



Toolbox achats responsables suisse

## Voitures particulières et véhicules utilitaires légers

Recommandations et critères pour les marchés publics

**Mentions légales**

Mandant: Office fédéral de l'environnement (OFEV), division Economie et Innovation, Service spécialisé des marchés publics écologiques, CH-3003 Berne

L'OFEV est un office du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC).

Mandataires: PUSCH – L'environnement en pratique, Abeco Sàrl

Auteurs: Eva Hirsiger, Anahide Bondolfi

Accompagnement OFEV: Ruth Knuchel Freiermuth

Groupe de suivi: Valérie Bronchi, BuD, État de Vaud; Jean-Blaise Trivelli, SCDD, État de Genève

Remarque: Le présent Toolbox a été réalisé sur mandat de l'OFEV. Seul le mandataire porte la responsabilité de son contenu. Ce Toolbox provient d'une mise en commun et mise à jour de la Boussole de la durabilité et du Guide des achats professionnels responsables.

Zurich 2021

## Tables des matières

1.0 En bref	4
2.0 Arguments en faveur des achats responsables de véhicules	5
3.0 Risques environnementaux, sociaux et sanitaires	6
3.1 Aspects environnementaux	6
3.2 Aspects sociaux	7
3.3 Aspects sanitaires	8
Digression: avantages et inconvénients environnementaux des différents types de propulsion	9
4.0 Considérations avant l'achat	14
4.1 Respecter les conditions-cadres politiques et légales	14
4.2 Clarifier les besoins	14
4.3 Analyse du marché	15
4.4 Coûts et infrastructures	15
4.5 Promouvoir l'économie circulaire	15
4.6 Possibilités d'action pour les acteurs	15
5.0 Recommandations pour les achats responsables	17
5.1 Recommandations générales (attribution directe et appel d'offres)	17
5.2 Recommandations pour attribution directe	20
5.3 Recommandations pour l'appel d'offres: aspects de durabilité	20

# 1.0 En bref

# Véhicules, pièces de rechange # Mobilité et transport # recommandations # Procédure de gré à gré # Ecobilan / analyse du cycle de vie (LCA) # Climat / énergie # Emissions # Matières premières abiotiques # Sol # Nature et Paysage # Air # Eau # Longévité # Réparabilité # Coûts du cycle de vie (LLC) Total-Cost-of-Ownership (TCO)

Le trafic routier est responsable d'environ 30%<sup>1</sup> des émissions de CO<sub>2</sub> en Suisse. Les émissions de gaz à effet de serre dues à la mobilité contribuent de manière significative au changement climatique, avec des conséquences potentiellement catastrophiques. À l'échelle mondiale, la protection du climat est la plus grande tâche de protection de l'environnement, et la Suisse n'y échappe pas. En outre, une personne sur sept en Suisse est exposée au bruit excessif du trafic. Cela entraîne du stress et des conséquences négatives pour la santé.

La mobilité individuelle respectueuse de l'environnement – notamment l'électromobilité<sup>2</sup> – contribue à réduire les émissions de CO<sub>2</sub>, de polluants et de bruit. Elle apporte ainsi une contribution importante aux objectifs climatiques mondiaux et contribue en même temps à l'amélioration de la qualité de vie dans les zones d'habitation. Cependant, l'extraction des matières premières pour la production de batteries a toujours de lourds impacts sur l'environnement et la population locale. Il ne faut donc acheter un véhicule que s'il n'y a pas d'autre alternative.

## Principales recommandations avant et pendant l'achat:

- Moins, c'est plus: la sobriété est le meilleur moyen d'assurer la durabilité – moins il y a de déplacements, mieux c'est pour l'environnement. Un nouveau véhicule est-il vraiment nécessaire ou existe-t-il des solutions plus souples, comme l'autopartage, les transports publics, la location ou les vélos électriques?
- Clarifiez l'utilisation prévue et le profil d'application (nombre de trajets, distances, etc.) des utilisateurs afin d'acheter le véhicule approprié.
- N'achetez pas de véhicules surmotorisés et surdimensionnés. Cela aura aussi un effet positif sur les coûts.
- Privilégiez les véhicules légers à propulsion non fossile.
- Faites attention non seulement au coût d'achat, mais aussi au coût de revient global (coûts TCO). Le prix d'achat des véhicules électriques peut être plus élevé, mais ce surcoût est compensé par les coûts d'exploitation et d'entretien plus faibles. Les coûts d'une éventuelle infrastructure doivent également être inclus.

Le marché des véhicules est extrêmement dynamique et les progrès techniques sont énormes. Par conséquent, informez-vous des derniers développements avant tout achat:

- Les Écomobilistes pour utilitaires et voitures de tourisme évaluent tous les modèles actuels
- Topten présente les 10 meilleurs modèles de l'Écomobiliste
- Le catalogue consommation donne un aperçu de l'étiquette énergétique

Vous trouverez d'autres informations générales sur les achats responsables dans les documents «Contexte, cadre légal et méthodologie» et «Outils et méthodes pour évaluer l'impact des fournisseurs et des produits».

<sup>1</sup> <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/mobilite-transport/accidents-impact-environnement/impact-environnement.html>

<sup>2</sup> [https://www.vbs.admin.ch/de/aktuell/medienmitteilungen\\_detail.nsb.html/82239.html](https://www.vbs.admin.ch/de/aktuell/medienmitteilungen_detail.nsb.html/82239.html)

## 2.0 Arguments en faveur des achats responsables de véhicules

#Véhicules, pièces de rechange #Mobilité et transport #Recommandations

De nombreux arguments plaident en faveur des achats responsables de véhicules. Le secteur public bénéficie de nombreux avantages lors de l'achat de véhicules à faibles émissions, notamment lorsqu'il s'agit de véhicules électriques:

- Avantages pour la santé des collaborateurs grâce à la réduction du bruit et des émissions polluantes.
- Passer à une flotte à propulsion électrique présente des avantages économiques: l'achat de combustible fossile et les dépenses d'exploitation liées au ravitaillement des véhicules sont éliminés. Les nouveaux véhicules sont rechargés pendant la nuit. En outre, l'entretien des véhicules est simplifié (par exemple, en ce qui concerne le changement d'huile, les filtres ou les moteurs sans contact), ce qui réduit les coûts.
- Si l'on compare les TCO, la propulsion électrique est déjà à peine plus chère que la propulsion diesel.
- Moins de plaintes venant de la population grâce à la réduction des émissions sonores des véhicules utilitaires (à moins de 40 km/h)<sup>3</sup>.
- La commune joue le rôle de modèle et montre aux particuliers à quoi peut ressembler une mobilité plus durable.
- La commune apporte une contribution concrète à la réalisation des objectifs politiques généraux tels que les stratégies énergétiques nationales, cantonales et communales, les objectifs climatiques et la réglementation sur la protection de l'air.

<sup>3</sup> <http://www.laerm.ch/de/laerm-und-ruhe/leiser-mobil-sein/laermarme-reifen/laermarme-reifen.html> (uniquement en allemand)

## 3.0 Risques environnementaux, sociaux et sanitaires

#Véhicules, pièces de rechange #Mobilité et transport #Recommandations #Ecobilan / analyse du cycle de vie (LCA)

La production, le transport, l'exploitation et l'élimination des véhicules sont associés à des risques environnementaux, sociaux et sanitaires. La colonne de droite montre les phases du cycle de vie qui sont principalement responsables des effets négatifs.

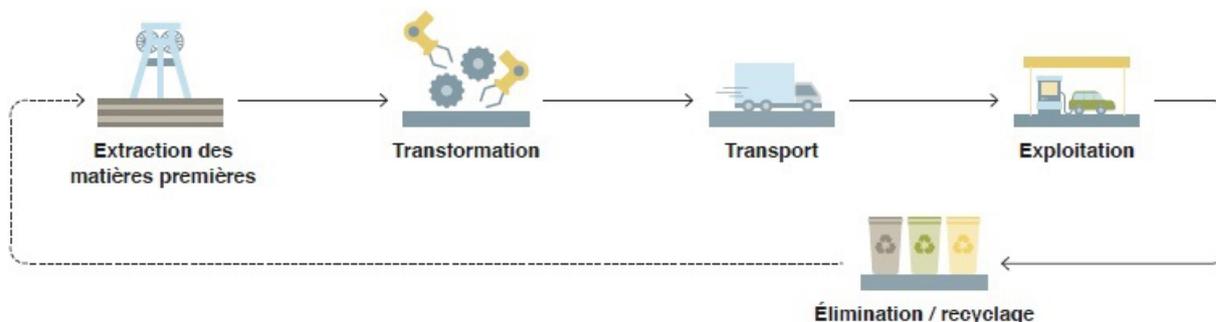


Figure 1: illustration d'un cycle de vie avec les différentes phases: extraction des matières premières, production, transport, utilisation et élimination/recyclage (source: matrice de pertinence).

### 3.1 Aspects environnementaux

#Véhicules, pièces de rechange #Mobilité et transport #Recommandations #Ecobilan / analyse du cycle de vie (LCA) #Climat / énergie #Emissions #Matières premières abiotiques #Sol #Nature et paysage #Air #Eau

Les impacts environnementaux suivants, entre autres, apparaissent tout au long du cycle de vie:

#### Matières premières abiotiques

- Consommation de ressources pour la production de véhicules (acier, aluminium, etc.) et la fourniture d'énergie (électricité et carburant ou combustible).

Phases du cycle de vie concernées



#### Climat

- Émissions de gaz à effet de serre provenant de la combustion de carburants et de la consommation d'électricité d'origine fossile (p. ex. produite à partir du charbon). Le CO<sub>2</sub> (dioxyde de carbone) est le principal gaz à effet de serre responsable du réchauffement climatique. Les émissions de CO<sub>2</sub> du véhicule dépendent du type de carburant et du niveau de consommation.
- Les véhicules électriques en particulier, mais aussi les véhicules fonctionnant au gaz naturel, émettent beaucoup moins de CO<sub>2</sub> fossile que les véhicules à essence et diesel. Cela s'explique par la part du carburant provenant de sources renouvelables (gaz naturel: 20% de biogaz<sup>4</sup>, mix électrique suisse: renouvelable à plus de 60%<sup>5</sup>).
- Le trafic routier représente à lui seul environ un tiers de toutes les émissions de CO<sub>2</sub> en Suisse.



#### Air

- Les émissions de polluants atmosphériques résultent de la combustion de carburants et combustibles et de la consommation d'électricité d'origine fossile (p. ex. produite à partir du charbon).



<sup>4</sup> <https://gazenergie.ch/fr>

<sup>5</sup> <https://www.strom.ch/fr>

- De l’ozone se forme à partir des oxydes d’azote et d’autres composés sous l’effet du soleil. Par conséquent, le trafic contribue également de manière significative à la pollution par l’ozone troposphérique en été.
- Le trafic motorisé est responsable de plus de 60% des émissions d’oxydes d’azote (NO<sub>x</sub>) et de 30% des émissions totales de particules fines en Suisse<sup>6</sup>.
- Les véhicules électriques alimentés par de l’électricité d’origine renouvelable produisent beaucoup moins d’émissions d’oxyde d’azote et de particules fines.

## Sol et eau

- Pollution de l’eau et du sol par des substances nocives lors de l’extraction de matières premières<sup>7</sup>.
- Les dépôts d’oxyde d’azote et de dioxyde de soufre dans la nature entraînent une acidification des sols et une eutrophisation des sols et des eaux.
- L’usure des pneus représente 30% des émissions de microplastiques dans le monde, ce qui est en fait la cause principale<sup>8</sup>. Les effets à long terme des microplastiques sur les organismes vivants et l’environnement sont encore largement inexplorés. On sait que les microplastiques pénètrent dans le corps humain via la chaîne alimentaire, p. ex. lors de la consommation de poisson.
- L’infrastructure pour le trafic individuel motorisé demande beaucoup d’espace.



## 3.2 Aspects sociaux

#Véhicules, pièces de rechange #Mobilité et transport #Recommandations #Ecobilan / analyse du cycle de vie (LCA) #Sécurité au travail

Les tensions sociales suivantes apparaissent, entre autres, tout au long du cycle de vie:

### Population locale

- L’extraction de matières premières (notamment pour la production de batteries) peut détruire les moyens de subsistance de la population locale. Les conséquences sont: le déplacement de villages entiers, la destruction de terres agricoles, la pollution de l’eau et les atteintes à la sécurité et à la santé<sup>7</sup>.

Phases du cycle de vie concernées



### Conditions de travail et sécurité

- Conditions de travail précaires dans les mines et dans l’exploitation pétrolière (travail des enfants, salaires bas, etc.)<sup>9</sup>.
- Accidents de travail dans les mines, l’exploitation pétrolière et la sylviculture (fer, aluminium, caoutchouc).



<sup>6</sup> <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/mobilite-transport/accidents-impact-environnement/impact-environnement.html>

<sup>7</sup> <https://voir-et-agir.ch/electromobilite-les-fabricants-de-batteries-doivent-devenir-plus-transparent>

<sup>8</sup> <https://www.oeko.de/presse/archiv-presse-meldungen/presse-detailseite/2020/gegen-mikroplastik-hilft-nur-vermeidung> (uniquement en allemand)

<sup>9</sup> <https://www.letemps.ch/economie/lithium-cobalt-producteurs-doivent-faire-face-leurs-responsabilites>

## Liberté d'association

- Manque de liberté d'association dans les secteurs de l'extraction des matières premières, du traitement des métaux et de la production de pièces électroniques.



## 3.3 Aspects sanitaires

Véhicules, pièces de rechange #Mobilité et transport #Recommandations #Ecobilan / analyse du cycle de vie (LCA) #Santé et bien-être

Les aspects sanitaires suivants apparaissent, entre autres, tout au long du cycle de vie:

### Polluants atmosphériques

- La poussière dégagée lors de l'extraction de matières premières affecte la santé des personnes qui travaillent dans les mines ou habitent à proximité<sup>10</sup>.
- Les polluants atmosphériques provenant des moteurs à combustion – comme les particules fines et les oxydes d'azote – peuvent entraîner des troubles cardiovasculaires et des maladies des organes respiratoires. Certains composants sont même considérés comme cancérigènes.

Phases du cycle de vie concernées



### Émissions sonores

- Une grande partie de la population suisse est exposée à des niveaux élevés de pollution sonore, principalement causés par le trafic routier. Une forte exposition au bruit entraîne des réactions de stress et peut affecter la santé.



<sup>10</sup> [https://www.brot-fuer-die-welt.de/fileadmin/mediapool/blogs/Online-Redaktion/bfdw\\_analyse\\_lithium-broschuere\\_report.pdf](https://www.brot-fuer-die-welt.de/fileadmin/mediapool/blogs/Online-Redaktion/bfdw_analyse_lithium-broschuere_report.pdf) (uniquement en allemand)

# Digression: avantages et inconvénients environnementaux des différents types de propulsion

Véhicules, pièces de rechange #Mobilité et transport #Recommandations #Ecobilan / analyse du cycle de vie (LCA) #Emissions #Climat / énergie

Une comparaison des types de propulsion les plus courants en matière d'émissions de CO<sub>2</sub> le montre: bien que les véhicules à batterie émettent légèrement plus de gaz à effet de serre pendant le processus de fabrication que les véhicules à combustion, ils produisent nettement moins d'émissions pendant la phase d'exploitation (même si l'on tient compte de la production d'électricité). Cela signifie que plus la voiture électrique roule longtemps et souvent, mieux elle s'en tire par rapport à d'autres types de propulsion.

Les dernières études concernant les voitures particulières montrent qu'une réduction substantielle des émissions de gaz à effet de serre ne peut être obtenue qu'en électrifiant les véhicules. Si l'approvisionnement repose en grande partie sur une électricité générant peu de CO<sub>2</sub>, les émissions peuvent être réduites d'un tiers avec des véhicules à batterie<sup>11</sup>.

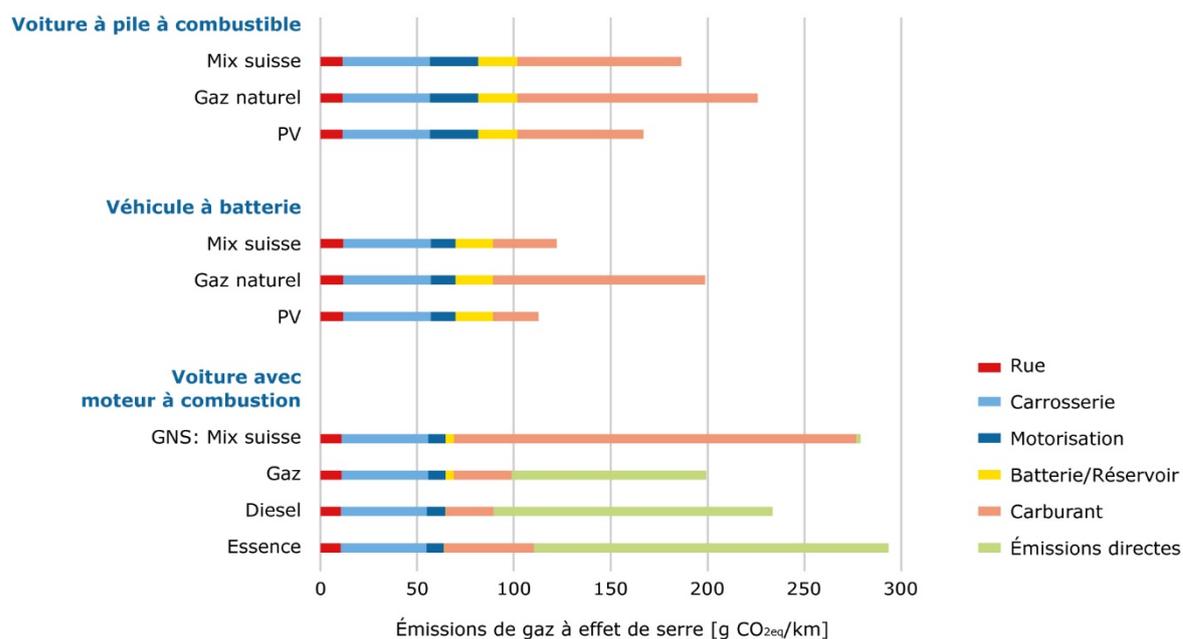


Figure 2 émissions de gaz à effet de serre [CO<sub>2eq</sub>]<sup>12</sup> par kilomètre pour les voitures particulières de classe moyenne et de différents types de propulsion. (Source: fiche technique de SuisseEnergie, impacts environnementaux des voitures particulières, 2020)

Légende: «PV»: photovoltaïque; «GNS»: gaz naturel synthétique, ici produit par électrolyse avec le mix électrique suisse et le CO<sub>2</sub> de l'air; l'hydrogène pour la voiture à pile à combustible est produit soit par reformage du gaz naturel («SMR»), soit par électrolyse (mix électrique suisse ou électricité PV); le «gaz» est un mélange de 80% de gaz naturel et de 20% de biométhane.

<sup>11</sup> PSI, INFRAS, QUANTIS (2020): impacts environnementaux des véhicules dans le contexte urbain, rapport final, commandé par la ville et le canton de Zurich

<sup>12</sup> Équivalent CO<sub>2</sub>: mesure permettant d'additionner les gaz ayant des impacts climatiques différents. Le méthane, par exemple, est 30 fois plus nocif que le CO<sub>2</sub>. Ainsi, un kilogramme de méthane correspond à 30 kilogrammes d'équivalent CO<sub>2</sub>. Un kilogramme de protoxyde d'azote correspond même à 300 kilogrammes d'équivalent CO<sub>2</sub>.

Le tableau 1 présente les avantages et les inconvénients des différents types de propulsion et les autres éléments à prendre en compte.

Type de propulsion	Avantages	Inconvénients	Autres éléments à prendre en compte	
<b>Les véhicules conventionnels équipés d'un moteur à combustion (MCI) fonctionnent aujourd'hui à l'essence, au diesel ou au gaz.</b>	<b>Véhicules à moteur à combustion en général</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Les véhicules conventionnels à moteur à combustion sont relativement bon marché par rapport aux véhicules à propulsion alternative.</li> <li>– Longue autonomie avec un seul plein de carburant.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sont principalement alimentés par des combustibles fossiles et contribuent donc de manière significative au réchauffement climatique.</li> <li>– Produisent des émissions nocives pour la santé et l'environnement (particules fines, NO<sub>x</sub>, etc.).</li> <li>– Émissions sonores relativement élevées, notamment au point mort et en conduite lente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dans le cas des voitures à essence et diesel, la plupart des dommages environnementaux ont lieu pendant l'exploitation, c'est-à-dire pendant la conduite.</li> </ul>
	<b>Essence</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Réseau dense de stations-service.</li> </ul>		
	<b>Diesel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Les véhicules diesel consomment un peu moins de carburant et émettent moins de CO<sub>2</sub> que les véhicules à essence. Cela se remarque surtout sur les longues distances<sup>13</sup>.</li> <li>– Réseau dense de stations-service.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Les véhicules diesel répondant aux normes d'émissions actuelles Euro 6d, 6d-temp et 6c émettent plus d'oxydes d'azote que les véhicules à essence. Avec la dernière norme Euro 6d, il n'y a plus beaucoup de différence<sup>14</sup>.</li> <li>– Les filtres à particules diesel se régénèrent environ tous les 500 km et peuvent émettre jusqu'à 1000 fois plus de particules fines que ce qui est autorisé<sup>15</sup>.</li> </ul>	
	<b>Gaz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Les véhicules à gaz naturel émettent environ 40% de CO<sub>2</sub> de moins que les voitures à essence et diesel. Cela s'explique notamment par le fait qu'en Suisse, on ajoute environ 20% de biogaz (neutre en CO<sub>2</sub>) au gaz naturel<sup>16</sup>.</li> <li>– Dans de nombreuses stations-service de gaz naturel, il est possible de faire le plein de biogaz à 100%, et donc de rouler pratiquement sans émissions de CO<sub>2</sub>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Coût d'achat encore un peu plus élevé que pour les voitures à essence ou diesel.</li> <li>– Réseau de stations-service peu développé.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Toutes les voitures à gaz naturel disposent également d'un réservoir à essence et peuvent aussi rouler à l'essence.</li> <li>– Il existe environ 150 stations-service de gaz en Suisse, la plupart situées sur le Plateau<sup>17</sup>.</li> <li>– Les véhicules à gaz sont particulièrement avantageux s'ils doivent parcourir de longues distances ou si le nombre total de trajets est très faible.</li> <li>– D'après les dernières études, les voitures à gaz</li> </ul>

<sup>13</sup> <https://www.topten.ch/private/adviser/recommandation-voitures>

<sup>14</sup> <https://www.ecomobiliste.ch/voitures-de-tourisme/systemes-de-propulsion/valeurs-limites-demissions-pour-voitures-de-tourisme.html>

<sup>15</sup> <https://www.transportenvironment.org/publications/new-diesels-new-problems>

<sup>16</sup> <https://www.energie360.ch/fr/energie360/savoir/gaz-naturel-biogaz/>

<sup>17</sup> <https://www.cng-mobility.ch/fr/guide-routier-gnc/>

Type de propulsion	Avantages	Inconvénients	Autres éléments à prendre en compte
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Émettent moins de polluants nocifs pour la santé que les voitures à essence et diesel.</li> <li>– Coûts d'exploitation inférieurs à ceux des voitures à essence et diesel, car le gaz est en moyenne 25% moins cher.</li> </ul>		n'ont plus beaucoup d'avenir à long terme: Volkswagen, l'un des rares constructeurs de voitures à gaz, a annoncé son désengagement à long terme <sup>18</sup> .
<b>Les véhicules hybrides (HEV)</b> possèdent deux systèmes de propulsion (moteur électrique et moteur à combustion) et deux systèmes de stockage d'énergie (batterie et réservoir). La batterie est chargée par le moteur à combustion et pendant le freinage.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Plus efficace sur le plan énergétique que les véhicules purement thermiques.</li> <li>– Peut récupérer l'énergie de freinage.</li> <li>– La propulsion à faible vitesse est en partie purement électrique, ce qui permet de réduire le bruit et les émissions polluantes dans les villes par rapport aux véhicules purement thermiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Coût d'achat relativement élevé, car ils disposent de deux systèmes de propulsion et de stockage d'énergie.</li> <li>– Souvent relativement lourds (deux systèmes de propulsion et de stockage d'énergie).</li> <li>– Les économies de carburant dépendent du style de conduite et de la topographie.</li> </ul>	

<sup>18</sup> <https://www.welt.de/wirtschaft/article206272667/Erdgasauto-VW-sieht-keine-Zukunft-fuer-den-Antrieb.html> (uniquement en allemand)

Type de propulsion	Avantages	Inconvénients	Autres éléments à prendre en compte	
Véhicules électriques	<p><b>Véhicules électriques en général</b></p> <p>ET</p> <p><b>Véhicules purement électriques (BEV).</b> Les roues des BEV sont entraînées par un moteur électrique. L'électricité provient de la batterie lithium-ion, qui est chargée à partir du réseau électrique.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas d'émissions polluantes directes lors de la conduite.</li> <li>- Efficacité énergétique nettement supérieure à celle des véhicules à moteur à combustion.</li> <li>- Récupération de l'énergie de freinage.</li> <li>- Avantages pour la santé des conductrices et conducteurs: moins de vibrations, moins de bruit, plus de confort de conduite.</li> <li>- Avantages pour la santé de la population grâce à la réduction des émissions de polluants et de bruit.</li> <li>- Faibles coûts d'exploitation.</li> <li>- L'énergie produite localement à partir de sources renouvelables peut être utilisée.</li> <li>- Possibilité de stabiliser le réseau électrique (s'ils sont correctement utilisés)<sup>19</sup>.</li> <li>- Véhicules électriques communaux: la communication entre les travailleurs est facilitée par le faible niveau de bruit, et la conduite du véhicule est moins stressante, ce qui a un effet positif sur la concentration au volant. Camions à ordures: pas d'émissions de polluants atmosphériques pour les travailleurs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La production d'une voiture électrique a un impact environnemental plus important que celle d'un véhicule thermique, principalement lors de la fabrication de la batterie. Toutefois, cet impact plus élevé est compensé par la réduction des émissions pendant l'exploitation au bout d'environ 50 000 km<sup>20</sup>.</li> <li>- Aujourd'hui, les batteries lithium-ion sont la norme. Un passage généralisé aux véhicules électriques nécessite de grandes quantités de lithium, de cobalt, de nickel, de cuivre et de divers métaux de terres rares. L'extraction de ces matières premières entraîne diverses nuisances environnementales dans les pays d'extraction ainsi que des conséquences sanitaires pour les travailleurs et les habitants. Cependant, selon les fabricants, les progrès réalisés dans le développement des batteries sont énormes et le bilan environnemental s'améliore continuellement.</li> <li>- Offre de modèles encore limitée. Expansion rapide prévue dans les années à venir.</li> <li>- Nécessite une infrastructure de recharge.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le bilan environnemental d'un véhicule électrique est particulièrement positif s'il est alimenté par de l'électricité produite de manière durable (à faibles émissions), c'est-à-dire de l'électricité verte.</li> <li>- Les batteries de seconde vie (p. ex. pour le stockage de l'électricité photovoltaïque) et de bons processus de recyclage (récupération des matières premières critiques) sont essentiels d'un point de vue environnemental et doivent être développés.</li> <li>- Bruit: les voitures électriques n'ont pas de point mort et sont nettement plus silencieuses à faible vitesse que les voitures à moteur à combustion (à plus grande vitesse, le bruit de roulement l'emporte sur le bruit du moteur) – ce qui réduit nettement le bruit, en particulier dans les zones urbaines et les quartiers résidentiels.</li> <li>- Recharger la batterie prend du temps: entre 20 minutes et une nuit entière, selon le véhicule et la station de recharge.</li> </ul>
	<p><b>Les véhicules hybrides rechargeables (PHEV)</b> sont équipés à la fois d'un moteur à combustion et d'une batterie. Contrairement à un simple véhicule hybride, la batterie peut être chargée à partir d'une</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sur de courtes distances (jusqu'à environ 50 km), il est possible de rouler en mode purement électrique.</li> <li>- avec tous les avantages de la propulsion électrique.</li> <li>- Autonomie élevée.</li> <li>- La production de la batterie, qui est plus petite que celle d'un véhicule purement électrique, a un impact moindre sur l'environnement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sur de longues distances, les inconvénients du moteur à combustion l'emportent sur les avantages.</li> <li>- Coût et poids relativement élevés, car ils disposent de deux systèmes de propulsion et de deux systèmes de stockage d'énergie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principalement adaptés aux trajets situés dans le rayon d'autonomie de la batterie (20 à 60 km selon le modèle). Il est donc crucial que la batterie des PHEV, qui est plutôt petite, soit régulièrement rechargée. Sinon, les PHEV deviennent des véhicules thermiques lourds et sans avantage.</li> <li>- En raison de la complexité du système de propulsion et de l'importance du compor-</li> </ul>

<sup>19</sup> <https://www.adac.de/der-adac/motorwelt/reportagen-berichte/auto-innovation/elektroautos-stromnetz-stabilisieren/> (uniquement en allemand)

<sup>20</sup> Source: SuisseEnergie

Type de propulsion	Avantages	Inconvénients	Autres éléments à prendre en compte
source d'électricité externe. Si la batterie est vide ou si une puissance élevée est requise, un petit moteur à combustion prend le relais.			tement de l'utilisateur (chargement de la batterie), la consommation réelle des PHEV peut s'écarter considérablement de la valeur déclarée.
<b>Véhicules à pile à combustible</b> (FCEV): un moteur électrique entraîne les roues via une pile à combustible. Ici, l'hydrogène sert de carburant.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En ce qui concerne les émissions polluantes et sonores, les avantages sont les mêmes que pour les véhicules électriques.</li> <li>- Ravitaillement rapide.</li> <li>- Autonomie élevée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Encore très peu de modèles de voitures particulières sur le marché.</li> <li>- Très peu de stations-service disponibles.</li> <li>- Coûts élevés.</li> <li>- La consommation de carburant par kilomètre est supérieure d'environ 30% à celle d'une voiture électrique, car de l'énergie est perdue lors de la conversion de l'électricité en hydrogène<sup>21</sup>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Une réduction des émissions de gaz à effet de serre par rapport au moteur à combustion n'est obtenue que si l'hydrogène est produit à partir d'électricité renouvelable. Aujourd'hui, l'hydrogène industriel est encore principalement produit à partir d'un combustible fossile (gaz naturel) pour des raisons de coût<sup>22</sup>.</li> <li>- La technologie FCEV est considérée comme ayant un potentiel particulier dans le transport lourd de marchandises, où il est difficile d'utiliser des véhicules électriques (pour les poids lourds et les longues distances, il faudrait des batteries beaucoup trop grandes).</li> </ul>

Avec les facteurs mobitool<sup>23</sup> et le comparateur de mobitool.ch, vous obtenez des facteurs environnementaux actuels et complets et pouvez comparer différents moyens de transport.

<sup>21</sup> <https://edison.media/e-hub/schafft-endlich-das-brennstoffzellen-auto-ab/25207515/> (seulement en allemand)

<sup>22</sup> <https://www.snv.ch/fr/100-ans-snv/histoire-7.html>

<sup>23</sup> Les facteurs mobitool (v2.0) s'appuient sur les données des écobilans de la KBOB v2.2:2016 (basées sur les données d'ecoinvent v2.2) et sur plus de 250 jeux de données supplémentaires sur les moyens de transport et les systèmes de mobilité considérés, qui ont été collectés spécifiquement pour mobitool par treeze Ltd. Voir: <https://www.mobitool.ch/fr/accueil-1.html>

## 4.0 Considérations avant l'achat

#Véhicules, pièces de rechange #Mobilité et transport #Longévité #Réparabilité #Coûts du cycle de vie (CCV) Total-Cost-of-Ownership (TCO)

Si vous souhaitez optimiser votre comportement de mobilité d'un point de vue environnemental, vous devez réfléchir à quelques éléments fondamentaux avant d'acheter un véhicule. La première étape vers la mobilité durable est la réduction de la flotte de véhicules et du nombre de trajets. La deuxième étape consiste à choisir le moyen de transport le plus efficace.

Informations complètes sur les champs d'action des communes en matière d'électromobilité: <https://www.ebp.ch/de/projekte/leitfaden-elektromobilitaet-fuer-gemeinden> (uniquement en allemand ou en anglais)



Figure 3: Étapes à considérer avant l'achat

### 4.1 Respecter les conditions-cadres politiques et légales

Avant l'achat, étudiez les conditions-cadres politiques et légales qui s'appliquent au groupe de produits à acheter:

- Votre office dispose-t-il de concepts, de spécifications ou de lignes directrices, soit spécifiquement pour l'achat de véhicules, soit dans les domaines de l'énergie et du climat (p. ex. concept de mobilité, Cité de l'énergie, société à 2000 watts, stratégie «Zéro émission nette»)?
- Une décision politique a-t-elle été prise pour promouvoir des propulsions alternatives ou réduire le nombre de véhicules de service?

### 4.2 Clarifier les besoins

Tableau 2: questions pouvant aider à clarifier les besoins.

Question	Mesures possibles
Peut-on réduire les déplacements professionnels en voiture?	<ul style="list-style-type: none"><li>- Les technologies de l'information et de la communication permettent d'éviter les déplacements inutiles.</li><li>- Utiliser des vélos électriques pour les déplacements de service courts et pour se rendre à la gare.</li></ul>
Existe-t-il des alternatives à l'acquisition d'un véhicule? Acheter n'est pas toujours la solution optimale. Il existe parfois d'autres moyens de fournir le service demandé. Faut-il vraiment être propriétaire du véhicule, ou un autre modèle économique convient-il?	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mise en commun et partage de véhicules, p. ex. acquisition d'un service d'autopartage professionnel: <a href="http://www.mobility.ch/fr/clients-business">www.mobility.ch/fr/clients-business</a>; <a href="http://www.ubeeqo.ch/fr/">www.ubeeqo.ch/fr/</a>; <a href="http://e-cargovia.ch">e-cargovia.ch</a> etc.</li><li>- Concentration du parc de véhicules à un niveau administratif supérieur.</li><li>- Les employés utilisent leur véhicule privé et facturent leurs déplacements.</li><li>- Partage de véhicules avec d'autres communes ou location ponctuelle de véhicules.</li><li>- Envisager l'achat de véhicules d'occasion (prévoir d'éventuels ajouts d'équipement, p. ex. un filtre à particules).</li></ul>

Quelles fonctions mon véhicule doit-il remplir?

Si l'on ne peut pas satisfaire les besoins sans son propre véhicule, on peut choisir le véhicule le plus efficace (voir chapitre 5.1.1). Du point de vue de la durabilité, il est essentiel de ne pas acheter des véhicules inutilement lourds et puissants. Il est donc important de déterminer précisément la performance que le véhicule doit assurer:

- Quelle autonomie maximale le véhicule doit-il avoir?
- Quelles tâches le véhicule doit-il accomplir?
- Quelles fonctions supplémentaires sont nécessaires (p. ex. climatisation)?

---

### 4.3 Analyse du marché

L'analyse du marché permet de déterminer l'état actuel de la technologie et de définir les critères et les spécifications techniques appropriés. Examinez vos exigences pour vous assurer qu'un nombre suffisant d'offres sont reçues.

Les sites web suivants peuvent vous aider dans cette analyse:

- Voitures particulières, véhicules utilitaires et deux-roues: [Écomobiliste pour voitures de tourisme, top-ten.ch/business](https://ecomobiliste.ch/business), [catalogue de consommation](#) et [étiquette-énergie](#)
- Véhicules utilitaires légers et minibus jusqu'à 3,5 tonnes: [Écomobiliste pour utilitaires](https://ecomobiliste.ch/utilitaires)

### 4.4 Coûts et infrastructures

- Lors des considérations économiques, tenez toujours compte du coût total (TCO), y compris de la consommation d'énergie, de l'exploitation, de la maintenance, des coûts subséquents, etc. (voir chapitre 5.1.4).
- Déterminez si l'infrastructure de recharge et de ravitaillement nécessaire pour les véhicules électriques, à hydrogène ou à gaz est disponible et quel serait le coût d'installation.

### 4.5 Promouvoir l'économie circulaire

Le terme «économie circulaire» («circular economy» en anglais) désigne un système régénératif dans lequel le succès économique et l'utilisation des ressources, les émissions et le gaspillage d'énergie sont découplés. Le ralentissement, la réduction et la fermeture de cycles d'énergie et de matériaux sont intégrés dans les nouveaux modèles d'entreprise durables.

Mesures possibles dans le domaine des véhicules:

- Acquisition de véhicules d'occasion, d'un service de véhicules de location, etc. (voir Tableau 2).
- Exiger une durée de vie et des garanties les plus longues possibles pour la batterie.
- Vérifier la disponibilité des pièces de rechange.
- Promouvoir l'utilisation des batteries de seconde vie et/ou le recyclage professionnel pour les véhicules et les batteries.
- Exiger l'utilisation de matériaux recyclés (p. ex. pour les pièces en plastique des véhicules).

### 4.6 Possibilités d'action pour les acteurs

Outre les acheteurs, d'autres acteurs peuvent contribuer à réduire l'impact environnemental des véhicules. Les services d'achat peuvent exercer une influence en accompagnant ou en formant les groupes d'acteurs concernés. Le tableau 3 montre les mesures qui peuvent être mises en œuvre hors du champ d'action du service d'achat.

Tableau 3: acteurs pouvant mettre en œuvre des mesures de développement durable hors de l'achat lui-même.

<b>Groupe d'acteurs</b>	<b>Quelles mesures supplémentaires peuvent être prises pour réduire davantage l'impact environnemental du produit?</b>
Fabricants	<ul style="list-style-type: none"><li>- Veiller à ce que les fournisseurs respectent eux aussi les aspects environnementaux et sociaux.</li></ul>
Utilisateurs	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pratiquer une conduite écologique: vitesse constante, rapport de vitesse le plus élevé possible et bas régime, pression suffisante des pneus, charge plus légère et accessoires externes emportés uniquement en cas de besoin.</li></ul>

## 5.0 Recommandations pour les achats responsables

#Véhicules, pièces de rechange #Mobilité et transport #Recommandations

Pour l'attribution directe (procédure de gré à gré) voir chapitres 5.1 et 0

Pour les appels d'offres (procédures sur invitation, ouvertes voir chapitres 5.1 et 5.3 ou sélectives):

### 5.1 Recommandations générales (attribution directe et appel d'offres)

#Véhicule, pièces de rechange #Mobilité et transport #Recommandations #Elaboration des documents d'appel d'offres #Procédure de gré à gré #Procédure ouverte #Longévité #Coûts du cycle de vie (CCV) Total-Cost-of-Ownership (TCO) #Réparabilité

Que les véhicules soient achetés par attribution directe ou par appel d'offres, les recommandations suivantes sont importantes du point de vue de la durabilité:

#### 5.1.1 Type de propulsion

- Déterminez les besoins en tenant compte des modèles alternatifs (location, autopartage, vélos électriques, etc.) et évitez la surmotorisation.
- S'il existe des véhicules adaptés sur le marché, optez pour la propulsion électrique. Important: charger la batterie du véhicule électrique avec de l'électricité verte, par exemple en achetant le mix électrique approprié auprès du fournisseur local ou en acquérant la vignette éco-courant «naturemade star» auprès de l'Association pour une énergie respectueuse de l'environnement (VUE).
- S'il n'existe pas de modèle électrique approprié sur le marché, il convient de choisir un véhicule doté d'un système de propulsion conventionnel aussi optimal que possible en matière d'énergie et d'émissions (voir Tableau 4). Le choix dépend du comportement de l'utilisateur.
- Si un véhicule à moteur à combustion est absolument nécessaire, n'achetez que des véhicules conformes à la dernière norme d'émissions (généralement Euro 6).
- Optez pour une boîte de vitesses automatique.
- Choisissez un véhicule noté A sur l'étiquette-énergie.

Tableau 4: Recommandation d'achat pour différents types de propulsion. (BEV = véhicule purement électrique; PHEV = véhicule hybride rechargeable; \* tenir compte de l'infrastructure; \*\* si l'infrastructure nécessaire et le modèle de véhicule recherché sont disponibles; \*\*\* seulement si le modèle recherché n'est pas disponible avec une propulsion plus écologique; \*\*\*\* si le véhicule appartient à une entreprise productrice de biogaz et que le biogaz serait autrement difficile à commercialiser) (source: EBP, PSI)

Domaine d'utilisation	Type de véhicule	Charge-ment	Puissance	Lieu d'utilisa-tion	Propulsion à choisir
Transport de 1 à 2 personnes	Voiture particu-lière	Per-sonnes	Faible, moyenne	Ville	BEV*
				Campagne	1. BEV* 2. PHEV 3. Diesel/essence****
Transport de plus de 2 per-sonnes	Voiture particu-lière, break, cita-dine polyvalente, minibus	Per-sonnes	Moyenne	Ville	1. BEV*
				Campagne	1. BEV* 2. PHEV 3. Diesel/essence****
Véhicule utili-taire pour le transport de charges légères	Véhicule utilitaire léger (break, petit utilitaire)	Maté-riaux	Faible, moyenne	Ville	1. BEV*
				Campagne	1. BEV* 2. PHEV

Domaine d'utilisation	Type de véhicule	Charge-ment	Puissance	Lieu d'utilisa-tion	Propulsion à choisir
					3. Diesel/essence***
Véhicule utili-taire pour le transport de charges lourdes	Véhicule utilitaire lourd (véhicule de livraison, petit ca-mion)	Maté-riaux	Moyenne, élevée	Ville	1. BEV/PHEV électrique*
				Campagne	2. H <sub>2</sub> ** 3. Diesel/essence***
Véhicule spécial	Véhicules commu-naux	Maté-riaux	Élevée	Ville / Cam-pagne	1. BEV/PHEV électrique* 2. H <sub>2</sub> ** 3. Gaz**** 4. Diesel/essence***

### 5.1.2 Niveau sonore

- Faites attention au niveau des émissions sonores. La limite de bruit pour tous les véhicules nouvellement immatriculés est de 74 dB(A). Pour les moteurs diesel à injection directe, une valeur de 75 dB(A) est autorisée. La mesure est prise lors d'une accélération à plein régime à partir de 50 km/h en deuxième et troisième vitesses<sup>24</sup>.
- Les différences d'émissions sonores sont considérables pour les voitures neuves. Le choix des pneus peut également avoir une grande influence sur les émissions sonores à basse vitesse (moins de 40 km/h)<sup>25</sup> (voir chapitre 5.1.3).

### 5.1.3 Pneus

- Étant donné que la résistance au roulement et donc la consommation de carburant dépendent fortement (jusqu'à 25%) des pneus, il est important de choisir le produit optimal. De bons pneus peuvent réduire le bruit de moitié. Privilégiez donc des pneus silencieux et économes en énergie offrant une adhérence optimale sur sol mouillé, que vous pouvez reconnaître à l'aide de l'étiquette des pneus<sup>26</sup>.
- Privilégiez les véhicules équipés d'un TPMS (système de surveillance de la pression des pneus) pour éviter de rouler avec des pneus sous-gonflés.
- Privilégiez les pneus fabriqués à partir de matériaux recyclés ou qui peuvent être retraités une fois usés.

### 5.1.4 Coûts

Le prix d'achat des véhicules écologiques, notamment à propulsion électrique, est souvent plus élevé. C'est pourquoi il est utile de calculer le coût total. Des exemples montrent que les coûts d'exploitation et d'entretien des véhicules électriques sont environ 75% inférieurs à ceux des moteurs à combustion classiques<sup>27</sup>.

- TCO (Total Cost of Ownership): calcul des coûts sur toute la durée de vie d'un véhicule (coût d'achat, coûts de carburant, coûts d'entretien, assurance, taxes, coût de la box de recharge électrique etc.).

<sup>24</sup> Office fédéral des routes

<sup>25</sup> <http://www.laerm.ch/de/laerm-und-ruhe/leiser-mobil-sein/laermarme-reifen/laermarme-reifen.html> (uniquement en allemand)

<sup>26</sup> L'étiquette des pneus évalue la résistance au roulement, le bruit de roulement et l'adhérence sur sol mouillé. L'objectif de cette étiquette est d'accroître la sécurité et de réduire la consommation de carburant et le bruit dans le trafic routier. L'étiquetage des pneus est obligatoire depuis 2014 pour toutes les voitures particulières, les 4x4/SUV, les véhicules de livraison et les camions légers (à l'exception des pneus rechapés, des pneus tout-terrain à usage commercial, des pneus dont la vitesse autorisée est limitée à moins de 80 km/h, etc.). Pour plus d'informations: <https://www.bfe.admin.ch/bfe/fr/home/efficacite/mobilite/pneus.html>

<sup>27</sup> «Électromobilité: une planification intelligente aide les communes»; Commune Suisse 7/8 2018

- CCV (coût du cycle de vie; en anglais LCC = Life Cycle Cost): la nouvelle loi permet d'inclure les effets externes de la pollution environnementale dans le prix lors d'un appel d'offres (internalisation des coûts externes, p. ex. des émissions de CO<sub>2</sub> et d'oxydes d'azote, etc.). Grâce au calcul du coût du cycle de vie, il est possible de comparer la rentabilité des produits en tenant compte de tous les coûts pertinents. Dans de nombreux cas, les produits respectueux de l'environnement s'avèrent être l'option la plus rentable, même si le coût d'achat est plus élevé<sup>28</sup>. Toutefois, cette approche a été peu testée jusqu'à présent et nécessite un travail de pionnier.

Outil LCC pour les véhicules: <https://www.vorbild-energie-klima.admin.ch/vbe/fr/home/dokumentation/hilfsmittel.html>

- Inclure les coûts d'infrastructure. Ne limitez pas la période d'amortissement de l'infrastructure de recharge à 5 ans; fixez-la sur plusieurs décennies, ou sur toute la durée de vie (information du fabricant de la station de recharge).
- Ne faites pas installer d'options inutiles dans le véhicule (p. ex. Chauffage des sièges).

#### **5.1.5 Durée de vie et de garantie du véhicule et de la batterie**

- Veillez à ce que la batterie ait une longue durée de vie (8 à 12 ans) et un nombre élevé de cycles de charge.
- De manière générale, optez pour une garantie de longue durée pour le véhicule.

#### **5.1.6 Réparation / Service**

- Vérifiez la distance à laquelle se trouve le garage d'entretien le plus proche, ou la rapidité avec laquelle un technicien de service peut se rendre sur place.
- Vérifiez si les employés sont également capables d'entretenir et de réparer les véhicules électriques. Organisez si nécessaire une formation complémentaire appropriée ou demandez-la au fournisseur.
- Exigez une bonne disponibilité des pièces de rechange, si possible sur toute la durée de vie.

#### **5.1.7 Infrastructure**

- Si nécessaire, clarifiez la situation en ce qui concerne la recharge rapide (le véhicule doit également permettre la recharge rapide).
- Installer une infrastructure de recharge lente sur le parking de nuit du véhicule (la recharge lente est une question d'organisation, est peu coûteuse et ménage le réseau et la batterie).

#### **5.1.8 Fin de vie / Élimination**

- Exigez une garantie de reprise pour l'ensemble du véhicule ou au moins pour la batterie ainsi qu'une stratégie de seconde vie pour la batterie<sup>29</sup>.

<sup>28</sup> <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/umweltfreundliche-beschaffung/berechnung-der-lebenszykluskosten> (uniquement en allemand)  
<https://www.energiate-messenger.ch/news/206885/neues-tool-berechnet-lebenszykluskosten-fuer-elektroautos> (uniquement en allemand)

<sup>29</sup> Liens connexes sur le thème de la seconde vie des batteries:  
<https://www.automobil-produktion.de/hersteller/wirtschaft/bmw-steigt-ins-akku-recycling-ein-109.html> (uniquement en allemand)  
<https://punkt4.info/die-ausgaben/details/news/audi-nutzt-gebrauchte-batterien/punkt4-edition-name/zukunft-wirtschaft/punkt4-edition-section/10656/punkt4-date/08-03-2019.html> (uniquement en allemand)  
<https://punkt4.info/die-ausgaben/details/news/alpiq-gibt-autobatterien-zweites-leben/punkt4-edition-name/zukunft-wirtschaft/punkt4-edition-section/14427/punkt4-date/11-02-2020.html> (uniquement en allemand)

## 5.2 Recommandations pour attribution directe

#Véhicule, pièces de rechange #Mobilité et transport #Recommandations #Procédure de gré à gré

Les sites web suivants vous aideront à trouver un véhicule adapté:

- Voitures particulières, véhicules utilitaires et deux-roues: [Écomobiliste pour voitures de tourisme](#), [top-ten.ch/business](#), [catalogue de consommation](#) et [étiquette-énergie](#).
- Véhicules utilitaires légers et minibus jusqu'à 3,5 tonnes: [Écomobiliste pour utilitaires](#).

Informez votre concessionnaire ou votre garagiste que vous souhaitez un véhicule respectueux de l'environnement et discutez en détail des options possibles.

## 5.3 Recommandations pour l'appel d'offres: aspects de durabilité

#Véhicule, pièces de rechange #Mobilité et transport #Recommandations #Elaboration des documents d'appel d'offres #Procédure de gré à gré #Procédure ouverte

Les tableaux suivants montrent les aspects de durabilité qui peuvent être inclus dans le dossier d'appel d'offres pour les voitures particulières et les véhicules utilitaires légers. Ils sont répartis en conditions de participation obligatoires, critères d'aptitude, spécifications techniques et critères d'adjudication. Pour chaque aspect, un moyen de preuve est également indiquée.

Dans le cas d'un appel d'offres, les critères, la méthode d'évaluation et leur pondération doivent impérativement être examinés par le service juridique compétent.

### 5.3.1 Conditions de participation obligatoires

Concernant le respect des obligations légales minimales, voir les textes légaux en vigueur et [les recommandations des offices fédéraux en charge des achats durables](#). Des informations complémentaires sont également fournies dans le cadre du projet [TRIAS](#).

### 5.3.2 Critères d'aptitude

Les critères d'aptitude sont des critères dits obligatoires; leur non-respect entraîne l'exclusion de l'offre.

Thème	Critère et niveau d'ambition			Preuve	Pertinence <sup>30</sup>
	Base	Bonne pratique	Modèle		
ISO 9001	Le fournisseur et/ou le constructeur du véhicule doivent disposer d'un système de gestion de la qualité valide conforme à la norme ISO 9001 ou équivalente.			Copie du certificat valide (p. ex. ISO) ou démonstration de sa propre gestion de la qualité.	
ISO 14001	Le fournisseur et/ou le constructeur du véhicule doivent disposer d'un système de gestion de l'environnement valide conforme à la norme ISO 14001 ou équivalente.				
Pièces détachées	Le fournisseur confirme qu'il livrera au service d'achat les pièces d'entretien courantes (pièces d'usure) et les pièces de rechange pour les réparations dans les x heures suivant la réception de la commande.			Garanties écrites correspondantes.	
	60 h	48 h	36 h		
Point de service	Les points de service du fournisseur assurent les travaux d'entretien, de diagnostic et de réparation pendant x années.			Garanties écrites correspondantes.	
	8 ans	9 ans	10 ans		

<sup>30</sup> Une indication qualitative de la pertinence environnementale et sociale du critère:

priorité haute: ; priorité moyenne: ; priorité faible:

Formation du personnel (uniquement pour les véhicules électriques)	Le fournisseur confirme être en mesure de former le personnel du service demandeur en ce qui concerne l'entretien et la réparation des véhicules et disposer d'un concept de formation.	Confirmation écrite et concept de formation.	
--	---	--	--

### 5.3.3 Spécifications techniques et critères d'adjudication pour tous les types de propulsion

Veillez noter, dans le tableau, la distinction entre spécifications techniques (ST) et critères d'adjudication (CA). Les spécifications techniques sont des critères dits obligatoires; leur non-respect entraîne l'exclusion de l'offre. En revanche, les critères d'adjudication sont évalués.

Thème	Type	Critère et niveau d'ambition			Preuve	Pertinence <sup>31</sup>
		Base	Bonne pratique	Modèle		
Émissions de CO <sub>2</sub>		Émissions de CO <sub>2</sub> (g/km) (selon la WLTP: Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure) <sup>32</sup> :			Fiche technique avec les informations correspondantes.	
	ST	Max. 95 g		Max. 60 g		
	CA	Max. 60 g	Max. 40 g	Max. 20 g		
Émissions de NOx et de particules fines		Norme antipollution (ce critère s'applique à tous les véhicules à moteur à combustion – pas aux véhicules électriques ou aux FCEV) <sup>33</sup> .			Fiche technique avec les informations correspondantes.	
	ST	Euro 6c	Euro 6d-TEMP			
Émissions sonores	CA	Plus le niveau sonore des différents états de fonctionnement du moteur est faible, plus le nombre de points attribués est élevé <sup>33</sup> .			Fiche technique avec les informations correspondantes.	
Pièces de rechange		Délai de livraison des pièces d'entretien courantes (pièces d'usure) et des pièces de rechange pour les réparations <sup>34</sup> :			Garanties écrites correspondantes.	
	ST ou CA	48 h	36 h	24 h		
Durée de garantie		Durée de garantie pour les voitures neuves:			Garanties écrites correspondantes.	
	ST	2 ans ou 100 000 km				
	CA	+ 1 an	+ 2 ans	+ 3 ans		
Pneus	ST	Pneus économes en énergie avec adhérence optimale sur sol mouillé → Étiquette des pneus: A			Étiquette des pneus ou informations similaires.	
	ST	TPMS (système de surveillance de la pression des pneus) intégré			Fiche technique avec les informations correspondantes.	
Vitesses	ST	Les véhicules utilitaires légers doivent être équipés d'un indicateur de changement de vitesse, c'est-à-				

<sup>31</sup> Une indication qualitative de la pertinence environnementale et sociale du critère:

priorité haute: ; priorité moyenne: ; priorité faible:

<sup>32</sup> Seul un exemple chiffré pour les voitures particulières est présenté ici. Renseignez-vous sur les valeurs actuelles pour votre modèle de véhicule: [Topten](#), [catalogue de consommation](#), [Écomobiliste pour voitures de tourisme](#), [étiquette-énergie](#), [Écomobiliste pour utilitaires](#), [critères de l'UE pour les marchés publics écologiques](#). Indiquez l'échelle d'évaluation/de notation exacte pour le critère d'adjudication dans le dossier d'appel d'offres. La valeur la plus élevée doit être inférieure à la valeur maximale indiquée dans les spécifications techniques.

<sup>33</sup> Indiquez l'échelle d'évaluation/de notation exacte dans le dossier d'appel d'offres. La valeur la plus basse ne doit pas être inférieure à la valeur minimale indiquée dans les spécifications techniques. (Pour les valeurs actuelles, voir [l'Écomobiliste pour voitures de tourisme](#))

<sup>34</sup> Indiquez l'échelle d'évaluation/de notation exacte pour le critère d'adjudication dans le dossier d'appel d'offres. Il n'y a pas de spécifications techniques pour les émissions sonores.

(ne concerne pas les véhicules électriques ou à boîte automatique)		dire d'un indicateur visuel recommandant au conducteur de changer de vitesse.	Fiche technique avec les informations correspondantes.	
		Le véhicule doit être équipé d'une sixième vitesse.		
Indicateur de la consommation d'énergie	ST	Les véhicules doivent être équipés d'un mécanisme qui affiche les valeurs de consommation de carburant à l'utilisateur.	Fiche technique avec les informations correspondantes.	

### 5.3.4 Spécifications techniques et critères d'adjudication pour les voitures électriques uniquement

Veillez noter, dans le tableau, la distinction entre spécifications techniques (ST) et critères d'adjudication (CA). Les spécifications techniques sont des critères dits obligatoires; leur non-respect entraîne l'exclusion de l'offre. En revanche, les critères d'adjudication sont évalués.

Thème	Type	Critère et niveau d'ambition			Preuve	Pertinence <sup>35</sup>
		Base	Bonne pratique	Modèle		
Durée de garantie de la batterie		Garantie minimale de la batterie contre une baisse de la capacité à moins de 70% de la valeur initiale à la livraison.			Fiche technique avec les informations correspondantes.	
	ST	8 ans ou 150 000 km				
	CA	+ 1 an	+ 2 ans	+ 3 ans		
Reprise de la batterie	ST	Les batteries sont reprises par le fabricant et réutilisées dans une seconde vie.			Confirmation écrite et concept de seconde vie.	
	CA	Évaluation du concept de seconde vie <sup>36</sup> .				
Récupération de l'énergie de freinage	ST	L'énergie de freinage est récupérée.			Fiche technique avec les informations correspondantes.	

**Remarque importante (exclusion de responsabilité):** Le présent guide contient des informations fournies à titre indicatif, qui ont été compilées avec soin et en toute bonne foi. Le contenu a été vérifié juridiquement dans la mesure du possible. Toutefois, rien ne garantit qu'ils résisteront à l'examen des tribunaux en cas de recours. Ce qui est déterminant est plutôt l'examen au cas par cas de l'achat en question. Ainsi, pour chaque achat, les utilisateurs doivent examiner soigneusement et de manière autonome, au vu des circonstances du cas particulier, si les critères, les spécifications techniques ainsi que les preuves présentés ici, sont conformes au droit et appropriés. Les auteures et auteurs déclinent toute responsabilité pour tout dommage qui pourrait résulter de l'utilisation des informations générales contenues dans ce guide.

<sup>35</sup> Une indication qualitative de la pertinence environnementale et sociale du critère:

priorité haute: ; priorité moyenne: ; priorité faible:

<sup>36</sup> Indiquez l'échelle d'évaluation/de notation exacte et la pondération dans le dossier d'appel d'offres.