entre autres, limités par l'ordonnance sur la construction et l'équipement des véhicules à moteur. Dans le cadre de l'expertise-type obligatoire, les valeurs limites actuelles par catégorie de poids des véhicules sont actuellement les suivantes:

Monoxyde de carbone (CO):	80-176 par test sur banc d'essai à rouleau et maximum 4,5 % au ralenti suite au test sur banc d'essai;
Hydrocarbures (HC):	6,8-10,9 g par test sur banc d'essai à rouleau. Les quantités d'hydrocarbures émises du carter doivent être inférieures à 0,15 % de la quantité de carburant consommée par le moteur durant le test.

L'examen de contrôle cantonal périodique comporte entre autres une vérification du réglage du moteur au ralenti par une mesure du monoxyde de carbone.

Selon le rapport du Conseil fédéral à l'Assemblée fédérale du 20 novembre 1974, ces valeurs limites doivent être abaissées au cours de ces prochaines années. Il est prévu en outre une limitation des oxydes d'azote (NO_x),

33 Toxicologie de l'essence pour moteurs

Du point de vue toxicologique, les combinaisons d'alkylat de plomb de même que de benzène figurent au premier plan des préoccupations.

Mise en danger de la population par le plomb

En Suisse, le plomb parvient (en chiffres ronds) dans l'organisme humain de la population adulte pour 3 - 40% de l'air aspiré (1 - 10 $\mu\text{g}/\text{jour}$) et pour 60 - 97% de l'alimentation (provenance de l'appareil digestif environ 15 - 30 $\mu\text{g}/\text{jour}$). La teneur en plomb de l'alimentation émane pour sa majeure partie de sources géologiques et pour environ 10 - 20% seulement de l'air. Ainsi, la part du plomb émanant du trafic automobile devrait représenter 15 - 20% de l'absorption globale de plomb.

A son tour, le plomb absorbé est éliminé en majeure partie par l'urine et les selles (en chiffres ronds 97%). Le solde est retenu dans le corps, en particulier par les os. Le plomb parvenant dans le corps par voie alimentaire, la boisson et la respiration constitue un corps étranger indésirable.

Les effets du plomb dans l'organisme sur la santé dépendent de la quantité globale de plomb qui est absorbée dans le système digestif et les poumons. Des signes de maladie n'apparaissent pas chez l'adulte avant que la quantité de plomb dans le sang n'atteigne 70 $\mu\text{g}/100\text{ccm}$. Une telle valeur peut être atteinte après un séjour prolongé dans un environnement contenant 50 μg de plomb par mètre cube d'air ou par une aspiration à long terme de plomb par la bouche de 4 - 8 $\mu\text{g}/\text{jour}$.

L'exposition de la population adulte à une absorption de 16 - 40 $\mu\text{g}/\text{jour}$ est de 10 à 25 fois inférieure à celle susceptible de créer des symptômes de maladie. Pourtant, les petits enfants, les femmes enceintes et les personnes anémiques devraient être particulièrement sensibles aux atteintes du plomb, tout au moins à des doses élevées d'émission. Jusqu'à maintenant, il n'était pas possible lors de recherches épidémiologiques de prouver ou contester de manière irréfutable une relation entre les atteintes à long terme du plomb reflétant des

teneurs de celui-ci dans le sang de 20 - 70 $\mu\text{g}/100\text{ ml}$ et des troubles de santé.

L'organisme de l'enfant présente face au plomb un facteur de sécurité moindre; l'échange plus intensif de matières avec un besoin relativement plus élevé en nourriture et air aspiré entraîne des taux d'absorption par kilo de poids du corps allant jusqu'au double de ceux enregistrés chez les adultes. Il n'existe pourtant pas de raison pour que, dans les mêmes conditions de vie, les teneurs en plomb dans le sang des enfants soient plus élevées que chez les adultes. Il n'y a très vraisemblablement pas de risques d'atteintes à la santé dans les conditions actuelles d'absorption de plomb par l'air aspiré et les aliments. Ceux-ci pourraient néanmoins intervenir dans des cas d'exposition dix fois supérieure.

Une réduction de la teneur en plomb dans l'essence (0,2 g/l) entraînerait une réduction d'absorption de plomb de 10 à 25%. De ce fait, la marge de sécurité entre l'exposition actuelle et celle pouvant entraîner des symptômes de maladie passerait du facteur 10 - 25 à 12 - 32. Selon les connaissances actuelles en la matière, il n'y aurait pas lieu d'attendre d'une telle mesure une influence quelconque sur la santé du peuple. Or, comme les connaissances sur les effets du plomb ne sont encore nullement complètes, il y aurait lieu toutefois de saluer toute réduction de la charge actuelle du plomb, très probablement encore inoffensive, cela au titre de la médecine préventive pour l'homme et les animaux.

Mise en danger de la santé par le benzène

L'aspiration de benzène durant de longues années et dans certaines circonstances peut entraîner une anémie incurable ou la leucémie (cancer du sang). Les concentrations de benzène dans l'air ambiant sont pour le moins 1000 fois inférieures à celles pouvant entraîner des maladies du sang.

En Suisse, la teneur de l'essence en benzène est limitée à 5% du volume, ce qui représente une concentration telle que l'on ne saurait

craindre une mise en danger de la santé publique. Le danger existerait bien plutôt pour tous ceux qui travaillent dans des ateliers de réparation de moteurs (prescriptions trop peu sévères dans l'emploi de l'essence comme moyen de nettoyage), ou dans les postes de distribution. Il paraît problématique d'augmenter la teneur de l'essence en aromates pour améliorer son pouvoir antidétonant et remplacer ainsi les combinaisons au plomb. Il y aurait donc lieu de conserver la limite légale de la teneur en benzène de 5% du volume d'essence.

34 Ecologie de l'essence pour moteurs et des gaz d'échappement

Du point de vue écologique, il y a lieu de surveiller dans les essences pour voitures les hydrocarbures non brûlés, les combinaisons de plomb et autres substances nocives résultant de la combustion.

En Suisse, ce sont annuellement quelque 10'000 tonnes d'essence non brûlée qui sont rejetées dans l'atmosphère sous forme d'hydrocarbures d'essence. Ces composants correspondants parviennent en partie dans les eaux et le sol, en partie dans l'air.

Les principales matières nocives contenues dans les gaz d'échappement dus à la combustion dans les moteurs à essence sont le monoxyde de carbone, les hydrocarbures, les oxydes d'azote et les combinaisons de plomb.

En Suisse, au cours de ces dernières années, des masses considérables de plomb, sous diverses formes de combinaisons, ont pénétrés dans l'atmosphère. L'émission de plomb pour l'année 1970 s'est montée à 1500 tonnes, pour atteindre 1680 tonnes en 1971 et retomber progressivement à une valeur de 1300 tonnes en 1975.

Ces quantités de plomb pénètrent par sédimentation et ruissellement dans le sol et les eaux. Comme matières en suspension, les plus fines particules restent dans l'atmosphère durant une période prolongée. Le long des routes, les combinaisons de plomb peuvent toucher herbes et légumes cultivés à proximité immédiate de la chaussée et alors, certains d'entre eux présentent des teneurs élevées en plomb. Sur la base des connaissances actuelles, il est invraisemblable que l'absorption de ce fourrage ou de ces légumes pollués par le plomb constituent

un danger pour l'homme ou les animaux.

Si pour compenser une réduction partielle ou totale de la teneur en plomb de l'essence on augmente celle des aromates pour maintenir le pouvoir antidétonant, cela n'a pas de répercussion pratiquement sur les émissions de monoxyde de carbone, d'hydrocarbures et d'oxydes d'azote.

Pourtant, il est à craindre qu'une augmentation accrue de la teneur en aromates ne provoque une augmentation des composants cancérigènes dans les gaz d'échappement, tels par exemple, le benzo(a)-pyrène et le benzantracène. Toutefois, les connaissances actuelles en la matière ne permettent pas de tirer des conclusions péremptoires.

35 Points de vue en fonction de la technique des moteurs

- Besoin en octanes des véhicules actuellement en circulation

La question de la composition des carburants et en particulier des additifs à alkylat de plomb est intimement liée à l'exigence en octanes des véhicules à moteur.

Du point de vue des véhicules actuellement en circulation et selon la composition du parc des véhicules, on peut dire que 15 à 30% des véhicules peuvent rouler avec de l'essence normale (indice d'octanes 85 - 91 IOR), 20 à 25% ont besoin de supercarburant (indice d'octanes 96 - 100 IOR) alors que 50% environ de toutes les voitures se situent dans une zone intermédiaire avec un besoin en octanes compris entre 91 - 96 IOR. Ces indications se rapportent à une essence avec une teneur en plomb de 0,4 gramme par litre. Les voitures roulant avec de l'essence normale le font avec une telle proportion de plomb.

Si l'on abaisse la teneur en plomb de l'essence, on peut dire du pouvoir antidétonant aux vitesses élevées ou à plein rendement que, même si l'on maintient l'indice d'octanes habituel pour le supercarburant, une partie des anciens véhicules ne pourra rouler sans ennuis qu'au prix de mesures techniques complémentaires.

- Exigences en octanes des voitures neuves

De tels inconvénients peuvent être évités dans les véhicules neufs. Ces nouvelles réalisations ne demandent pas de supplément de prix pour une adaptation à un faible besoin d'octanes. Les mesures à prendre pour y arriver visent en particulier une réduction du taux de compression, une meilleure conformation de la chambre de combustion, une préparation et un dosage optimal du mélange air/essence, l'optimisation du point d'allumage et des temps d'ouverture des soupapes et le refroidissement des cylindres. Cela est lié à un surplus de consommation d'essence dans l'état actuel de la technique automobile.

- Filtres à plomb

L'utilisation des filtres à plomb à incorporer dans le système d'échappement est également en discussion. Des filtres de ce genre ne se trouvent actuellement qu'au stade de développement et divers problèmes annexes demandent encore à être élucidés.

- Effets techniques sur les véhicules lors d'un changement de la composition de l'essence (puissance, praticabilité, effets sur le moteur)

Les constructeurs n'éprouvent pas de difficultés à mettre au point des voitures en mesure de rouler avec une essence sans plomb et à faible indice d'octanes; mais cela entraîne un supplément dans la consommation d'essence. Il n'y a guère de problèmes à attendre au plan de la puissance, de la praticabilité et de la fréquence des pannes dans l'emploi d'essence à faible teneur en plomb.

Une modification dans le comportement de l'essence ne prête flanc à la discussion que pour les véhicules déjà en circulation.

En partant du point de vue réaliste que la détérioration de la qualité de l'essence consécutive à l'abaissement de la teneur en plomb sera tout au moins partiellement compensée par des processus de raffinage modifiés et une augmentation de la teneur en aromates, on peut constater ce qui suit pour l'ensemble du parc automobile suisse :

Limitation de la teneur en plomb dans l'essence à :

- a. 0,4 gramme de plomb par litre (prescrit en Suisse depuis le 1er janvier 1975)

Depuis l'entrée en vigueur de cette limite en Suisse, tous les véhicules actuellement en circulation peuvent rouler sans ennuï. Il n'est pas connu de cas ayant donné lieu à de sérieuses difficultés.

- b. 0,15 gramme de plomb par litre (cette limite est prescrite en République fédérale d'Allemagne (RFA) depuis le 1er janvier 1976)

Jusqu'ici, on n'a guère constaté en Allemagne de sérieux effets négatifs sur la puissance et la praticabilité des véhicules. Les craintes selon lesquelles il y avait lieu de s'attendre à de graves dégâts pour bon nombre de moteurs avec une teneur en plomb réduite à 0,15 g. par litre, ne se sont pas trouvées confirmées, dans la mesure où l'on a utilisé de l'essence conforme aux normes.

Il y a lieu d'admettre avec une limitation de la teneur en plomb réduite à 0,15 gramme/litre que la majeure partie des véhicules immatriculés en Suisse n'éprouverait pas de difficultés sérieuses du point de vue technique dans leur exploitation. Pour quelques modèles, il y aurait lieu de modifier le réglage des moteurs.

- c. Essence sans plomb

Dans l'usage d'une essence sans plomb, il y aurait lieu d'adapter une partie des véhicules actuellement en circulation par des modifications fondamentales du moteur; pour une autre partie du parc, il faudrait procéder à des modifications du réglage des moteurs, alors que le solde du parc, en particulier les modèles les plus récents, pourrait rouler pratiquement sans problèmes. L'importance de ces différentes parts ne saurait faire actuellement l'objet d'une estimation.

36 Aspects de la technique de raffinage

La part de la résistance de la détonation touchée par une réduction de la teneur en plomb de l'essence ne peut être que partiellement compensée par des mesures relevant de la technique des moteurs. C'est pourquoi il est indispensable de compenser cette perte d'antidétonance par une augmentation de la teneur de l'essence en composants à indices d'octanes élevés. A brève et moyenne échéance, on ne peut y parvenir que par isomérisation de l'essence légère et par une sérieuse réforme de l'essence Straight-run. Ces mesures de technique du raffinage diminuent le rendement de l'essence, abaissent la capacité de production et augmentent le besoin en énergie pour sa fabrication.

37 Aspects relevant de la technique de l'approvisionnement, des politiques économiques, commerciales et énergétiques

Les deux raffineries implantées en Suisse de Cressier et Collombey participent à la consommation suisse d'essence pour 32% en supercarburant et 37% en essence normale. La part de l'approvisionnement indigène est basse par rapport aux autres pays industrialisés. La République fédérale d'Allemagne, dans laquelle, en comparaison de la Suisse, une part bien plus importante des besoins en essence est couverte par les raffineries du pays, est obligée d'importer une essence avec une teneur en plomb dont la norme est fixée à 0,15 gramme/litre d'essence, et cela à partir du 1er janvier 1976.

Pour l'heure, on enregistre en Europe les limitations suivantes de teneur en plomb :

Pays	Super (g/l)	Normale (g/l)	
Italie	0,64 0,4	0,64 0,4	avec réduction des taxes
France	0,55	0,55	
RFA	0,15	0,15	
durant période transitoire de deux ans	0,25		avec taxe supplémentaire de 1 Pf/l
encore sur le marché à titre complémentaire	0,4		avec taxe supplémentaire de 2 Pf/l
Pays Bas	0,70	0,50	
Belgique	0,70	0,63	
Suède	0,40	0,40	
Autriche	0,40	0,40	
Suisse	0,40	0,40	

La Commission des CE propose pour les années à venir une teneur en plomb de 0,4 gramme par litre.

Plus de 60% des importations suisses proviennent d'Italie et de France, de moindres quantités de République fédérale d'Allemagne, des Pays-Bas et d'autres pays. Les sources de ravitaillement sont représentées par plus de 50 raffineries différentes. Celles-ci sont naturellement axées en premier lieu sur le ravitaillement de leur propre pays, ce qui laisse tout naturellement admettre qu'an cas de restrictions de l'offre sur le marché de l'essence, elles travailleraient de préférence pour leur propre marché et laisseraient tomber les exportations. On peut en dire de même pour le cas où la Suisse prescrirait pour sa réglementation de la teneur en plomb des normes différentes de celles des principaux pays fournisseurs. La plupart des raffineries étrangères ne seront pas prêtes à diriger leur production sur le marché suisse, dans la mesure où cela n'est possible qu'au prix de gros investissements.

Le nombre restreint de sources d'alimentation en essence pauvre en plomb peut entraîner dans ces circonstances une limitation importante de la concurrence.

En tenant compte de ces conditions, il y aurait lieu d'éviter dans la mesure du possible que la Suisse ne s'engage dans sa propre voie au plan de la qualité, d'autant plus que d'autres facteurs économiques et politiques sont susceptibles de venir entraver la sécurité de notre ravitaillement. Comme les plus importants pays fournisseurs font partie de la Communauté européenne (CE), il y a lieu de s'efforcer de tendre vers une coordination avec la politique de la CE en ce qui concerne l'abaissement de la teneur en plomb de l'essence.

4 Conclusions

Les problèmes en rapport avec un abaissement de la teneur en plomb de l'essence s'avèrent extraordinairement complexes. Sur la base de ses enquêtes et recherches, le "Groupe de travail pour les questions de l'essence au plomb" est unanime sur les constatations et conclusions suivantes:

41 Lors de l'absorption actuelle de plomb en provenance de l'air et de l'alimentation, il est des plus vraisemblable qu'il n'y ait pas de troubles à redouter pour la santé.

Au plan d'une médecine préventive à long terme et de soucis écologiques, il y a lieu de restreindre au maximum de futures accumulations de plomb dans l'environnement. C'est pourquoi un abaissement de la teneur du plomb dans l'essence doit être prévu. Il faut songer en outre à garantir l'utilisation non limitée à long terme des denrées alimentaires et fourrage croissant à proximité immédiate de la bordure des routes.

Comme on ne connaît pas encore la charge effective que fait peser le plomb sur l'environnement et que les connaissances sur les effets du plomb présentent encore des lacunes, il y aurait lieu de promouvoir et coordonner de manière impérieuse les enquêtes et recherches indispensables en la matière.

42 Pour tenir compte des données techniques actuelles tant dans le domaine du raffinage du pétrole et de la construction automobile que de la dépendance de l'approvisionnement de notre pays envers les raffineries étrangères, une diminution de la teneur en plomb de l'essence ne pourra intervenir que progressivement.

Un abaissement de la teneur en plomb devrait dans toute la mesure du possible s'harmoniser avec celui de nos principaux fournisseurs, sinon l'approvisionnement de notre pays, en cas de contraction de l'offre sur le marché de l'essence pourrait ne plus être assuré et il pourrait se produire une limitation de la concurrence.

Une réduction rapide et extrême du plomb entraînerait dans les raffineries un accroissement sensible dans l'utilisation d'huile brute, ce qui n'est pas souhaitable pour des motifs d'économie des matières premières.

De plus, tant l'industrie pétrolière que de l'automobile devraient fournir des efforts sensibles pour compenser certains inconvénients d'une réduction drastique des additifs au plomb dans l'essence.

43 En cas d'un abaissement sensible de la teneur en plomb de l'essence, les exigences actuelles en matière de la résistance à la détonation des carburants devraient être comblées par une augmentation de la teneur en aromates, en isomérisats et alkylènes ou par l'addition d'alcools bas moléculaires, en particulier de méthanol.

44 Du point de vue des particularités toxiques du benzène (graves atteintes portées au sang), sa teneur dans l'essence est réduite en Suisse à 5 volumes pour cent. Il n'y a pas lieu de s'écarter de cette réglementation. Comme la teneur en benzène correspond dans une certaine mesure avec celle des aromates de l'essence, cette dernière ne pourrait être augmentée que dans certaines limites, en raison de la restriction de la teneur en benzène.

Une augmentation sensible de la teneur en aromates pourrait en outre conduire à des difficultés de ravitaillement, en particulier pour l'industrie chimique et l'industrie des laques et colorants.

L'adjonction d'alcools, en particulier de méthanol, à l'essence pour compenser les caractéristiques d'antidétonance du carburant consécutives à un abaissement de la teneur en plomb, est très problématique actuellement pour diverses raisons techniques.

45 Le maintien des qualités antidétonantes de l'essence en cas de réduction drastique de la teneur en plomb ne pourrait être assuré à longue échéance que par une teneur accrue en isomérisats. Mais ceci exige alors d'importants nouveaux investissements pour les

installations d'isomérisation pour un grand nombre de raffineries européennes.

Ces investissements ne seront alors consentis de manière générale qu'au moment où ils seront imposés de manière impérative lorsque seront entrées en vigueur des normes, dans toute la mesure du possible uniformes, pour l'ensemble de l'Europe. Les prescriptions particulières de la Suisse ne sauraient guère avoir d'influence sur la politique d'investissement des raffineries étrangères.

Comme la réalisation d'installations techniques et de nouvelles évolutions exige en outre un certain laps de temps, il est indispensable de prévoir suffisamment à l'avance de nouvelles normes de qualité et de prévoir leur entrée en vigueur avec des délais transitoires de plusieurs années.

46 Le groupe de travail s'est préoccupé de la question de la composition des gaz d'échappement pour différentes compositions de carburants. Il est arrivé à la conclusion que ces questions pouvaient être d'importance secondaire si l'on prenait des mesures en vue d'une réduction importante des substances nocives des gaz d'échappement des véhicules à moteur, telles qu'elles sont prévues.

47 Une rapide et importante baisse de la teneur en plomb de l'essence est réalisable en tout premier lieu dans l'essence normale. C'est pourquoi une consommation accrue d'essence normale s'impose, dans la mesure où le parc des véhicules à moteur s'y prête.

Cet encouragement à l'emploi d'essence normale peut être rendu plus efficace par l'information et une différenciation des charges fiscales entre essences normale et super.

48 Tant l'évolution technique dans la construction des moteurs, que la fabrication et le recours aux filtres à plomb, de même que les problèmes d'application qui en dépendent doivent être étudiés attentivement et suivis de près.

De plus il y a lieu de se livrer à des enquêtes et recherches sur le comportement à l'exploitation des véhicules roulant avec de l'essence sans plomb.

- 49 Le groupe de travail a examiné différentes variantes pour l'abaissement progressif de la teneur en plomb de l'essence. Pour tenir compte des différentes contingences de ce changement et autres conditions marginales, il a tenu pour équilibré le programme à court et à long terme suivant.

	Etat actuel depuis 1975	A court terme 1978	A moyen terme environ 1982	A long terme environ	
				1986	1990
Essence normale	0,4	0,15	0,15	sans plomb	sans plomb
Supercarburant	0,4	0,4	0,15	0,15	sans plomb *)

(Teneur en plomb maximum dans l'essence en gramme par litre)

*) Eventuellement avec indice d'octanes réduit

Cette planification présuppose que la décision d'un nouveau pas soit prise suffisamment à l'avance. Ce programme peut être adapté aux contingences au cas où l'on se trouverait en présence de nouvelles connaissances fondamentales médicales, écologiques ou techniques de même que dans certaines circonstances particulières au plan international.

Dans l'optique d'une utilisation accrue, en tout cas désirable, d'essence normale, il y aura lieu de définir les possibilités d'une éventuelle charge fiscale différenciée entre le supercarburant et l'essence normale et de l'octroi d'autorisations spéciales dans les cas extrêmes.