



**Projet interne de la CIECA
concernant l'intégration de
l' 'éco-conduite' dans la
formation et l'examen des
conducteurs de catégorie B
(2007)**

**Rapport final
05-11-07**

TABLE DES MATIERES

1. Contexte et objectifs du projet	3
2. Participants au projet	3
3. Méthodologie du projet	4
4. Principes fondamentaux de l'éco-conduite	4
5. Avantages de l'éco-conduite	7
6. Promotion et communication	7
7. Etude de l'efficacité des formations à l'éco-conduite pour les conducteurs expérimentés	9
8. Synthèse des expériences relatives à l'intégration de l'éco-conduite dans la formation initiale et les examens au sein des pays 'experts'	10
9. Différences entre les techniques d'éco-conduite préconisées dans les divers pays	16
10. Conflits potentiels entre l'éco-conduite et la conduite prudente pour les apprentis-conducteurs et les conducteurs novices	18
11. Conclusions	20
12. Recommandations	23

1. Contexte et objectifs du projet

La sensibilisation envers les impératifs écologiques et la nécessité d'un développement durable s'intensifie dans les pays industrialisés du monde entier. Comme le transport est l'un des secteurs les plus polluants, un nombre croissant d'entreprises privées ont pris des mesures au fil des dix dernières années afin que leur 'personnel motorisé' (vendeurs, livreurs, etc.) suive une formation à l'éco-conduite ou respecte les bonnes pratiques en la matière. L'une de leurs principales motivations réside dans les économies susceptibles d'être engendrées par une consommation de carburant moins importante, un recul du nombre d'accidents et un meilleur entretien du véhicule, mais aussi dans la diminution de l'impact des transports sur l'environnement. Des recherches ont également démontré que les conducteurs appliquant des techniques d'éco-conduite ont moins d'accidents et limitent l'usure de leur véhicule (voir la page 9).

La plupart des pays se sont toutefois montrés moins prompts à intégrer les principes et techniques de l'éco-conduite dans la formation et les examens obligatoires des conducteurs. Or, de telles mesures pourraient exercer un impact considérable : il est plus facile d'inculquer l'éco-conduite à des jeunes sans expérience que d'ôter certains mécanismes à des conducteurs chevronnés, qui ont l'habitude de conduire à leur façon. Par ailleurs, plus tôt la 'graine' sera plantée dans l'esprit et l'expérience des usagers de la route, plus l'impact du transport sur l'environnement pourra être atténué. Certains pays, tels que l'Allemagne, la Finlande, la Suisse, les Pays-Bas et la Suède, l'ont compris plus vite que d'autres.

Dans ce contexte, comment l'éco-conduite est-elle abordée durant la formation initiale et comment est-elle évaluée lors de l'examen de conduite ? Et contribue-t-elle vraiment à la sécurité routière ? Ce sont les trois principales questions auxquelles ce projet ambitionnait de répondre. Les résultats obtenus ont permis de formuler des conclusions et recommandations quant à la meilleure façon d'introduire de telles mesures dans des pays où l'éco-conduite n'est pas encore une priorité de la formation initiale et des examens. Le projet n'a porté que sur les apprentis-conducteurs et conducteurs novices pour des véhicules de catégorie B.

Les techniques et principes afférents à l'éco-conduite et à la sensibilisation envers l'impact du transport sur l'environnement ne sont guère détaillés dans ce rapport. Ils sont, effet, suffisamment approfondis dans la documentation technique fournie, entre autres, par les agences nationales pour l'efficacité énergétique ainsi que les projets de recherche de l'UE ("Eco-driving Europe"¹ et "Treatise"², par exemple). Ce qui nous importe vraiment dans ce rapport, c'est de déterminer comment de telles techniques peuvent être enseignées et testées efficacement, et quels écueils peuvent entraver la réalisation de cet objectif.

Les lecteurs souhaitant de plus amples informations à ce sujet sont invités à consulter les rapports individuels établis par la CIECA dans le cadre de visites ciblées au sein de pays expérimentés (Finlande, Pays-Bas, Allemagne et Suisse). Ces documents sont disponibles sur les pages Web réservées aux membres de la CIECA.

2. Participants au projet

Le projet d'éco-conduite de la CIECA était un projet interne regroupant des membres de la CIECA issus de pays intéressés par l'introduction de l'éco-conduite dans la formation et les examens avec d'autres membres, issus de 'pays experts' ayant déjà plusieurs années d'expérience en matière d'éco-conduite.

Les principaux participants au projet, c'est-à-dire les pays intéressés par l'introduction de l'éco-conduite dans la formation et les examens, étaient les suivants :

¹ Désormais www.ecodrive.org

² <http://www.treatise.eu.com/>

1. Driving Standards Agency (DSA), Grande-Bretagne³
2. Driver & Vehicle Agency (DVA), Irlande du Nord
3. Ministère du Transport, France
4. Ministère du Transport, Luxembourg

Bien entendu, le projet n'aurait pu être mené à bien sans le soutien des membres suivants de la CIECA, issus des 'pays experts' :

1. Administration finlandaise des véhicules à moteur (AKE)
2. VdTÜV et TÜV SÜD (association du contrôle technique), Allemagne
3. CBR (instance nationale des examens de conduite), Pays-Bas
4. Asa (Association des services automobiles), Suisse
5. SRA (Administration routière suédoise)

Plusieurs autres instances nationales ont contribué aux préparatifs des visites dans les 'pays experts'. Nos remerciements leur sont également adressés.

3. Méthodologie du projet

Les informations relatives aux recherches et expériences menées ont été collectées via diverses visites dans les pays 'experts' (Finlande, Pays-Bas, Allemagne et Suisse) entre les mois d'avril et de juin 2007, après une réunion de démarrage en janvier 2007. Chaque visite a fait l'objet de rapports et la documentation obtenue a été regroupée. Les rapports de visite ont ensuite été soumis aux commentaires du pays hôte et amendés si nécessaire. Un projet de rapport final a été rédigé par la CIECA sur la base de toutes ces données. Il a été parachevé à l'issue d'une consultation avec différentes organisations membres de la CIECA lors d'une réunion à Stockholm en octobre 2007.

Il importe de signaler que d'autres pays européens - comme la Norvège et l'Autriche - insistent sur l'intégration de l'éco-conduite dans la formation et les examens. Ces pays n'ont toutefois pas été visités en raison des délais d'exécution serrés du projet. La Suède n'a pas non plus fait l'objet d'une visite officielle étant donné le calendrier d'introduction de ses propres programmes d'éco-conduite (décembre 2007+), mais la réunion destinée à discuter du rapport final y a été menée, de sorte que les Suédois ont eu l'opportunité de présenter leurs programmes.

4. Principes fondamentaux de l'éco-conduite

Pour apprécier pleinement le contenu d'une formation en matière d'éco-conduite, il convient d'établir une distinction entre :

- l'éco-conduite dans le cadre d'une attitude plus globale et du respect envers la société et l'environnement, y compris le recyclage et l'utilisation rationnelle de l'énergie et de l'eau par les ménages,
- les principes généraux présidant à la minimisation des effets du transport sur l'environnement, et
- les techniques spécifiques permettant de conduire une voiture de façon respectueuse de l'environnement tout en réduisant la consommation d'énergie.

Comme les membres de la CIECA sont essentiellement des associations d'examens de conduite, ce projet visait surtout à déterminer la meilleure façon d'évaluer les techniques spécifiques à l'éco-conduite lors de l'examen pratique. Cependant, les pays imposant des cours théoriques aux apprentis-conducteurs – ainsi que ceux menant des examens théoriques élaborés – ont la possibilité d'aborder les principes plus étendus du transport et de

³ Bailleur de fonds

l'environnement, comme les modes de transport alternatifs, plus écologiques, la sélection du véhicule approprié (en termes d'efficacité énergétique) et la planification des itinéraires afin d'éviter les encombrements et, par conséquent, de raccourcir les trajets. La mesure dans laquelle l'éco-conduite peut être considérée, dans le cadre de la formation, comme relevant d'une culture élargie de la protection environnementale dépend du pays concerné ainsi que du niveau de sensibilisation et de motivation des (jeunes) citoyens en la matière.

Cette section portera essentiellement sur les techniques de base permettant de transporter un passager d'une façon respectueuse de l'environnement. Ces techniques peuvent différer légèrement d'un endroit à l'autre et d'une organisation à l'autre. Beaucoup de choses dépendent du public-cible : conducteurs expérimentés ou non, chauffeurs professionnels, apprentis-conducteurs, catégorie et type de véhicule, etc.

Le principe essentiel à retenir est que les moteurs des voitures modernes (à partir d'environ 1990) sont plus efficaces, de sorte qu'un régime excessif ne fait que gaspiller le carburant et accroître leur usure. Les moteurs modernes développent un couple totalement différent de ceux d'il y a 20 ans. Aujourd'hui, le couple maximal est beaucoup plus élevé et est déjà atteint entre 1.500 et 3.500 t/min, alors qu'il fallait dépasser ± 3.500 t/min avec les anciennes voitures à essence. De même, les moteurs diesel sans turbo avaient un couple bien plus élevé que celui des moteurs à essence comparables mais pas dans la mesure actuelle. Le couple et la puissance des moteurs de cylindrée similaire (cc) ont quasi doublé en 20 ans.

Dans le contexte du **projet Ecodrive de l'UE⁴** (en cours), les règles d'or de l'éco-conduite sont les suivantes :

1. Passer à la vitesse supérieure dès que possible.
Passer à la vitesse supérieure entre 2.000 et 2.500 t/min.
2. Maintenir une allure constante.
Enclencher la plus haute vitesse possible et conduire avec un régime moteur faible.
3. Anticiper le trafic.
Regarder le plus loin possible et anticiper le trafic environnant.
4. Décélérer progressivement.
S'il faut ralentir ou s'arrêter, décélérer progressivement en relâchant l'accélérateur à temps et en laissant la voiture en prise .
5. Vérifier régulièrement la pression des pneus.
Une pression 25 % trop faible accroît la résistance au roulement de 10 % et la consommation de carburant, de 2 %.

Les conseils diffusés par les campagnes médiatiques sur le **'Nouveau style de conduite' aux Pays-Bas⁵** sont les suivants :

1. Changer de vitesse à faible régime (2.000-2.500 t/min.).
2. Passer à la marche sur l'erre⁶ (pas de pression sur l'accélérateur = consommation de carburant nulle).
3. Maintenir la pression de pneus adéquate.
4. Rouler en enclenchant la vitesse la plus élevée possible.

L'organisme suisse **Quality Alliance Eco-drive⁷** prône des techniques similaires mais d'une manière différente :

⁴ www.ecodrive.org

⁵ <http://www.hetnieuwerijden.nl/>

⁶ Le terme 'marche sur l'erre' revient plusieurs fois dans ce rapport. Il désigne l'utilisation de l' 'élan accumulé' ou de l' 'énergie cinétique' du véhicule lorsqu' aucune pression n' est appliquée sur l' accélérateur, que l' embrayage n' est pas enclenché et que la voiture est toujours en prise. Il convient d' enclencher l' embrayage si le régime moteur descend en dessous d' environ 1.000 t/min. (selon la voiture). En fonction du trafic, le conducteur devra alors arrêter la voiture ou rétrograder à une vitesse inférieure et plus appropriée que celle maintenue au régime de croisière. Le terme 'marche au point mort' signifie que l' élan accumulé est utilisé mais que la voiture n' est pas en prise.

⁷ <http://www.eco-drive.ch/>

1. Conduire en enclenchant la vitesse la plus élevée possible sous un faible régime.
2. Démarrer et accélérer sans traîner, en passant rapidement à la deuxième vitesse et au-delà.
3. Enclencher tôt une vitesse supérieure et tard une vitesse inférieure.
4. Conduire avec fluidité en anticipant le trafic, et éviter les freinages et changements de vitesses inutiles.

Le programme allemand "Fahr und Spar mit Sicherheit" (Conduisez et épargnez en toute sécurité), élaboré par le DVR (Conseil allemand de la Sécurité routière), énonce les techniques suivantes :

1. Passage rapide à la vitesse de croisière.
2. Changements de vitesses rapides (sous un faible régime, par exemple 2.000 t/min.).
3. Conduite fluide et homogène en enclenchant la vitesse la plus élevée possible.
4. Maintien de marges de sécurité plus longues (3 secondes, p. ex.).
5. Relâchement de l'accélérateur dès que possible lorsqu'il faut ralentir ou s'arrêter.
6. Utilisation de l'élan accumulé (marche sur l'erre) avec relâchement de l'accélérateur au moment adéquat.
7. Coupure du moteur en cas d'arrêt de plus de 40 secondes.
8. Pression de pneus adéquate.

Autres conseils : ne pas appuyer sur l'accélérateur au démarrage (vieilles habitudes), enlever le surpoids inutile et les éléments nuisant à l'aérodynamisme de la voiture (galerie du toit, p. ex.) lorsqu'ils ne sont pas nécessaires, éviter l'utilisation excessive de l'A/C ou des circuits de chauffage des vitres.

Le fabricant automobile **Ford** a ramené l'essence de l'éco-conduite à 3 techniques uniquement :

1. Changer de vitesse – et conduire – à faible régime.
2. Utiliser l'élan et l'énergie accumulée de façon optimale.
3. Adopter un style de conduite détendu et anticipatif.

Le **projet TREATISE de l'UE**¹⁰ ajoute quelques conseils plus détaillés à ceux qui précèdent. Exemples :

- Conduite en montée : la technique la plus efficace pour conduire en montée consiste à enclencher la plus haute vitesse possible, avec l'accélérateur profondément enfoncé.
- Négociation de virages : prendre les virages en enclenchant une vitesse élevée si la manœuvre est sûre et aisée.
- Dispositifs intégrés pour économiser le carburant : divers équipements encouragent l'éco-conduite, comme le compte-tours, le régulateur de vitesse, les ordinateurs de bord et les systèmes de navigation par satellite.
- Contrôle régulier du moteur.

Les principales techniques de ce nouveau style de conduite peuvent se résumer comme suit :

1. Adopter un mode de conduite fluide et constant, en regardant loin devant et en évitant les freinages et arrêts inutiles.
2. Changer de vitesse à un régime relativement bas et conduire en enclenchant la vitesse la plus élevée possible.

...dans un véhicule correctement réglé avec une pression de pneus adéquate.

Les diverses descriptions des techniques d'éco-conduite mentionnées dans ce chapitre risquent, certes, de paraître fortement répétitives. Les termes et la structure exacts de ces descriptions peuvent toutefois influencer sur l'efficacité de leur mise en œuvre sur le terrain, de sorte que nous avons jugé utile d'inclure toutes les

⁸ Des chercheurs de TNO aux Pays-Bas ont calculé et comparé la consommation relative d'énergie et de carburant de ces "accessoires gourmands en carburant". Ils ont également démontré que le fait de conduire avec la fenêtre ouverte peut accroître de 10 % la consommation totale de carburant (contre 18 % pour l'A/C). Rapport TNO 05.OR.VM.066.1/RvM (2005)

⁹ <http://www.fahrspartaining.de/>

¹⁰ <http://treatise.eu.com/>

descriptions pertinentes dans ce rapport. Les pays individuels et les membres de la CIECA peuvent décider eux-mêmes des techniques à promouvoir et des méthodes y afférentes.

5. Avantages de l'éco-conduite

D'aucuns affirment que l'éco-conduite offre divers avantages au conducteur, (à son employeur), à ses passagers et à l'environnement. Ces avantages sont présentés ci-dessous dans un ordre aléatoire, et chacun d'eux peut interpeller un groupe-cible différent d'usagers de la route :

- **Le trajet est plus confortable** pour le conducteur et ses passagers grâce au style de conduite plus fluide et anticipatif.
- **La consommation de carburant diminue et, par conséquent, les économies augmentent** grâce à divers facteurs : enclenchement d'une vitesse plus élevée, réduction du nombre d'arrêts, usage moins irrégulier de l'accélérateur via une conduite plus fluide, pression de pneus adéquate et charge plus légère.
- **La pollution est réduite grâce à des émissions moins importantes** - notamment en termes de CO₂, lequel exerce un impact direct sur le réchauffement du climat.
- **Le véhicule est moins bruyant**, grâce à la conduite à plus faible régime.
- **La conduite est plus sûre**, grâce à une meilleure anticipation et à un comportement moins versatile et imprévisible¹¹.

6. Promotion et communication

Bien que les diverses techniques d'éco-conduite prônées par les entreprises et pays individuels reviennent essentiellement au même, ce style de conduite a été présenté de différentes manières selon le pays et le groupe-cible.

Image de marque de l'éco-conduite

Voici une liste non exhaustive des équivalents français de termes utilisés pour décrire l'éco-conduite, et que nous avons rencontrés au fil de ce projet :

★ EcoDriving® (marque commerciale finlandaise, brevetée dans les années 1990)	★ Conduite écologique
★ Conduite consciente de l'environnement	★ Conduite détendue ou 'cool'
★ Eco-conduite	★ Conduite intelligente ¹³
★ Conduite favorable à l'environnement ¹²	★ Conduite sûre pour l'environnement
★ Conduite économique	★ Le nouveau style de conduite*
★ Conduite consciente de la consommation énergétique	

L'expression 'le nouveau style de conduite'* est pertinente dans le sens où elle souligne qu'au fil des quelques dernières décennies, la technologie des moteurs et les performances des voitures de tourisme, des camions et des bus se sont rapidement améliorées, à telle enseigne que ces véhicules sont désormais conçus pour être conduits différemment des voitures d'il y a plus de 20 ans. Signalons toutefois que l'expression 'nouveau style de

¹¹ Cela n'a pas encore été prouvé dans le cadre de l'éco-conduite pour les apprentis-conducteurs ou les novices.

¹² L'expression 'conduite favorable à l'environnement' n'est pas recommandée pour la promotion de l'éco-conduite. Elle suggère, en effet, que ce style de conduite et ce comportement sont bénéfiques à l'environnement alors qu'en réalité, ils sont évidemment néfastes à l'environnement, même s'ils le sont sans doute moins que l'ancien style de conduite.

¹³ 'Smart driving' au sens américain du terme, où 'smart' signifie 'intelligent'.

conduite' ne conviendra à des fins d'image de marque que pour une période limitée, étant donné la nature même du terme 'nouveau' !

Promotion auprès des jeunes

En Finlande, les apprentis-conducteurs connaissent l'éco-conduite sous l'appellation 'conduite économique' : la réduction des coûts susceptible d'être engendrée par un style de conduite plus efficace est censée influencer les jeunes et leur perception de l'éco-conduite. Plus récemment, en Allemagne, ce concept a été qualifié de conduite 'cool' et 'intelligente' à l'adresse des jeunes. Les conducteurs novices adoptant les techniques d'éco-conduite sont présentés comme étant 'cools' et intelligents car ils offrent un transport fluide et confortable à leurs passagers. L'aspect moderne de l'éco-conduite est également invoqué afin d'encourager les personnes plus intéressées par la technique à adopter ce style de conduite pour ses caractéristiques 'hi-tech'. Aux Pays-Bas comme en Allemagne, l'éco-conduite est également considérée comme le 'nouveau style de conduite', c'est-à-dire le mode de conduite pour lequel les voitures modernes ont été conçues. L'argument 'sauver la planète' devrait aussi être envisagé selon la perception actuelle de la cause environnementale parmi les jeunes. Il gagne peu à peu en légitimité, bien qu'il subsiste un risque que les jeunes et d'autres couches de la population se désensibilisent du message environnemental, voire le considèrent comme exagéré.

Promotion auprès des parents de jeunes

Les parents d'aujourd'hui ont appris à conduire d'une manière considérée comme 'dépassée', par exemple en appuyant sur l'accélérateur au démarrage, en faisant grimper le régime entre les vitesses et en rétrogradant au moment de s'arrêter. Une faible proportion d'entre eux suivront – ou ont déjà suivi – une formation à l'éco-conduite, ou auront vu des publicités à ce sujet, de sorte qu'ils seront à tout le moins conscients des nouvelles techniques. Mais d'une manière générale, les parents peuvent être légitimement considérés comme un obstacle à l'adoption du nouveau style de conduite par les jeunes. Dans plus de la moitié des Etats membres de l'UE, les apprentis-conducteurs sont autorisés à s'exercer en filière libre (apprentissage de la conduite sous l'encadrement d'un parent ou d'un autre titulaire du permis). Leur technique au volant sera en outre passée au crible par leurs parents, surtout dans les premiers mois suivant l'obtention du permis. Pour éviter que les parents ne découragent activement leurs enfants d'adopter les principes de l'éco-conduite, diverses mesures peuvent être envisagées :

- Campagnes sur les avantages du nouveau style de conduite à l'intention des conducteurs dans leur ensemble (Pays-Bas, par exemple).
- Formations à la conduite économique à l'intention des accompagnants (Suède, par exemple¹⁴).
- Formations destinées aux apprentis-conducteurs (suivant des cours théoriques) afin de leur apprendre à relativiser les critiques de leurs parents et de les convaincre des avantages de l'éco-conduite (Allemagne, par exemple).

Les organismes d'examen de conduite disposent également des moyens requis pour renforcer le message environnemental dans le cadre de leurs examens pratiques. En plus d'insister sur l'application de techniques d'éco-conduite par les candidats, ils pourraient, en effet, instaurer des directives environnementales pour les voitures utilisées durant l'examen. Ces directives seraient valables pour les véhicules des instructeurs, des parents et de l'organisme (selon le pays), et garantiraient le respect de normes écologiques minimales. Si un candidat peut échouer à l'examen pratique pour des raisons liées à l'éco-conduite, la possibilité de conduire une voiture à taux d'émissions élevé durant l'examen risque de transmettre un message ambigu.

¹⁴ Ce séminaire suédois destiné aux accompagnants n'insiste pas encore énormément sur la conduite économique ; mais ce genre de forum pourrait être utilisé à cet effet.

Communication avec la communauté globale des usagers de la route

La mise en place de campagnes intensives visant à sensibiliser le grand public envers le développement durable et les impératifs environnementaux - surtout au niveau du transport et de l'éco-conduite - peut améliorer la compréhension globale du problème, facilitant dès lors d'intégration de l'éco-conduite dans la formation initiale et les examens des conducteurs. C'est la démarche adoptée aux Pays-Bas, par exemple.

7. Etude de l'efficacité des formations à l'éco-conduite pour les conducteurs expérimentés

Diverses évaluations de l'impact exercé par l'éco-conduite sur les chauffeurs professionnels/d'entreprises ont été menées en Suisse et en Allemagne. D'autres évaluations, notamment aux Pays-Bas, se sont penchées sur les effets des mesures de communication et de l'éco-conduite dans un environnement simulé. Les évaluations relatives aux chauffeurs professionnels/d'entreprises, essentiellement menées par Quality Alliance Eco-drive (CH) et le DVR (D) mais aussi par Ford, Mercedes et BMW, ont systématiquement conclu que la formation à l'éco-conduite débouchait sur une réduction de la consommation de carburant (donc sur des économies) et une diminution des accidents parmi les conducteurs concernés. Mais comme on pouvait s'y attendre, les effets à long terme sont moins significatifs que ceux à court terme, de sorte qu'une formation continue dans ce domaine est recommandée.

Les principales conclusions de SenterNovem (NL) sur la base de ces évaluations, dans le contexte du projet Ecodrive de l'UE, sont les suivantes :

- Il existe suffisamment d'informations sur les effets à court terme (< 1 an) des mesures de formation. La consommation de carburant peut être réduite de 15 à 25 % en moyenne.
- Certaines études indiquent qu'à long terme, les mesures de formation permettent de réduire la consommation de carburant de 4,7 à 8 %. Les effets à long terme (> 1 an) sont moins marqués que ceux à court terme car les anciennes habitudes des conducteurs expérimentés tendent à ressurgir.
- L'éco-conduite réduit aussi les risques d'accidents, de même que les frais de maintenance et de réparation.
- L'effet de mesures combinées est plus important que celui de mesures isolées.
- Les mesures de communication ont prouvé leur pertinence.

Un tableau complet des recherches effectuées à ce jour a été fourni par SenterNovem et figure sur la page de notre site Web consacrée au projet d'éco-conduite.

Les résultats ci-avant concernent la formation à l'éco-conduite pour les chauffeurs professionnels et d'entreprises, mais aucune donnée n'est encore disponible sur les effets à long terme de cette formation pour les apprentis-conducteurs et les novices. On peut, certes, arguer que les apprentis-conducteurs sont sans doute moins motivés à appliquer et maintenir des techniques d'éco-conduite que les chauffeurs professionnels, qui travaillent dans un contexte budgétaire strict et sont constamment exhortés par leurs supérieurs à adopter un mode de conduite économique en faisant un usage efficace du carburant.

En ce qui concerne l'éco-conduite et les apprentis-conducteurs, il existe un rapport publié en 2004 par l'université de Turku (Finlande), intitulé "Eco-safe is coming – does it improve driving safety?" (*L'écosécurité arrive – améliore-t-elle la sécurité de la conduite ?*). Ce rapport évaluait la situation de l'éco-conduite dans le cadre des formations et examens. Il importe de noter que ce rapport souligne certains conflits potentiels entre les techniques de conduite purement économiques et la conduite dans une optique de sécurité. Ces conflits sont présentés et commentés à la page 18 du présent rapport.

8. Synthèse des expériences relatives à l'intégration de l'éco-conduite dans la formation initiale et les examens au sein des pays 'experts'

Cette section résume les expériences individuelles des pays 'experts' (Finlande, Pays-Bas, Allemagne et Suisse) en ce qui concerne l'enseignement de l'éco-conduite aux apprentis-conducteurs et aux novices.¹⁵ Elle donne également un aperçu succinct des projets visant l'introduction de l'éco-conduite dans les examens pratiques de catégorie B en Suède.

Les synthèses ci-après couvrent les thèmes suivants :

- Brève explication du système de formation et d'examen pour les conducteurs de catégorie B dans le pays en question.
- Degré d'intégration de l'éco-conduite dans la formation initiale (théorique et pratique) ainsi que dans les examens théoriques et pratiques, y compris la formation de seconde phase obligatoire (Finlande, Suisse,...).
- Promotion du concept d'éco-conduite auprès des apprentis-conducteurs et des conducteurs novices.
- Formation à l'éco-conduite pour les examinateurs et les instructeurs.
- Bilan des expériences, y compris l'efficacité de l'enseignement, de l'apprentissage et de l'évaluation en matière d'éco-conduite.

FINLANDE : intégration de la "conduite économique" dans la formation et les examens

La Finlande applique un système de formation à la conduite en 2 phases depuis 1989 : la première 'phase' se déroule avant l'examen et la seconde, après l'examen. Durant la phase initiale, les apprentis-conducteurs peuvent s'inscrire dans une auto-école ou apprendre avec des instructeurs non professionnels (leurs parents, par exemple). Quelque 90 % d'entre eux optent pour l'auto-école et suivent dès lors 20 heures de théorie (en classe) et un minimum de 15 heures de pratique (sur la route)¹⁶. L'examen en lui-même est mené sous une forme traditionnelle : un test théorique sur PC et un test pratique sur la route. Le taux de réussite au test pratique est d'environ 73 % (2006). La seconde phase de la formation est obligatoire pour tous les conducteurs novices et doit avoir lieu entre 6 mois et 2 ans après l'examen de conduite. Elle inclut essentiellement un 'trajet de feedback' de 90 minutes sur la route, une série de manœuvres à risques sur une piste et une discussion de groupe (le tout sous la direction d'un instructeur). L'ensemble de la seconde phase dure environ 1,5 jour. Les principaux objectifs de la formation globale pour les conducteurs de catégorie B sont la 'sécurité', la 'conduite économique'¹⁷ et les 'compétences sociales'.

La Finlande a introduit la 'conduite économique' dans la formation de catégorie B en 1995, et dans l'examen en 1998¹⁸. Elle insiste désormais sur le fait que l'application de techniques économiques peut réduire sensiblement les coûts grâce à une diminution de la consommation en carburant. Ce mode de conduite est intégré dans la formation initiale, l'examen et la seconde phase de formation obligatoire. Durant la première phase de formation pratique, la conduite économique est essentiellement focalisée – suivant le rythme de progression du candidat – sur l'obtention rapide de la vitesse de croisière en enclenchant promptement la vitesse supérieure, et sur une anticipation suffisante du trafic (afin de ne pas devoir freiner intempestivement). La première phase ne dure toutefois qu'une quinzaine d'heures, et n'offre donc guère de temps pour développer des compétences plus poussées que le changement rapide de vitesse. Au moins 1 heure de la première phase de formation théorique (en classe) est consacrée à la sensibilisation envers l'environnement au sens large : impact écologique du transport,

¹⁵ Pour une analyse plus détaillée, nous recommandons vivement la lecture des rapports de visite exhaustifs (disponibles en anglais uniquement).

¹⁶ Dans la pratique également, la formation sur la route avant les examens représente environ 15 heures par apprenti-conducteur.

¹⁷ 'Conduite économique' est le terme utilisé par les Finlandais pour décrire la conduite respectueuse de l'environnement.

¹⁸ La marque commerciale EcoDriving® est née en Finlande mais a été revendue à une société suédoise.

choix d'une voiture dans une perspective environnementale, planification du transport (utilisation de modes de transport alternatifs), planification du trajet et techniques de bases pour l'éco-conduite.

L'examen théorique comprend généralement au moins 1 question (sur 60) liée à l'environnement. La conduite économique joue un rôle dans l'examen pratique bien que les candidats ne puissent pas échouer à cause d'un résultat insuffisant en la matière. Ce mode de conduite est l'un des 7 critères pour lesquels le candidat doit s'attribuer une cote (de 1 à 5, où 1 signifie 'médiocre' et 5, 'excellent') dans un formulaire d'auto-évaluation à compléter avant l'examen, puis à commenter avec l'examineur.

La seconde phase de la formation permet une focalisation intensive sur la conduite économique – surtout lors du trajet de feed-back sur la route, où la plupart des instructeurs insistent sur les techniques économiques dans le cadre d'une comparaison 'avant/après'. Les mois passés en solo entre l'examen et la seconde phase apportent à de nombreux conducteurs novices le surcroît d'expérience requis pour adopter plus aisément de telles techniques. Les novices reçoivent un feed-back écrit à l'issue de l'évaluation. Ce document inclut des conseils pour une conduite économique, une appréciation globale du style de conduite et un bilan de leur consommation exacte de carburant (litres par 100 km) lors du premier et du second trajets.

Tous les instructeurs ont suivi 1 jour de formation à la conduite économique et 'la plupart des examinateurs' ont bénéficié d'une formation similaire bien qu'il soit reconnu qu'"une telle formation devrait être continue".

Un rapport publié en 2004 par l'université de Turku (voir page 18) soulignait le risque de conflits entre les techniques de conduite purement économiques et la conduite dans une optique de sécurité. Il concluait également que la seconde phase semble un moment adéquat pour la formation à la conduite économique, et que les conducteurs novices voient souvent leur consommation de carburant chuter de 10 % entre le premier et le second trajets de feed-back sur la route. Aucune information n'est toutefois disponible quant aux effets à long terme d'une telle formation.

Enfin, dans le cadre d'une enquête actuellement menée à grande échelle sur les opinions des conducteurs novices en Finlande, ceux-ci considèrent la conduite économique comme la partie la moins utile de leur formation (à l'exception de la 'conduite dans des conditions difficiles'). Cette vision pourrait toutefois résulter du fait que les conducteurs novices ne comprennent pas très clairement la notion précise de conduite 'économique' car c'est tout simplement le mode de conduite qui leur est enseigné.

PAYS-BAS : intégration du "nouveau style de conduite" / de la "conduite consciente de l'environnement" dans la formation et les examens

La formation des conducteurs de catégorie B ne peut être assurée que par un instructeur certifié ; en d'autres termes, la conduite accompagnée n'est pas autorisée. En moyenne, les apprentis-conducteurs suivent environ 40 heures de cours pratiques avant de passer l'examen. Quant à l'examen théorique, ils le préparent généralement via une étude à domicile. Le taux de succès à l'examen pratique est d'environ 50 %.

Le 'nouveau style de conduite' sera introduit dans le cadre de l'examen pratique à partir de 2008. Les Pays-Bas s'y sont préparés en offrant des demi-journées de formation gratuites à plus de 90 % des instructeurs et examinateurs au fil des quelques dernières années. Certains instructeurs ont déjà commencé à former les apprentis-conducteurs aux techniques de base du 'nouveau style', comme le changement rapide de vitesses, la marche sur l'erre et l'anticipation précoce. L'importance de cette focalisation dans la formation dépend en grande partie des progrès accomplis par chaque candidat.

La période 2008+ constituera une phase expérimentale pour l'intégration du nouveau style de conduite dans les examens. A titre symbolique, la conduite consciente de la consommation énergétique a simplement été ajoutée dans une annexe au cursus officiel de la formation et des examens pour la catégorie B ('Rijprocedure', *procédure de conduite*), au lieu d'être intégrée immédiatement dans le corps même du texte.

La conduite consciente de la consommation énergétique est l'un des 13 critères susceptibles d'intervenir dans la décision succès/échec de l'examen pratique. La position actuelle quant au poids relatif de cette matière pour le verdict est que les candidats n'échoueront pas en raison d'une mauvaise éco-conduite pour autant que leur comportement soit excellent en termes de sécurité. Une éco-conduite médiocre peut toutefois mener à l'échec si d'autres aspects de leurs performances (comme le degré de sécurité) s'avèrent insuffisants. L'éco-conduite est donc devenue un critère d'évaluation important étant donné qu'en pratique, très peu de candidats excellent dans les autres domaines.

Les exemples suivants ont été donnés spontanément lors de la visite ciblée aux Pays-Bas, afin d'illustrer les aspects de la conduite écoresponsable évalués par l'examineur à chaque partie de l'examen (remarque : la conduite à faible régime s'applique à chaque point) :

- Démarrage	Passage rapide à la 2 ^{ème} vitesse lors de la mise en route.
- Conduite en ligne droite et négociation de virages	Changement de vitesses rapide. Enclenchement et maintien d'une vitesse élevée dans les virages. Utilisation de l'énergie accumulée pour un arrêt sur une ligne droite (marche sur l'erre). Utilisation du régulateur de vitesse s'il est présent et que cela s'avère approprié.
- Carrefours	Possibilité de ne pas s'arrêter sur une voie prioritaire et en l'absence de trafic. Marche sur l'erre jusqu'au carrefour, compte tenu du trafic venant de l'arrière. Pas de rétrogradation en cas de décélération (et enclenchement de l'embrayage le plus tard possible).
- Entrée et sortie du trafic	Passage de certaines vitesses (ex. : de 2 ou 3 à 5). Explosion de la vitesse (autoroute). Sortie : relâchement précoce de l'accélérateur (tout en regardant en arrière par souci de sécurité).
- Dépassement et changement de bande	Dépassement – passage de certaines vitesses (explosion de vitesse supplémentaire).
- Comportement à proximité de certains éléments du trafic, comme les arrêts d'autobus	Coupure du moteur, par exemple à un passage à niveau. Conduite le long de ronds-points – en enclenchant une vitesse élevée. Passage à proximité de transports publics en enclenchant une vitesse élevée, afin de réduire le niveau sonore...
- Manœuvres spéciales	Pas de régime excessif (bruit et émissions polluantes). Coupure éventuelle du moteur en cas d'attente prolongée.

Enfin, il est important de souligner que les Pays-Bas ont consacré beaucoup de temps et de ressources, ces quelques dernières années, à l'information du grand public (notamment les conducteurs expérimentés) concernant le nouveau style de conduite. Cet élargissement de la sensibilisation peut faciliter l'intégration du nouveau style de conduite dans la formation initiale et les examens.

ALLEMAGNE : “Conduire et épargner en toute sécurité” / intégration de la “conduite détendue” dans la formation et les examens

La formation initiale des conducteurs ne peut avoir lieu qu'à l'auto-école, ce qui signifie que la conduite accompagnée avant examens n'est pas autorisée. Cependant, la plupart des Etats fédéraux d'Allemagne ont récemment introduit un modèle qui permet aux candidats de suivre une formation et de passer l'examen un an avant la norme. Ils sont ensuite tenus d'observer une période de conduite accompagnée jusqu'à leur 18^{ème} anniversaire. La formation dispensée à l'auto-école inclut obligatoirement 12 heures de cours pratiques et

14 heures de théorie (en groupes). La quantité moyenne de cours pratiques par conducteur de catégorie B avant l'examen est estimée à 20-25 heures. Le taux de succès à l'examen pratique est d'environ 70-75 %.

L'éco-conduite a été intégrée dans les examens pratiques et théoriques en 1999. Depuis lors, tous les instructeurs et examinateurs ont suivi des cours en la matière, mais l'expérience montre que certaines auto-écoles n'appliquent toujours pas systématiquement ces pratiques dans la formation des conducteurs de catégorie B. Une initiative fédérale a récemment suscité une nouvelle vague de formations à l'éco-conduite destinées aux instructeurs et examinateurs, dans une tentative de consolider les efforts d'éco-conduite en général. En 2007, une brochure de 30 pages a été réalisée afin d'expliquer en détail aux instructeurs comment intégrer les techniques d'éco-conduite dans la formation initiale. Une nouvelle campagne, intitulée "Cool Fahren – Sprit sparen" (*Rouler détendu pour épargner du carburant*) et soutenue par des spots télévisés, a également été lancée afin de rendre l'éco-conduite plus attrayante aux yeux des jeunes.

Le contenu de la formation pratique dans les auto-écoles allemandes est dicté par une série de 'Leitfaden' ou scripts que les instructeurs sont censés suivre à chaque phase du processus. Les principes et techniques de l'éco-conduite ont été intégrés dans certains d'entre eux. A titre d'exemple, le changement rapide des vitesses et la marche sur l'erre sont désormais au programme de la formation initiale. Les aspects de l'éco-conduite étudiés dans le cadre des cours théoriques obligatoires sont scindés en trois volets axés sur la technique, l'interaction sociale et la discussion. Le volet technique porte sur les méthodes d'éco-conduite. L'interaction sociale a pour leitmotiv "Mes passagers doivent toujours se sentir à l'aise" et inclut diverses manières d'aborder les conducteurs plus âgés, qui ne sont pas familiarisés aux techniques d'éco-conduite. Enfin, les discussions permettent de poser des questions du type :

- Que dois-je faire pour que mes passagers se sentent à l'aise ?
- Comment le conducteur conduit-il lorsque ses passagers ne se sentent pas à l'aise ?
- Que pouvez-vous faire en tant que passager lorsque le conducteur vous met mal à l'aise ?

Un nouveau cycle de formation à l'éco-conduite pour les instructeurs et examinateurs est en cours de lancement. Cette formation de 1 jour combine la théorie et la pratique, et aborde des thèmes tels que les aspects légaux, les techniques de conduite, l'application pratique de ces techniques et la mise en place d'une base commune pour la formation des conducteurs.

En Allemagne, les candidats de catégorie B peuvent échouer à l'examen pratique s'ils commettent de graves erreurs en matière d'éco-conduite. Le taux de succès global se situe aux environs de 70-75 %. La majorité des échecs sont dus à de fréquentes erreurs de divers types, qui incluent probablement l'éco-conduite mais le nombre de candidats déboutés sur cette seule base est très faible et oscillerait aux abords de 1 %. Signalons que l'examen de conduite allemand comprend plusieurs catégories d'erreurs, mais qu'il incombe à l'examineur de trancher en vertu de sa propre appréciation globale du candidat, plutôt que d'un nombre spécifique d'erreurs de conduite.

Le changement rapide des vitesses et l'enclenchement de la vitesse adéquate d'après l'allure du véhicule sont les principaux aspects de l'éco-conduite pris en compte par les candidats durant les examens pratiques de catégorie B. D'après les examinateurs interrogés lors de la visite liée au projet, la conduite anticipative (conduite fluide à une vitesse constante, marche sur l'erre, etc.) requiert des compétences supplémentaires et est rarement appliquée par les candidats.

SUISSE : intégration de la "conduite consciente de l'environnement" dans la formation et les examens

En Suisse, les apprentis-conducteurs doivent répondre à un questionnaire à choix multiples sur PC avant de pouvoir s'exercer sur la route (à partir de 18 ans). A ce stade, ils peuvent conduire avec un accompagnateur (filière libre) et/ou avec un instructeur d'auto-école. Dans la pratique, presque tous les candidats font les deux, et tendent à suivre de 20 à 30 heures de cours pratiques à l'auto-école. Le seul élément obligatoire dans la

formation initiale est une série de 8 heures de cours intitulée *Road Sense* et répartie sur 4 jours. Après l'examen pratique (taux de succès = 55-60 %), le conducteur novice suit une période probatoire de 3 ans incluant une formation de seconde phase obligatoire, étalée sur 2 jours (depuis décembre 2005).

Les cours 'Road Sense' de la formation initiale incluent au moins 45 minutes de présentation / discussion axées sur 10 principes d'éco-conduite :

1. Sélection du véhicule approprié.	6. Suppression des résistances au vent inutiles, comme une galerie sur le toit.
2. Utilisation de la première vitesse pour démarrer uniquement (passage rapide à la deuxième).	7. Coupure du moteur en cas d'arrêt ou d'embouteillage.
3. Conduite en enclenchant la vitesse la plus élevée possible.	8. Planification de l'itinéraire, y compris l'usage du GPS.
4. Regard loin devant lors de la conduite.	9. Conduite fluide (en évitant un comportement agressif ou illogique).
5. Utilisation de l'élan accumulé par le véhicule.	10. Entretien (réglage) régulier du moteur

L'apprentissage de l'éco-conduite dans le cadre de la formation pratique peut s'avérer difficile pour un candidat qui a déjà suivi une filière libre car il aura probablement appris à conduire selon un ancien style non axé sur l'éco-conduite (par exemple avec ses parents). Le 'désapprentissage' est alors difficile et fastidieux.

Idéalement, la formation pratique commence par l'apprentissage du démarrage et du freinage. La phase suivante réside dans l'utilisation des vitesses, avec une introduction immédiate des principes d'éco-conduite, comme le passage à la deuxième vitesse après la longueur d'une voiture. Le candidat s'entraîne ensuite à changer de vitesse à environ 2.500 t/min et même à passer des vitesses (de la 2^{ème} à la 4^{ème}, par exemple) lorsque les circonstances le justifient¹⁹. La phase suivante consiste à encourager l'apprenti à s'arrêter sans rétrograder lorsqu'il décélère. Il faudra ensuite sélectionner la vitesse appropriée en fonction de l'allure du véhicule lors du redémarrage. Durant la formation, les candidats apprennent à accepter que l'éco-conduite ne convient pas à certaines situations, comme l'accès à une autoroute ou le dépassement. La dernière phase du processus, et la compétence qui prend le plus de temps à développer, consiste à porter le regard loin dans le trafic et à rouler sur l'erre (c'est-à-dire lever le pied de l'accélérateur) le plus tôt possible, dès que le conducteur perçoit la nécessité de ralentir.

'La plupart' des instructeurs ont suivi une formation spéciale à l'éco-conduite et comme les instructeurs suisses doivent suivre au moins 60 heures de formation continue tous les 5 ans, une partie de cette formation est inévitablement consacrée à l'éco-conduite.

En ce qui concerne l'examen pratique, les erreurs sont classées parmi les catégories 'légère', 'modérée' ou 'grave' mais en définitive, l'examineur procède à une évaluation globale du candidat pour prendre sa décision. Les erreurs liées à l'éco-conduite peuvent être graves ou modérées, et incluent :

1. L'utilisation d'une vitesse inappropriée (vous pouvez échouer au test si vous maintenez constamment une vitesse inadéquate enclenchée même si, pour le reste, votre style de conduite est sûr).
2. La conduite à un régime trop élevé.
3. Le fait de ne pas couper le moteur aux feux de circulation (cette règle est prise très au sérieux en Suisse. Pour les feux de circulation implantés à d'importants carrefours ou pour tout autre arrêt de longue durée, la règle communément admise est que les voitures situées derrière les 3 premières de la file DOIVENT couper leur moteur durant l'attente).
4. Une conduite erratique (inconfortable, manquant de fluidité), où le conducteur enfonce et relâche constamment l'accélérateur.

¹⁹ D'autres instructeurs préfèrent apprendre aux novices à enclencher chaque vitesse individuellement afin qu'ils s'habituent à passer à la vitesse supérieure chaque fois que le régime atteint 2.000-2.500 t/min.

En Suisse, comme en Finlande, au moins une des deux journées de la seconde phase de formation destinée aux conducteurs novices porte essentiellement sur l'éco-conduite. Cette journée inclut deux trajets de feed-back sur la route, où 2-3 novices évaluent leurs performances mutuelles en présence d'un formateur. Le premier trajet est axé sur le style de conduite normal du conducteur novice. Il est suivi par une session collective en classe, où les novices doivent déterminer pour eux-mêmes les critères d'une conduite consciente de l'environnement, d'après ce qu'ils ont appris lors de la phase de formation initiale. Ils parcourent ensuite le second trajet et sont alors censés appliquer les techniques d'éco-conduite. Comme en Finlande, la consommation de carburant fait l'objet d'une comparaison avant/après afin d'illustrer les avantages de ces techniques. Les formateurs affectés à la seconde phase (presque tous instructeurs d'auto-école) doivent suivre un cours de perfectionnement de 10 jours incluant ces éléments d'éco-conduite.

Une récente idée, non officielle, de la Suisse était d'accroître la sensibilisation envers l'environnement et l'éco-conduite en mesurant la consommation de carburant de chaque candidat durant l'examen pratique, pour ensuite la comparer avec une valeur de référence applicable au trajet de l'examen.

SUEDE : intégration de la conduite économique dans l'examen de conduite

L'administration routière suédoise introduira la conduite économique dans les examens de catégorie B à partir du mois de décembre 2007.

Les cinq opérations de base ci-dessous font l'objet d'une attention particulière au moment d'évaluer l'application d'un mode de conduite propre à réduire la consommation de carburant.

1. Ralenti.
2. Démarrage/accélération.
3. Choix de la vitesse adéquate à une allure constante.
4. Freinage/ralentissement à l'aide du moteur.
5. Planification/anticipation.

Les connaissances et compétences visées par l'évaluation sont mentionnées dans la liste ci-dessous, qui reprend les diverses actions de base.

1. *Ralenti*
Compétence à démontrer :
 - Comment éviter un ralenti inutile.
2. *Démarrage/accélération*
Compétences à démontrer :
 - Méthode de démarrage et de mise en route.
 - Utilisation des vitesses.
 - Accélération.
3. *Choix de la vitesse adéquate à une allure constante*
Compétence à démontrer :
 - Choix de la vitesse la plus appropriée pour économiser le carburant, tout en maintenant un style de conduite confortable.
4. *Freinage/ralentissement à l'aide du moteur*
Compétence à démontrer :
 - Utilisation du moteur pour décélérer et méthode appropriée pour ce faire.
5. *Planification/anticipation*

Compétences à démontrer :

- Mode de conduite permettant d'éviter les changements de vitesses importants ainsi que les freinages ou arrêts inutiles (aux feux de circulation, aux passages pour piétons, aux intersections, etc.) grâce à une anticipation efficace et à un ajustement correct de la vitesse.
- Maintien d'une distance adéquate par rapport aux véhicules qui précèdent.

A partir du 3 décembre 2007, la "conduite économique" sera évaluée dans le cadre de l'examen pratique suédois. Tous les examinateurs auront alors suivi la formation spécifique requise. La conduite respectueuse de l'environnement fera partie intégrante de l'examen et n'aura pas la priorité sur d'autres critères. Elle sera évaluée au même titre que les autres objectifs du cours, dans l'optique d'une décision globale²⁰. De plus, la sécurité routière viendra toujours en premier lieu.

Le candidat n'est pas obligé d'observer tous les principes de "conduite économique", mais s'il n'en applique aucun, cela sera considéré comme une erreur constante et débouchera sur un échec. L'examineur doit constater que le candidat applique effectivement la conduite économique avant de lui accorder le succès à l'examen. Le style de conduite doit inclure des mécanismes qui vont dans ce sens, prouver que le candidat a commencé à réfléchir dans la bonne direction et a également commencé à adopter ces techniques.

Tous les instructeurs et examinateurs de conduite en Suède ont suivi une formation théorique et pratique à l'éco-conduite. Les frais y afférents ont été couverts par l'administration routière suédoise.

9. Différences entre les techniques d'éco-conduite préconisées dans les divers pays

Il existe certaines différences, quoique généralement mineures, parmi les techniques préconisées dans les divers pays couverts par le projet. Si ces différences peuvent être considérées comme négligeables, l'explication de leurs causes peut s'avérer utile. Après tout, de petites différences au niveau de la politique peuvent exercer d'importantes conséquences lors de l'application. Un autre critère à prendre en considération réside dans l'équilibre à atteindre entre ce qui est environnementalement et techniquement correct et ce qui convient le mieux pour la formation des apprentis-conducteurs et conducteurs novices.

Notez qu'à l'instar des autres sections du présent rapport, celle-ci est essentiellement axée sur les véhicules de catégorie B.

Les principales différences constatées d'un pays à l'autre en ce qui concerne les techniques d'éco-conduite et les règles imposées aux apprentis-conducteurs portent sur :

- Le moment idéal pour changer de vitesse.
- La quantité de pression à appliquer sur l'accélérateur.
- Le moment opportun pour couper (si nécessaire) le moteur en cas d'arrêt.
- La marche sur l'erre en prise ou au point mort.

Moment idéal pour changer de vitesse :

Le moment idéal pour changer de vitesse dépend de la voiture et du carburant (essence ou diesel). Il est quasi identique avec les voitures à essence et diesel les plus récentes mais plus tardif avec les 'anciennes' voitures diesel. Comme expliqué dans la section 4 du présent rapport, les techniques d'éco-conduite demandent un changement de vitesse lorsque le moteur atteint une certaine plage de régime. Dans la pratique, les divers pays présentent certaines divergences à cet égard, allant de 1.500-2.500 t/min en Allemagne jusqu'à 3.000 t/min en

²⁰ En Suède, l'examineur décide du succès ou de l'échec la base d'une évaluation globale. Il n'existe pas de catégories d'erreurs.

Suède (certes, en combinaison avec des sauts de vitesses²¹). La plage de régime idéale aux Pays-Bas se situe entre 2.000 et 2.500 t/min. Il n'appartient pas à ce rapport de déterminer laquelle est plus précise sur le plan technique ou plus appropriée pour les apprentis-conducteurs et les conducteurs novices, mais simplement de signaler ces différences.

Quantité de pression à appliquer sur l'accélérateur :

Du point de vue de l'environnement et des émissions, quelle quantité de pression devrait-on appliquer sur l'accélérateur entre les changements de vitesses ? Les recherches de TNO (Pays-Bas) suggèrent qu'en termes d'émissions, il est préférable d'appuyer à moitié plutôt qu'à fond sur la pédale²² et c'est d'ailleurs ce qui est enseigné dans les auto-écoles néerlandaises. D'après l'expérience et les connaissances acquises en Allemagne, l'approche de ce pays consiste à dire qu'un appui à 2/3 environ donne la meilleure combinaison d'accélération rapide et d'économie en carburant. Le type de véhicule (moteur, équipements, diesel/essence) joue un rôle indéniable à cet égard : on a tendance à appuyer plus fort sur l'accélérateur dans une voiture dotée d'un moteur faible que dans une voiture puissante.

Vient alors la question suivante : quelle est l'approche la plus appropriée pour les apprentis-conducteurs et les conducteurs novices ? D'aucuns ont suggéré que le fait d'encourager les jeunes adultes à 'appuyer à fond' pouvait déboucher sur une accélération inadéquate dans certaines circonstances. De plus, ce genre d'attitude implique une accélération plus rapide, de sorte que l'apprenti-conducteur doit agir plus promptement lorsqu'il change de vitesse et cherche l'équilibre entre l'embrayage et l'accélérateur. Cette approche peut s'avérer plus difficile à apprendre que celle du 'moyen terme' au niveau des manœuvres.

Moment opportun pour couper (si nécessaire) le moteur en cas d'arrêt

Il existe généralement des différences extrêmes entre les voitures quant au moment adéquat pour couper le moteur dans une perspective environnementale (efficacité énergétique, qualité de l'air, émissions de CO₂). Pour certaines voitures, il est judicieux – écologiquement parlant – de couper le moteur en cas d'arrêt de 10 secondes seulement tandis que pour d'autres, les émissions seront plus importantes si l'on coupe le moteur avant un délai de 8 minutes ! Sur le plan communicatif (message clair et sans équivoque) et social (bruit, par exemple), le programme néerlandais d'éco-conduite 'Het Nieuwe Rijden' mentionne la durée de 1 minute. Cette minute sera également de rigueur pour la coupure du moteur lors d'arrêts durant l'examen de conduite pratique aux Pays-Bas (à partir de janvier 2008). En Allemagne, les directives recommandent 40 secondes et les règles des examens pratiques suisses sont particulièrement strictes. En Suisse, comme aux Pays-Bas, les candidats sont – ou seront bientôt – censés couper leur moteur aux feux rouges, pour autant qu'il y ait quelques voitures dans la file qui les précède. De plus, le candidat ne doit pas appuyer sur l'accélérateur lorsqu'il redémarre le moteur. Les règles actuelles en Suède et au Royaume-Uni spécifient que le moteur doit être coupé en cas d'arrêt dépassant 2 minutes (passage à niveau, par exemple).

Durant le projet, néanmoins, certaines questions ont émergé concernant la coupure du moteur :

1. Le fait d'apprendre à couper le moteur régulièrement aux feux de circulation peut s'avérer assez stressant pour un apprenti-conducteur, d'autant plus qu'il doit redémarrer le moteur et se remettre en route dès que le feu passe au vert.
2. Les apprentis-conducteurs peuvent avoir des difficultés à estimer le temps d'attente et, par conséquent, la pertinence de l'arrêt ou non du moteur.
3. Dans les encombrements au niveau de carrefours, l'application de cette règle peut impliquer plusieurs arrêts et redémarrages du moteur avant d'avoir franchi les feux de circulation.

²¹ Passage de la 3^{ème} à la 5^{ème} vitesse sans transiter par la 4^{ème}, par exemple.

²² TNO (2006) : Rapport 'The effects of a range of measures to reduce the tail pipe emissions and/or the fuel consumption of modern passenger cars on petrol and diesel' (*Effets de diverses mesures visant à réduire les émissions du tuyau d'échappement et/ou la consommation de carburant des voitures de tourisme modernes à essence et diesel*). R.J. Vermeulen

4. Par temps froid, lorsqu'il faut de l'air chaud dans l'habitacle, et par temps chaud, lorsque le conditionnement d'air s'avère nécessaire, l'arrêt du moteur coupe également le flux d'air (du moins en termes de régulation thermique). Cela pourrait engendrer la formation de buée ou une température excessive - ou du moins irrégulière - dans la voiture.
5. Les examinateurs devront être formés et suivis afin d'éviter les excès de zèle quant à l'évaluation du respect de cette règle.
6. Si le moteur est totalement coupé au lieu d'être laissé en 'mode de contact' (recommandé), le volant de certaines voitures risque de se bloquer.
7. Vu les importantes différences entre les marques et modèles de voitures quant au meilleur moment pour couper le moteur, il est difficile d'établir une règle à la fois simple et précise à des fins de communication.

Marche sur l'erre en prise ou au point mort

La marche sur l'erre, c'est-à-dire l'utilisation de l'élan accumulé par le véhicule lors d'une décélération ou d'un arrêt sans appuyer sur l'accélérateur et donc sans consommer de carburant, peut s'effectuer en prise ou au point mort. Le choix de l'une ou l'autre option dépend de la situation. Si la voiture doit parcourir une longue distance, par exemple lors de la décélération progressive sur une autoroute avant d'atteindre une sortie, la marche sur l'erre au point mort permet à la voiture de rouler davantage que lorsque les engrenages sont en prise et que l'on utilise le frein moteur. Si la voiture doit s'arrêter plus tôt - cas le plus probable dans le trafic - la marche sur l'erre en prise est la meilleure solution. Il importe de noter que la marche sur l'erre en descente doit toujours s'effectuer en prise, car la conduite au point mort désactive le frein moteur et exerce une importante pression sur les freins (risque de surchauffe). Au niveau de l'apprentissage et de l'enseignement, la plupart des pays semblent préconiser un maintien du véhicule en prise.

Il convient d'insister à nouveau sur le fait qu'une décélération conforme aux impératifs environnementaux ne doit pas impliquer une rétrogradation, même si cette action est généralement escomptée lors des examens pratiques menés dans des pays tels que la France.

10. Conflits potentiels entre l'éco-conduite et la conduite prudente pour les apprentis-conducteurs et les conducteurs novices

L'éco-conduite équivaut-elle à la conduite prudente, surtout pour les apprentis-conducteurs et les conducteurs novices ? Le rapport 'Eco-safe' 2004 de l'Université de Turku (Finlande) a commencé par étudier cette question et a identifié un certain nombre de conflits potentiels entre les techniques de conduite économique et la conduite prudente. Forte de cette connaissance, l'équipe de projet a demandé aux représentants de chaque pays (surtout les instructeurs d'auto-école) si leurs expériences étaient similaires.

Les conclusions du rapport sont les suivantes :

- Le principe d'accélération rapide jusqu'à la vitesse escomptée pourrait être appliqué trop 'littéralement'²³, et déboucher sur une diminution des distances de sécurité dans le trafic s'il n'est pas combiné avec une anticipation adéquate.
- Rapprochement excessif du véhicule qui précède dans un effort d'uniformisation optimale de la vitesse. S'il est mal géré, le maintien d'une vitesse constante peut se traduire par des marges de sécurité insuffisantes à cause d'une décélération trop tardive.
- L'application trop précoce du frein moteur peut engendrer une circulation différente de celle du 'trafic normal' et accroître le risque de collision arrière.

²³ L'accélération rapide a été présentée comme faisant partie intégrante de la conduite économique en Finlande, afin qu'elle ne soit pas perçue comme étant 'lente'.

- Le principe visant à 'éviter les arrêts' peut être source de problèmes : s'il est appliqué à proximité de passages pour piétons ou de carrefours à visibilité réduite, 'les capacités d'observation de l'apprenti-conducteur peuvent s'avérer insuffisantes'.

Diverses conversations informelles avec des instructeurs d'auto-école aux Pays-Bas ont révélé les conflits potentiels suivants :

1. Le déplacement lent dans les carrefours et leurs abords (afin de ne pas s'arrêter et donc d'économiser le carburant) suscite un risque pour la sécurité (véhicule trop proche d'autres usagers de la route, par exemple).
2. Le relâchement précoce de l'accélérateur (marche sur l'erre) à l'approche de feux de circulation, par exemple, peut perturber les conducteurs qui suivent (et les rendre imprudents, notamment via un dépassement sans préparation adéquate).
3. L'enclenchement et le maintien d'une vitesse élevée (économique en carburant) peuvent entraîner des manœuvres à trop vive allure (virage, etc.).
4. La coupure du moteur en cas d'arrêt prolongé (plus de 1 minute) peut parfois entraîner un blocage du volant, de sorte qu'il est alors difficile de redémarrer rapidement²⁴. Cette situation peut également stresser l'apprenti-conducteur et irriter les conducteurs qui suivent.

Un instructeur néerlandais a déclaré que d'après lui, la règle générale préconisant d'"utiliser les techniques d'éco-conduite sauf si elles suscitent un risque" transmet un message trop compliqué pour certains apprentis-conducteurs, qui manquent d'expérience et requièrent dès lors un message plus simple (c'est-à-dire 'conduisez prudemment'). L'équipe de projet a suggéré de contourner ce problème via une maxime plus appropriée, comme "conduisez prudemment et appliquez les techniques d'éco-conduite dans la mesure du possible".

Pour les examinateurs interrogés durant la visite en Allemagne, le seul conflit potentiel résidait dans la "perturbation du trafic à l'arrière de la voiture lors de la marche sur l'erre à l'approche d'un arrêt (surtout si ce processus est entamé trop tôt par l'apprenti-conducteur)".

Au cours de cette même visite, des observateurs de la DSA se sont inquiétés du fait que "la marche sur l'erre au point mort nuit au contrôle du véhicule (surtout pour un conducteur novice et surtout lors de virages en descente)". Cette opinion est partagée par la CBR (Pays-Bas).

L'équipe de projet a identifié un autre conflit potentiel, davantage lié à la formation et aux examens qu'à la sécurité. De nombreux pays insistent pour que le candidat effectue l'examen pratique à la vitesse maximale autorisée partout où la circulation le permet (ce que l'on appelle 'avancer'), afin de tester son aptitude à conduire à des vitesses 'élevées'. Un candidat peut toutefois décider de conduire plus lentement pour des 'éco-raisons'. La vitesse idéale sur le plan économique et écologique est d'environ 90 km/h selon la voiture. L'examineur peut donc éprouver des difficultés à établir une distinction entre les candidats qui manquent de compétences et roulent dès lors lentement et ceux qui choisissent délibérément une vitesse réduite pour des raisons environnementales.

Ces zones de conflits – certes, nettement plus potentielles qu'effectives – demandent une analyse plus approfondie des techniques exactes qui sont enseignées, de leur mode et de leur moment d'intégration dans le processus d'apprentissage, et de la façon dont les messages transmis répondent aux besoins des conducteurs inexpérimentés qui peuvent aisément être surchargés.

²⁴ Voir la section précédente pour d'autres effets secondaires de la coupure du moteur en cas d'arrêt.

11. Conclusions

Certaines des techniques préconisées dans le cadre de l'éco-conduite constituent tout simplement la 'nouvelle façon de conduire', indépendamment de leurs atouts environnementaux. Les moteurs modernes sont plus efficaces et l' 'ancienne façon de conduire' ne correspond plus aux possibilités offertes par cette technologie. Outre cet argument technique, l'éco-conduite apporte d'autres avantages, comme une diminution de la consommation de carburant, des émissions, de la pollution sonore et des coûts, ainsi qu'un trajet plus confortable pour le conducteur et ses passagers. De plus, le fait que l'éco-conduite encourage l'adoption d'un style de conduite fluide et constant assorti d'une anticipation précoce du trafic peut s'avérer bénéfique aux autres usagers et à la sécurité routière en général, étant donné que l'éco-conducteur est plus défensif, prédictible et moins erratique dans son comportement. Sous cette perspective, l'éco-conduite se profile davantage comme 'la façon de conduire que comme un engouement passager. En définitive, certains messages inhérents à l'éco-conduite (comme le fait de ne pas emballer le moteur au démarrage ou de changer de vitesses à un régime moins élevé) peuvent d'ores et déjà être transmis lors d'une formation à la conduite sans être reconnus en tant que tels.

L'argument de l'éco-conduite peut être présenté aux jeunes de nombreuses façons différentes : 'le confort, c'est cool', 'conduis ainsi et fais des économies', 'sois moderne et branché', 'sauve la planète' et 'assume tes responsabilités envers toi-même et les autres' sont quelques-uns des messages actuellement véhiculés.

Si les techniques désignées par le vocable 'éco-conduite' sont présentées de façons légèrement différentes en fonction du pays et du groupe-cible, les principes de base sont les suivants :

1. Adopter un mode de conduite fluide et constant, en regardant loin devant et en évitant les freinages et arrêts inutiles.
2. Changer de vitesse à un régime relativement bas et conduire en enclenchant la vitesse la plus élevée possible.

...dans un véhicule correctement réglé avec une pression de pneus adéquate.

Pourtant, l'éco-conduite n'est pas nécessairement un gage de sécurité pour les apprentis-conducteurs. On peut, en effet, penser que ces conducteurs, qui manquent encore d'expérience et de sagesse au volant, ont besoin d'un message simple et clair ('conduisez prudemment') et non d'un message relativement complexe ('conduisez d'une façon consciente de l'environnement sauf si cela compromet la sécurité'). L'équipe de projet a estimé que la règle "conduisez prudemment et appliquez les techniques d'éco-conduite dans la mesure du possible" serait sans doute plus appropriée, bien qu'elle n'insiste peut-être pas autant sur l'éco-conduite que certains pays le souhaiteraient.

Certains conflits potentiels ont été identifiés dans la section précédente :

- Conduite ralentie aux abords de carrefours et de passages pour piétons afin de ne pas s'arrêter.
- Rapprochement excessif du véhicule qui précède dans un effort d'uniformisation optimale de la vitesse.
- Activation trop précoce de la marche sur l'erre et perturbation de la circulation à l'arrière, accroissant ainsi le risque de collision.
- Accélération rapide à la vitesse de croisière, susceptible de raccourcir la marge de sécurité par rapport aux véhicules qui précèdent.
- Enclenchement et maintien d'une vitesse élevée (économique en carburant), qui entraîne des manœuvres à trop vive allure (virage, etc.).
- Coupure du moteur en cas d'arrêts brefs, ce qui peut entraîner un blocage du volant.

Le risque que ces conflits se manifestent effectivement dépend sans doute en grande partie des techniques d'éco-conduite mises en exergue auprès des apprentis-conducteurs et de la façon dont elles sont enseignées.

Il convient également de ne pas négliger les aspects plus étendus de l'environnement et du transport : l'utilisation de modes de transport alternatifs, le choix d'une voiture économe en carburant, la planification des trajets, la vérification régulière de la pression des pneus, l'enlèvement des charges inutiles à l'intérieur ou à l'extérieur de la voiture, etc., peuvent être abordés lors des cours théoriques de la formation initiale (comme c'est le cas en Suisse, en Allemagne et en Finlande) ainsi que dans des publications, surtout si les cours théoriques ne sont pas obligatoires. La connaissance de ces facteurs peut aussi apporter une contribution significative à la réduction de l'impact du transport sur l'environnement, si elle est combinée avec une attitude positive envers ce thème sociétal.

Le postulat général est qu'il est plus aisé de former des apprentis-conducteurs à la conduite consciente de l'environnement que de 'désinstruire' des conducteurs expérimentés qui ont appris à conduire différemment et appliquent ces méthodes depuis lors. Les instructeurs d'Allemagne et de Suisse, par exemple, intègrent des principes d'éco-conduite dès le début, en commençant par le changement rapide des vitesses afin d'atteindre l'allure de croisière. Le temps affecté à la formation initiale est toutefois tellement limité dans certains pays (15 heures de cours pratiques en Finlande, par exemple) qu'on ne peut guère demander aux candidats de maîtriser d'autres techniques que le contrôle basique du véhicule et l'interaction fondamentale avec les autres usagers. Il sera sans doute plus difficile pour les pays autorisant la conduite accompagnée (filière libre) de transmettre un message d'éco-conduite systématique aux apprentis-conducteurs. Bien que la grande majorité des apprentis suivent également des cours pratiques en auto-école dans la plupart des pays où la conduite accompagnée est la norme, ces cours peuvent intervenir ultérieurement dans le processus d'apprentissage. Il est donc probable que les personnes concernées auront appris à conduire d'une façon différente (démodée, par exemple) et poseront un défi aux instructeurs qui devront les 'désinstruire'. L'expérience de la Suisse démontre néanmoins que cette tâche n'est pas insurmontable.

D'après l'expérience de la Finlande et de la Suisse, les pays imposant une formation post-examen (seconde phase) aux conducteurs novices y trouveront une bonne opportunité pour développer encore la 'semence' d'éco-conduite plantée durant la formation préalable à l'examen. En effet : lorsque les novices auront accumulé plus d'expérience routière, ils seront certainement mieux à même d'anticiper le trafic, de s'auto-évaluer ainsi que d'acquérir et d'appliquer davantage de techniques d'éco-conduite.

L'utilisation d'un support électronique peut renforcer le processus d'apprentissage lié à l'éco-conduite, et faciliter l'éco-conduite en général. Ainsi, les compteurs de consommation de carburant tels que l'Econen²⁵ et le MD/eco²⁶ indiquent clairement les pics de consommation et permettent d'établir des comparaisons avant/après afin de souligner les avantages de l'éco-conduite. Le régulateur de vitesse réduit la consommation, au même titre que les systèmes de navigation par satellite (SatNav) qui diminuent la durée des trajets et, par conséquent, la quantité de carburant nécessaire. L'utilisation de simulateurs de conduite durant la formation pourrait aussi être envisagée²⁷.

En ce qui concerne les examens pratiques pour la catégorie B, les approches varient en fonction du pays visité/étudié :

- En Finlande, l'examineur cherche à voir si le candidat passe rapidement à l'allure de croisière en augmentant directement les vitesses, et s'il regarde assez loin dans le trafic. Le candidat ne peut toutefois pas échouer sur la seule base d'une conduite peu économique.
- En Allemagne, le changement rapide des vitesses et l'enclenchement de la vitesse adéquate par rapport à l'allure sont les principaux aspects de l'éco-conduite pris en compte par les candidats durant les examens pratiques de catégorie B. La non-application de techniques d'éco-conduite lors de l'examen pratique peut se solder par un échec. Environ 1 % des candidats seulement sont déboutés en vertu d'erreurs uniquement liées à l'éco-conduite, mais celles-ci font souvent partie d'un ensemble d'erreurs menant à l'échec.

²⁵ http://www.paetronics.fi/tuoteframe_eng.html

²⁶ <http://www.moderndrive.de/produkte/produkte.html>

²⁷ http://www.drivingcenter.ch/eng/mobil/mb_simu.html

- En Suisse, les erreurs liées à l'éco-conduite sont taxées de 'légères' ou 'modérées' (mais pas 'graves') et incluent l'enclenchement d'une vitesse inappropriée, la conduite à un régime trop élevé, le fait de ne pas couper le moteur aux feux de circulation (si le candidat se trouve au moins dans la 3^{ème} voiture d'une file) ou la conduite erratique (enfonce et relâche l'accélérateur de façon irrégulière). Ce type d'erreur peut entraîner l'échec.
- En Suède, le candidat n'est pas obligé d'observer tous les principes de "conduite économique", mais s'il n'en applique aucun, cela sera considéré comme une erreur constante et débouchera sur un échec. L'examineur doit constater que le candidat a commencé à réfléchir dans la bonne direction et a également commencé à adopter ces techniques.
- Aux Pays-Bas, où la conduite consciente de l'environnement sera intégrée aux examens pratiques dès le 1^{er} janvier 2008, la position actuelle quant au poids relatif de cette matière dans le verdict est que les candidats n'échoueront pas en raison d'une mauvaise éco-conduite pour autant que leur comportement soit excellent en termes de sécurité. Une éco-conduite médiocre peut toutefois contribuer à l'échec si d'autres aspects de leurs performances (comme le degré de sécurité) s'avèrent insuffisants (ce qui est très fréquent dans la pratique). La page 11 comprend un tableau utile présentant le comportement d'éco-conduite idéal en fonction de la situation.
- A partir du mois de septembre 2008, l'éco-conduite sera incluse dans les examens pratiques de Grande-Bretagne, mais elle ne constituera pas un critère d'évaluation officiel. Une faiblesse en matière d'éco-conduite sera notée puis mentionnée lors du feed-back post-examen. Une brochure sur l'éco-conduite sera également remise après l'examen.

On pourrait, certes, arguer qu'il n'est guère judicieux d'intégrer un nouvel élément dans l'examen de conduite si sa mauvaise exécution ne peut déboucher sur un échec. Cette stratégie pourrait toutefois s'appliquer durant une période transitoire en sachant que tous les acteurs concernés (apprentis, instructeurs, accompagnants et examinateurs) peuvent avoir besoin de temps pour s'adapter aux nouvelles exigences.

Au niveau de l'examen théorique, un tel ajout peut renforcer la sensibilisation envers l'impact du transport sur l'environnement, au-delà de la simple aptitude à appliquer des techniques d'éco-conduite (maintien d'une pression de pneus adéquate, suppression des charges inutiles, planification des itinéraires,...).

D'une manière générale, l'introduction de critères d'éco-conduite dans la formation et l'examen demande un éventail complet de mesures de formation et de communication impliquant tous les acteurs de l'éco-conduite : examinateurs, instructeurs, candidats et accompagnants. La formation des instructeurs, par exemple, peut inclure la théorie de l'éco-conduite, l'impact global du transport sur l'environnement, la pratique de l'éco-conduite²⁸, le cadre légal et la meilleure façon de l'enseigner. D'après l'expérience acquise, il faut s'attendre à une certaine réticence des instructeurs envers le nouveau style de conduite mais leurs objections peuvent être réfutées durant la formation. Une formation et/ou une communication insuffisantes, un manque de clarté des objectifs de base et une mauvaise coordination des diverses actions peuvent toutefois compromettre le succès de la démarche. A titre d'exemple, certains pays craignent que les examinateurs ne soient pas très favorables à l'éco-conduite (vu leur focalisation traditionnelle sur la sécurité) ou se montrent trop enthousiastes envers l'application des nouveaux critères, ce qui pourrait engendrer un taux d'échec plus important.

Enfin, soulignons qu'il n'y a pas encore d'informations disponibles quant à l'efficacité à long terme et à la durabilité de la formation à l'éco-conduite parmi les apprentis-conducteurs et les conducteurs novices. A titre d'exemple, on peut se demander si cette formation fera renoncer le 'noyau dur' de jeunes conducteurs masculins à un mode de conduite agressif et risqué si celui-ci n'y est pas abordé. Il est donc important de populariser l'éco-conduite auprès de certains groupes-cibles. Les pays visités dans le cadre du projet sont toutefois fermement convaincus que l'éco-message est important et que la formation initiale et l'examen sont les moments adéquats pour le transmettre.

²⁸ L'approche avant/après semble la plus fréquente : les instructeurs conduisent d'abord (à 2 ou 3 dans une voiture avec un formateur) selon leurs méthodes habituelles, puis suivent une formation théorique et, enfin, conduisent une seconde fois en appliquant les techniques de l'éco-conduite. La consommation de carburant peut être relevée lors des deux phases puis comparée.

Certains pays peuvent se montrer réticents envers une véritable tentative d'intégrer l'éco-conduite dans l'examen pour les raisons suivantes :

- Rien ne prouve encore que les conducteurs novices maintiennent les attitudes et techniques de l'éco-conduite lorsqu'ils sont livrés à eux-mêmes.
- Il est plus difficile d'introduire l'éco-conduite dans un régime de formation et d'examen libéral (où la formation théorique n'est pas obligatoire et où la conduite accompagnée est autorisée durant la formation initiale, de sorte que les apprentis adoptent les techniques inadaptées de parents au mode de conduite dépassé).
- L'accent peut être mis sur d'autres aspects de l'examen pratique, comme les scénarios d'accidents typiques des conducteurs novices.
- Le carburant est moins cher dans certains pays que dans d'autres, d'où une moindre motivation à réduire les coûts via l'éco-conduite.
- Dans un proche avenir, les progrès de la technologie automobile seront davantage axés sur la réduction des émissions que sur le changement du comportement des conducteurs.

12. Recommandations

1. Certains principes et techniques de l'éco-conduite devraient être inclus dans la formation et l'examen des apprentis-conducteurs et des conducteurs novices : d'une part, l'environnement en profiterait et d'autre part, c'est ainsi que doivent être conduites les voitures modernes.
2. L'éco-conduite doit être présentée aux jeunes de façon attrayante : conduite 'cool', haute technologie, économies, etc.
3. Les techniques enseignées doivent être spécialement conçues pour les apprentis-conducteurs (en visant une rentabilité optimale en termes d'avantages environnementaux mais en évitant les techniques et messages susceptibles d'accroître les risques d'accidents). La planification des itinéraires est un aspect important de l'éco-conduite, et devrait donc être enseignée.
4. La conduite prudente doit avoir priorité sur l'éco-conduite en cas de conflit entre les deux.
5. Les équipements de la voiture doivent être utilisés lors de la formation afin de renforcer l'éco-message (compteurs de consommation de carburant tels que l'Econen ou le MD/eco, par exemple).
6. Les thèmes plus vastes du transport et de l'environnement - comme le choix de modes de transport alternatifs - pourraient aussi être inclus dans la formation.
7. Il appartient aux instances nationales de déterminer si une conduite prudente lors de l'examen peut se solder par un échec sur la seule base d'une mauvaise application des techniques d'éco-conduite.
8. Il convient d'assurer un 'package' clair, coordonné et exhaustif en matière d'information, de formation et de communication pour tous les acteurs de l'éco-conduite - apprentis, instructeurs, accompagnants et examinateurs - idéalement en parallèle avec une discussion publique. De plus, la formation initiale devra probablement s'accompagner d'une formation permanente.
9. Il faudrait envisager un même programme de formation à l'éco-conduite pour les instructeurs et les examinateurs.
10. L'éco-conduite requiert d'excellents supports d'apprentissage.

Sites Web utiles

Sujet	Adresse du site	Langue(s)
Projet Ecodrive de l'UE	www.ecodrive.org	Anglais
Projet Treatise de l'UE	http://treatise.eu.com	Anglais, avec des liens vers 8 pays et leurs langues nationales (+ téléchargements)
Quality Alliance Eco-drive (Suisse)	www.eco-drive.ch	Allemand, français, italien
Le nouveau style de conduite (Pays-Bas)	www.hetnieuwerijden.nl	Néerlandais et certaines parties en anglais
Programme 'Conduire et épargner en toute sécurité' (Allemagne)	www.fahrspaartraining.de	Allemand
Compteur de consommation de carburant <i>Econen</i> (Finlande)	www.paetronics.fi/tuoteframe_eng.html	Anglais
Compteur de consommation de carburant <i>MD/eco</i> (Allemagne)	www.moderndrive.de/produkte/produkte.html puis cliquez sur <i>Eco-driving</i>	Allemand
Simulateur d'éco-conduite (Suisse)	www.drivingcenter.ch/eng/mobil/mb_simu.html	Anglais

Remerciements tout particuliers à

- ★ AKE, Finlande
- ★ Association des auto-écoles finlandaises (Autokoululiitto)
- ★ CBR, Pays-Bas
- ★ SenterNovem, Pays-Bas
- ★ VVCR, Pays-Bas
- ★ TNO, Pays-Bas
- ★ VdTÜV et TÜV SÜD, Allemagne
- ★ DVR, Allemagne
- ★ Asa, Suisse
- ★ Centre de conduite Veltheim, Suisse
- ★ Quality Alliance Eco-drive, Suisse
- ★ Administration routière suédoise (SRA)
- ★ Tous les instructeurs d'auto-école qui ont partagé leur expérience avec nous au cours du projet.
- ★ L'équipe de projet de la DSA (GB), le ministère du Transport (France), la DVA (Irlande du Nord) et le ministère du Transport (Luxembourg).
- ★ La Driving Standards Agency de Grande-Bretagne pour sa contribution financière au projet.

D'autres documents relatifs à ce projet sont disponibles sur les 'pages réservées aux membres' du site Web de la CIECA : <http://www.cieca.be>