

Ökologische Fahrzeugbeschaffung in Bern – neuer Leitfaden Transporte in Gemeinden und Organisationen ökologisch lösen

Gemeinden sowie Betriebe und Organisationen können bei der Fahrzeugbeschaffung oder der Vergabe von Transportaufträgen Vorbild in ökologischer Hinsicht sein. Der Kanton Bern (beco) hat eine Arbeitshilfe "Ökologische Fahrzeugbeschaffung" ausgearbeitet, die aufzeigt wie Transportaufgaben auf umweltschonende Weise erfüllt werden können. Das Faltblatt enthält Informationen zur Beschaffung von Personen- und Lieferwagen, zu Spezial- und Nutzfahrzeugen sowie zur Ausschreibung von Transportaufträgen. (Sprache de und fr)

Weitere Informationen:
beco Immissionsschutz

www.be.ch/luft

Prise en compte de critères écologiques lors de l'acquisition de véhicules Solutions durables pour le transport dans les communes et les organisations

Lors de l'acquisition de véhicules ou de l'adjudication de mandats relatifs aux transports, les communes et entreprises peuvent choisir d'adopter une perspective favorable à l'environnement. Pour les aider, le beco (bureau de l'économie bernoise) a édité une brochure intitulée «Acquisition de véhicules écologiques », qui démontre comment les organisations peuvent remplir leur mission en matière de transports, de manière plus écologique. Le dépliant contient notamment des informations sur l'achat de véhicules de livraison ou de transport de personnes, sur les véhicules spécialisés et utilitaires, de même que sur la manière de concevoir un appel d'offres pour des mandats de transports. (langue : français et allemand)

Pour plus d'informations:
Beco (bureau de l'économie bernoise)

www.be.ch/luft



Ce dépliant vous explique comment remplir de manière écologique votre mission en matière de transports au sein de votre commune ou de votre organisation.

Il contient des informations concernant :

- **les voitures et les véhicules de livraison**
- **l'appel d'offres pour des mandats de transport**
- **les véhicules spécialisés et utilitaires**

beco
Economie bernoise
Berner Wirtschaft

Acquisition de véhicules écologiques



Les Services industriels de Flawil effectuent leurs tournées de relevé des compteurs avec un véhicule au gaz naturel.

Voitures et véhicules utilitaires

En tenant compte des critères environnementaux lors de l'acquisition de véhicules, votre commune ou votre administration profite simultanément de plusieurs avantages :

- une consommation plus faible de carburant est synonyme de pollution environnementale moindre et d'économies en frais de carburant ;
- vous sensibilisez la population aux technologies de propulsion alternatives ;
- votre commune est mieux notée, notamment afin d'obtenir le label Cité de l'énergie ;
- votre image de marque est renforcée.

Trois étapes pour passer à la mobilité écologique :

Planification

- examiner les besoins en matière de mobilité
- définir le profil des exigences

Choix

- systèmes de propulsion alternatifs
- véhicules à essence ou diesel

Exploitation

- entretien et service
- utilisation

■ **Amélioration du taux d'utilisation** : examinez si le taux d'utilisation des véhicules de votre commune ou de votre entreprise est véritablement optimal.

■ **Véhicules privés des collaborateurs** : vous pouvez offrir une indemnité kilométrique à vos collaborateurs qui emploient leur véhicule privé pour des trajets professionnels.

■ **Deux-roues** : des vélos de service (p. ex. des vélos ou des scooters électriques) peuvent être utilisés pour des trajets relativement courts.

■ **Concept de mobilité** : l'élaboration d'un concept de mobilité s'avère utile pour les administrations ou les entreprises d'une certaine importance. Le concept de mobilité constitue un support pour les questions relatives à la couverture des besoins en matière de mobilité. www.mobileservice.ch ; www.newride.ch

Profil des exigences

Définissez quelles sont les exigences auxquelles le véhicule doit répondre : le nombre de places nécessaires ; s'il doit transporter des équipements volumineux ; les distances quotidiennes à parcourir ; si le véhicule doit être tout-terrain, etc. Lors de la réalisation du profil des exigences, pondérez les critères ayant un impact positif sur l'efficacité énergétique et sur l'environnement. Vous trouverez une aide à la décision à l'adresse : www.e-mobile.ch.

ETAPE 1 : PLANIFICATION

Besoins en matière de mobilité

Avant de procéder à l'acquisition d'un nouveau véhicule, examinez s'il existe d'autres alternatives que l'achat.

■ **Transports publics** : de nombreux groupes de transports publics proposent aux entreprises des solutions sur mesure en matière d'abonnements, telles que les abonnements généraux transmissibles, les job-tickets, etc.

■ **Business CarSharing** : les clients commerciaux de Mobility peuvent réserver un véhicule pendant les heures de bureau ; le soir et le week-end, ce véhicule est à la disposition de tous les autres membres de Mobility. www.mobility.ch

Les voitures hybrides de la future génération, telles que le « Concept Car Chevrolet Volt », roulent à l'énergie électrique et n'utilisent le moteur à combustion qu'en cas de nécessité.



Spécifications techniques/type de véhicule

Cylindrée (l ou cm ³) ou puissance (kW)	Plus la puissance d'une voiture exprimée en kW est élevée, plus sa consommation en carburant est grande.
Consommation de carburant	Une consommation en carburant plus élevée équivaut à plus d'émissions.
Dimensions/Poids	Plus les dimensions d'un véhicule sont grandes, et donc son poids élevé, plus il consomme de carburant.
Équipement	Des équipements supplémentaires (p. ex. climatisation, attelage de remorque, etc.) équivalent à un poids plus élevé et à une consommation d'énergie plus importante.
Traction arrière/avant - 4 x 4	Une traction 4 x 4 entraîne une consommation plus élevée de carburant.
Voiture de tourisme - tout-terrain	Un véhicule tout-terrain consomme généralement plus de carburant qu'une voiture de tourisme de catégorie moyenne.

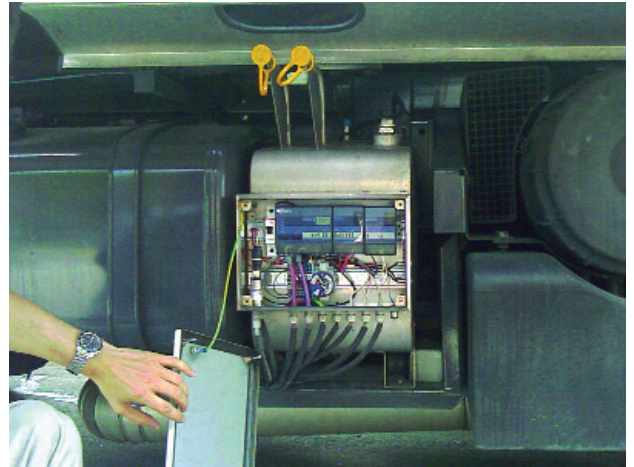
Carburant

Essence	Pour les véhicules à essence, les émissions de polluants ne peuvent être influencées que par la consommation.
Diesel	A puissance égale, les moteurs diesel consomment environ 30 % moins de carburant que les moteurs à essence et rejettent donc moins de CO ₂ . Toutefois, ils génèrent jusqu'à mille fois plus de poussières fines et jusqu'à six fois plus d'oxydes d'azote. Seuls les systèmes de filtres à particules fermés et les catalyseurs DeNOx réduisent efficacement les rejets de ces polluants.
Gaz (gaz naturel et/ou biogaz)	Les véhicules propulsés au gaz naturel génèrent 60 à 95 % moins de polluants (suie, oxydes d'azote, CO ₂ et hydrocarbures) que les véhicules à moteur à essence ou au diesel. Les véhicules propulsés au biogaz roulent en outre avec un bilan de CO ₂ presque neutre.
Carburants alternatifs	Les carburants alternatifs sont fabriqués à partir de sucre ou d'amidon (bioéthanol) ou d'huile (biodiesel). Toutefois, suivant la matière première, sa provenance géographique ou la réutilisation des produits secondaires, le bilan écologique n'est pas toujours positif.

Systèmes de propulsion alternatifs

Hybrides	Les véhicules hybrides disposent de deux systèmes de propulsion, généralement un moteur électrique et un moteur à essence. Ils rejettent jusqu'à 30 % moins de polluants et optimisent la consommation de carburant ; de ce fait, ils présentent des avantages tant pour l'environnement que pour l'utilisateur.
Électrique	Les véhicules électriques n'émettent pas de polluants et sont silencieux. Avec des batteries pleines, ils disposent d'une autonomie d'environ 80 km. Ils sont donc particulièrement adaptés à la circulation en agglomérations. Le potentiel écologique de ces voitures dépend principalement du courant utilisé pour charger les batteries. Les producteurs d'électricité sont de plus en plus nombreux à proposer de l'énergie provenant de sources renouvelables (c'est-à-dire d'installations solaires, de centrales éoliennes ou de centrales hydrauliques) qui permettent d'exploiter les véhicules électriques avec un bilan de CO ₂ presque neutre.

Les systèmes DeNOx conçus pour les véhicules diesel sont basés sur la technologie SCR (Selective Catalytic Reduction - réduction catalytique sélective). Les oxydes d'azote sont dégradés dans un catalyseur par l'ajout d'ammoniac. Ces systèmes permettent d'éliminer plus de 80 % des oxydes d'azote nocifs contenus dans les gaz d'échappement. Voir p. ex. www.utechag.org (site en allemand)



ETAPE 2 : CHOIX

Les critères de choix d'un véhicule diffèrent selon l'utilisation prévue, raison pour laquelle nous ne pouvons pas vous proposer une solution unique pour l'acquisition de véhicules écologiques. Les listes d'évaluation mentionnées ci-dessous peuvent vous aider à choisir le véhicule approprié :

- **Tableau comparatif des voitures écologiques « EcoMobiListe » de l'ATE :**
évaluation basée sur les émissions de CO₂, les classes d'émission de polluants et le bruit. www.topten.ch
- **Catalogue consommation du TCS et de SuisseEnergie :**
évaluation basée sur la consommation normale sans tenir compte des polluants atmosphériques ni du bruit. Indique uniquement la présence ou non de filtres à particules. Evaluation séparée des véhicules à essence et diesel. www.energieetikette.ch

Systemes de propulsion alternatifs

Les systèmes de propulsion alternatifs fonctionnels à l'heure actuelle sont les systèmes hybrides, le gaz naturel et l'électricité.

Les véhicules hybrides ou au gaz naturel sont plus chers à l'achat que des véhicules conventionnels similaires. Cette différence de prix est toutefois compensée par la faible consommation en carburant (voitures hybrides) ou le prix du gaz naturel, qui est de 30 % inférieur à celui des carburants ordinaires. Le calcul des coûts doit également tenir compte des éventuelles réductions fiscales et des subsides. Ces dernières sont avant tout allouées pour les véhicules qui fonctionnent au gaz naturel. Vous obtiendrez de plus amples informations auprès des distributeurs locaux de gaz naturel. Le site internet www.e-mobile.ch propose une **aide au calcul** qui permet de déterminer la somme des coûts d'acquisition et de consommation de carburant.

Les véhicules au gaz naturel génèrent moins de polluants par kilomètre parcouru que les véhicules à essence ou diesel ; ils ne rejettent pratiquement pas de substances

cancérogènes, telles que le benzène et les particules de suie. Selon son utilisation et sa provenance, le gaz naturel génère en outre moins d'émissions de CO₂ que l'essence usuelle. La plupart de ces véhicules sont dits bicarburant ou monovalents : ils disposent de deux réservoirs, l'un pour le gaz naturel, l'autre pour l'essence. Lorsque le réservoir de gaz naturel est vide, le véhicule passe automatiquement en mode essence. Un interrupteur permet au conducteur de passer d'un carburant à l'autre. Les moteurs qui fonctionnent au gaz naturel peuvent aussi marcher au biogaz et avoir ainsi un bilan de CO₂ presque neutre. Le biogaz se forme par fermentation de la biomasse (compost, déchets verts, etc. ; cf. glossaire : carburants alternatifs).

Les véhicules électriques équipés de batteries en tant qu'accumulateurs de courant ne rejettent pas de polluants et sont silencieux. Leur impact écologique global dépend essentiellement du type de courant utilisé pour charger les batteries. Il en va de même pour les émissions de CO₂.

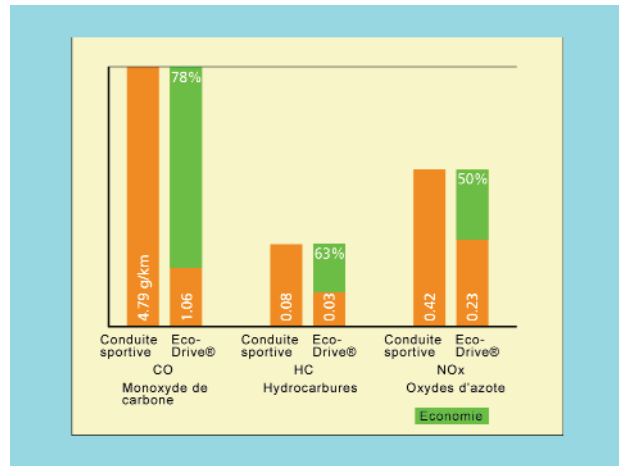
Véhicules à essence ou diesel

Si vous décidez d'acheter un véhicule à essence ou diesel, ciblez un véhicule consommant moins de 6 litres d'essence ou 4,9 litres de diesel aux 100 km ou générant moins de 130 g d'émissions de CO₂ par km. Là aussi les listes d'évaluation de l'ATE et du TCS peuvent s'avérer d'une aide utile à la décision.

Pas de diesel sans filtre à particules : achetez uniquement des modèles diesel équipés d'un système de filtre à particules fermé, qui réduit de plus de 99 % le nombre de particules de suie de diesel émises. En terme d'efficacité, la technologie du filtre PM-Kat ou du filtre ouvert n'est pas équivalente à celle du système de filtre à particules fermé. Par ailleurs, les véhicules non équipés de filtres à particules, perdent rapidement leur valeur et, à l'avenir, ils ne pourront se revendre que difficilement.

Lors de l'achat d'un véhicule diesel, vérifiez si des modèles équipés d'un **système DeNOx** sont déjà disponibles. Ce système permet de diminuer de plus de 80 % les rejets d'oxydes d'azote.

Economie de polluants
grâce à Eco-Drive (g/km).



ETAPE 3 : EXPLOITATION

Entretien et service

Veillez à l'entretien de vos véhicules. Le changement des bougies et des filtres à air encrassés, le renouvellement de l'huile, et le contrôle du réglage du moteur permettent des économies de carburant et augmentent la durée de vie du véhicule. Vérifiez que les pneus soient adaptés au véhicule et correctement gonflés. Ne pas transporter des charges inutiles et utiliser la climatisation à bon escient a également des répercussions positives sur la consommation en carburant.

Utilisation

Logistique : en planifiant et en coordonnant intelligemment les divers trajets effectués avec les différents véhicules, on évite des trajets inutiles ou à vide. Cette approche permet des économies de temps et de carburant tout en protégeant l'environnement.

Eco-Drive® : un mode de conduite économe permet d'économiser 10 à 15 % de carburant ainsi que de diminuer sensiblement les émissions de polluants. Les connaissances nécessaires peuvent être acquises grâce à Eco-Drive®. Nous vous recommandons donc de faire suivre un cours Eco-Drive® à vos collaborateurs.
www.eco-drive.ch

Expériences pratiques :

Interview de Monsieur Schmutz, directeur du Service de l'énergie de Köniz

Depuis fin novembre 2005, la commune de Köniz couvre une partie de ses besoins en matière de mobilité avec l'offre de Business Car-Sharing de Mobility. Quelles sont les raisons qui ont incité la commune à opter pour cette solution de mobilité?

D'une part, une intervention faite dans le cadre de la politique communale demandait d'examiner l'option du Business CarSharing. Par ailleurs, le déménagement de plusieurs services administratifs dans le nouveau bâtiment de la mairie offrait la possibilité de réaménager le trafic de service : concrètement, nous avons décidé de ne mettre désormais à disposition qu'un seul pool de véhicules - des véhicules appartenant à la commune et des véhicules Mobility.

Quelles expériences avez-vous faites jusqu'ici avec le Business CarSharing?

Les expériences de la commune en ce qui concerne les services de la société Mobility sont excellentes. Ses collaborateurs sont très à l'écoute et compétents. Le principe du Business CarSharing est similaire à celui de l'utilisation partagée de véhicules appartenant à la commune. Seul le système de réservation est un peu différent. Comme les véhicules de l'administration communale de Köniz sont très utilisés mais ne parcourent que peu de kilomètres, il est utile d'avoir aussi recours à des voitures Mobility, qui peuvent également être utilisées le soir et le week-end par la population.

Quel est l'impact financier de ce produit pour votre commune?

Lorsque s'est posée la question de savoir si une partie – et quelle partie – des besoins en matière de véhicules devait être couverte par le Business CarSharing, on a effectué des calculs à long terme.

Pour la commune de Köniz, il s'est avéré intéressant du point de vue économique ainsi que de l'exploitation de « partager » ou de louer trois SMART de Mobility pour la zone du centre. Au cours de la première année, nous avons déjà pu effectuer quelques adaptations et optimisations avantageuses pour la commune. Adopter une solution Mobility présente certains avantages qui ne doivent pas être sous-estimés : la charge liée au nettoyage régulier du véhicule, à l'organisation en vue d'avoir un véhicule de remplacement pendant les réparations et les services ainsi que les démarches relatives à l'acquisition et à la vente des véhicules sont assumées par Mobility. Nous ne disposons pas encore d'un bilan global : une évaluation des résultats est prévue dans le courant du premier semestre de 2008. Mais je peux certainement recommander aux communes d'analyser leurs besoins propres et d'effectuer des calculs comparatifs. Je suppose que les 1300 clients commerciaux de Mobility en Suisse ont également fait une démarche analogue.

Quelle est l'attitude des collaborateurs par rapport à cette offre et sont-ils prêts à l'utiliser?

Les collaborateurs ont en principe le choix d'utiliser des véhicules appartenant à la commune et/ou des voitures Mobility. Certains collaborateurs préfèrent utiliser un véhicule plus grand plutôt qu'une SMART, même s'ils effectuent le trajet seuls ; d'autres trouvent des avantages à rouler dans cette petite voiture. De manière générale, on peut toutefois dire que beaucoup de collaborateurs – surtout ceux qui disposaient auparavant d'un véhicule de service – apprécient le fait que l'offre de véhicules soit plus grande.

Travaux de transport et d'enlèvement

Si vous confiez des mandats de transport ou des tâches d'enlèvement à des tiers, vous avez, en tant que donneur d'ordre, une influence importante sur la qualité écologique des offres. Intégrez les critères correspondants dans le profil des exigences. Demandez des indications concernant les émissions de gaz d'échappement et la consommation de carburant. Ne pondérez pas seulement le prix mais aussi les critères écologiques. Nous vous recommandons de fixer, dans l'appel d'offre, les aspects suivants comme étant des éléments contraignants :

- Respect de la norme EURO actuellement en vigueur pour les gaz d'échappement (pour les véhicules utilitaires) ou des normes de l'UE régissant les gaz d'échappement (pour les machines de chantier, agricoles ou communales) ;
- Équipement des véhicules ou des machines roulant au diesel de systèmes de filtres à particules fermés ou d'une technologie similaire en ce qui concerne la réduction du nombre de particules émises. Vous pouvez également prendre en compte, dans l'évaluation de l'offre, le système DeNOx destiné à réduire les oxydes d'azote.

Exigez également des filtres à particules pour les tracteurs agricoles et les machines de chantier.



Ce petit tracteur pour le déneigement de la ville de Thounne est équipé d'un système de filtre à particules fermé.

Christian Weber, agriculteur aux Vieux-Prés, a équipé, il y a quelques années déjà, le tracteur qu'il utilise pour le traitement des déchets organiques de plusieurs communes d'un système de filtre à particules fermé.



Véhicules spécialisés et véhicules utilitaires

Filtres à particules

Ils s'avèrent aussi nécessaires pour les véhicules spécialisés et les véhicules utilitaires modernes. Contrairement à ce que l'on supposait initialement, les valeurs limites d'émission EURO 4 et EURO 5 s'appliquant à la catégorie de véhicules « poids lourds » peuvent aussi être respectées sans filtres à particules. Il en va de même pour les machines communales. Afin de satisfaire à cette exigence, on utilise généralement la technologie SCR (Mercedes, Iveco, Renault, Volvo), mais parfois aussi le recyclage des gaz d'échappement (Scania) ou le recyclage des gaz d'échappement couplé à un catalyseur à particules (MAN).

Ces technologies modernes permettent certes d'atteindre la réduction de la masse de particules et des émissions d'oxydes d'azote visée par la loi, mais non la réduction du nombre de particules fines respirables. En effet, les valeurs limites prescrites par la loi pour les poussières fines respirables sont fixées sous forme de concentrations massiques (en g/kWh). Toutefois, celles-ci sont insuffisantes par rapport aux réductions nécessaires d'un point de vue sanitaire.

Aussi, nous vous recommandons de ne prendre en considération que des véhicules équipés d'usine de systèmes de filtres à particules fermés (y compris pour les véhicules équipés du système SCR) – ou alors d'examiner l'acquisition de véhicules propulsés au gaz.

Post-équipement ou nouveau véhicule équipé d'un filtre à particules? Les véhicules sans filtre à particules dont on prévoit une utilisation pour plusieurs années devraient être équipés a posteriori d'un filtre à particules VERT. S'il est prévu de remplacer le véhicule dans les deux ans, le filtre à particules devra être pris en considération en tant que critère lors de l'acquisition du nouveau véhicule.

Aide à la planification et à la décision pour le post-équipement de parcs de véhicules : Nous mettons à votre disposition un instrument qui vous permettra de planifier de manière ciblée le post-équipement des véhicules et des machines avec des filtres à particules ou l'acquisition de nouveaux véhicules équipés de filtres à particules sur la base d'une analyse coûts/avantages. Cet auxiliaire comprend des liens et des adresses où vous trouverez de plus amples informations techniques sur les filtres à particules. www.be.ch/luft

Post-équipement de systèmes DeNOx

Il est possible d'équiper les véhicules utilitaires de systèmes DeNOx (d'usine ou a posteriori) afin de diminuer les rejets d'oxydes d'azote. www.utechag.ch (en allemand)

Analyse coût/utilité

Vous pouvez évaluer les offres pour des véhicules communaux à l'aide d'une analyse coût/utilité, p. ex. celle de l'Union des villes suisses. www.staedteverband.ch



Camion à ordures de la ville de Berne équipé par utechag de la technologie SCR et d'un filtre à particules.

Glossaire

Filtre à particules fermé : Un filtre à particules se compose de deux éléments : un substrat poreux résistant à la chaleur qui retient plus de 99 % des particules contenues dans les gaz d'échappement, et un dispositif de régénération qui incinère régulièrement la suie de diesel afin de garantir un effet optimal.

Ce véhicule multi-usages est disponible - tout comme d'autres machines communales - avec un système de filtre à particules fermé.



Catalyseur à particules (PM-Kat, systèmes de filtres ouverts) : Les catalyseurs à particules ne peuvent fixer qu'environ 30 à 40 % des particules de poussières fines et environ 50 % des particules visibles (PM) et ne comprennent pas forcément un dispositif de régénération. En termes d'efficacité de réduction de la suie de diesel, la technologie du catalyseur à particules n'est pas équivalente au système de filtre à particules fermé. Nous vous recommandons de demander, lors de l'acquisition d'un véhicule diesel, quelle est la technologie utilisée pour l'épuration des gaz d'échappement.

Concentration massique : Les valeurs limites de la législation européenne relative aux gaz d'échappement ont été définies en limitant les concentrations massiques (g/kWh). Toutefois, les particules les plus petites et les plus légères, qui sont les plus dangereuses pour la santé, ne contribuent pas de manière significative à la masse. Du point de vue sanitaire, il est donc très important de ne pas évaluer les émissions par rapport à leur masse totale uniquement, mais également en fonction du nombre de particules très fines qu'elles contiennent.

Carburants alternatifs : La production de carburants à partir de plantes cultivées exclusivement à cet effet consomme beaucoup d'énergie, libère des gaz à effet de serre et entraîne, surtout à l'étranger, le défrichage de grandes surfaces. En revanche, le biogaz obtenu à partir de lisier, de compost ou de boues d'épuration et le diesel obtenu à partir d'huiles alimentaires usagées ainsi que l'alcool de bois réduisent considérablement les émissions de gaz à effet de serre et ne polluent pas plus l'environnement que la production d'essence ou de diesel. Le bio-éthanol peut être utilisé sous forme d'essence E5 (5 % d'éthanol, 95 % d'essence) dans les moteurs à essence normale. Pour l'essence E85 (85 % d'éthanol, 15 % d'essence), une adaptation du moteur est nécessaire. Le biodiesel ne peut être utilisé que sous forme de diesel B5 (5 % de biodiesel, 95 % de diesel) dans les moteurs diesel conventionnels. S'agissant des véhicules utilisant uniquement du biodiesel, il n'est pour l'instant pas possible de minimiser les particules de suie de diesel à l'aide d'un système de filtres à particules fermé.

Informations complémentaires

beco, Economie bernoise, Protection contre les immissions

Laupenstrasse 22, 3011 Berne
Téléphone : 031 633 57 80
www.vol.be.ch/luft
info.luft@vol.be.ch

Office fédéral de l'environnement OFEV : Division Protection de l'air et RNI :

Informations générales et liste des filtres VERT, www.bafu.admin.ch/luft

Mobility :

Informations concernant le Business CarSharing, www.mobility.ch

Mobilservice :

Informations concernant les concepts de mobilité, www.mobilservice.ch

E'Mobile :

Système d'évaluation environnementale Cleaner Drive, www.e-mobile.ch

EcoMobiListe :

www.topten.ch, www.autoumweltliste.ch

Catalogue consommation du TCS et de SuisseEnergie :

www.energieetikette.ch

Systèmes DeNox :

www.utechag.ch

Quality Alliance Eco-Drive® :

Informations concernant les cours de conduite Eco-Drive, www.eco-drive.ch

Aides à la décision pour équiper des véhicules diesel de filtres à particules :

www.be.ch/luft

Groupe de projet

Anita Langenegger, beco Protection contre les immissions

Stefan Schär, beco Protection contre les immissions