

**RAPPORT DU CONSEIL D'ETAT AU GRAND CONSEIL**  
**sur le Postulat Laurent Miéville et consorts**  
**au nom du groupe vert'libéral –**  
**pour un soutien clair à une mobilité électrique sur nos lacs (20\_POS\_2)**

***Rappel du postulat***

*La plupart des moyens de transport de notre pays s'électrifient pour réduire la combustion de carburant d'origine fossile et son impact en termes d'émissions de CO2 qui reste une des plus grandes priorités de notre pays. A titre d'exemple, la coopérative de partage de véhicules Mobility vient d'annoncer qu'elle va progressivement remplacer sa flotte actuelle par des véhicules électriques.*

*L'augmentation de la densité d'énergie dans les batteries ouvre la voie aux avions électriques dont un exemple est le H55 développé par André Borschberg et son équipe, à Sion. A l'heure où ce postulat est déposé, une équipe tente d'établir un nouveau record du monde de vol électrique, entre Zürich et la mer du Nord, en avion électrique.*

*Au niveau de la mobilité électrique, sur l'eau, beaucoup de choses sont encore à faire, mais le potentiel est présent. A titre d'exemple, la Norvège pratique avec succès le transport de personnes et de voitures, sur ses Fjords, par bateau électrique. Plus proche de nous, Bertrand Picard et la Compagnie générale de navigation (CGN) font la promotion de l'utilisation d'hydrogène comme source énergétique pour des bateaux à propulsion électrique. Des fabricants locaux (Grove Boats) ou encore européens (Candela boats) offrent des solutions de mobilité électrique sur plan d'eaux, accessibles à une toujours plus grande proportion de clients.*

*A la vue de ces développements rapides et prometteurs, ce postulat demande au Conseil d'Etat de produire un rapport examinant les mesures d'encouragement qu'il pourrait envisager dans ce domaine dont notamment (mais pas exclusivement) :*

- Encourager la CGN à rénover sa flotte par des moteurs à propulsion électrique.*
- Encourager les ports à développer les accès à des bornes de recharge dédiées.*
- Encourager les utilisateurs privés via des subventions (cf modèle du vélo électrique).*
- Encourager les loueurs professionnels de bateaux sans permis à passer à l'électrique.*

## 1. Préambule

Dans son postulat, Monsieur le député Laurent Miéville demande au Conseil d'Etat de produire un rapport examinant les mesures d'encouragement qu'il pourrait envisager dans le domaine de la mobilité lacustre pour agir sur les émissions de CO<sub>2</sub> afférentes. Il demande d'examiner, en particulier, les mesures visant à encourager la CGN à rénover sa flotte par des moteurs à propulsion électrique, à encourager les ports à développer les accès à des bornes de recharge dédiées, à encourager les utilisateurs privés via des subventions, ainsi que les loueurs professionnels de bateaux sans permis à passer à l'électrique.

Afin de fixer les priorités d'action étatiques et de déterminer si le domaine de la navigation présente des opportunités significatives pour réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES), il convient d'examiner le bilan carbone global du domaine des transports – trafic terrestre routier et non routier, aviation et navigation. Selon les résultats, il s'agira, en premier lieu, d'engager les mesures à plus fort impact et permettant de réaliser la baisse la plus rapide possible conformément aux objectifs cantonaux, nationaux et internationaux en matière de politique climatique. Ces mesures doivent être hiérarchisées d'après leur contribution à réduire efficacement les émissions de CO<sub>2</sub> et les autres nuisances environnementales et tenant compte des ressources, tant humaines que matérielles, à disposition pour les réaliser.

## 2. Bilan carbone du secteur des transports dans le canton de Vaud

En matière d'émissions de CO<sub>2</sub>, le secteur des transports est dominé par le trafic routier et non routier qui, à lui seul, représente 93% des émissions de CO<sub>2</sub> du secteur.

<i>Catégorie</i>	<i>Emissions (t CO<sub>2</sub>-eq)</i>	<i>Contribution au bilan global des émissions sur territoire vaudois</i>
Carburants - trafic routier et non routier	1'626'689	39.0%
Carburants - aviation	50'649	1.2%
Carburants - navigation	12'828	0.3%

Les émissions de gaz à effet de serre générées sur territoire vaudois pour le domaine des transports (Quantis, 2017)

Le trafic routier et non routier inclut l'ensemble des transports routiers – poids-lourds, véhicules de livraison, véhicules de tourisme et motocycles – circulant sur les routes vaudoises, ainsi que les véhicules du domaine non-routier (ex. véhicules de chantier, véhicules agricoles, etc.). Cette catégorie est très fortement dominée par les véhicules de tourisme : près de 80% des véhicules immatriculés dans le canton sont des véhicules de tourisme et environ 10% sont des motocycles. Le principal processus émetteur de GES concerne la combustion des carburants (essence, diesel, etc.), émetteur de CO<sub>2</sub> et de faibles quantités de CH<sub>4</sub>. Les émissions de CO<sub>2</sub> générées sur sol vaudois sont estimées à 1.5 million (t CO<sub>2</sub>-eq) pour le trafic routier et à près de 130'000 (t CO<sub>2</sub>-eq) pour le trafic non routier (Quantis, 2017).

S'agissant du secteur de l'aviation, qui inclut tant l'aviation civile que militaire, il représente 1.2 % des émissions totales générées sur le territoire vaudois avec, respectivement, 2'965 et 47'668 t CO<sub>2</sub>-eq par an.

Enfin, les émissions de CO<sub>2</sub> dont le secteur de la navigation est responsable (hors navigation de plaisance), atteignent à peine 0.3% des émissions totales des gaz à effet de serre sur sol vaudois et un peu plus de 0.7% des émissions dues à l'utilisation de carburants (Quantis 2017). Les émissions des carburants de diverses entreprises actives sur le lac Léman et sur le lac de Neuchâtel sont considérées ci-dessus, dont la CGN, (Compagnie Générale de Navigation), la plus importante d'entre elles qui est responsable de 86% des émissions de CO<sub>2</sub> liées à la navigation. Basée à Lausanne-Ouchy, la CGN exploite une flotte de bateaux touristiques « Belle époque » durant la saison estivale sur les ports vaudois essentiellement, mais aussi haut-savoyards et valaisans. La CGN offre aussi un service annuel de transport public entre la Haute-Savoie et le canton de Vaud. Les émissions de CO<sub>2</sub> afférentes à la CGN sont estimées à près de 11'000 (t CO<sub>2</sub>-eq) ; le principal processus émetteur de gaz à effets de serre étant la combustion du diesel, émetteur de CO<sub>2</sub> et de faibles quantités de CH<sub>4</sub>.

En raison de l'indisponibilité des données, il n'a pas été possible de quantifier les émissions de CO<sub>2</sub> générées par la navigation de plaisance. Toutefois, selon le rapport du bureau Quantis, cette catégorie serait secondaire à l'échelle cantonale, dans la mesure où elle est peu significative au niveau national, toutes émissions confondues. En outre, il convient de différencier entre les bateaux à moteur et les voiliers qui disposent tous d'un moteur mais qui ne l'utilisent que de manière occasionnelle ou pour les manœuvres en zones portuaires.

### **3. Priorités d'action en matière de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> dans le domaine des transports**

L'inventaire cantonal des émissions de gaz à effet de serre dressé ci-dessus permet de déterminer les domaines prioritaires dans lesquels il faudrait agir pour baisser rapidement les émissions de CO<sub>2</sub>. Sans surprise, le trafic terrestre routier et non routier, qui représente 93% des émissions liées au transport, y compris la navigation et l'aviation, est la cible à privilégier. Une réduction de ces émissions passe nécessairement, et en premier lieu, par une politique d'aménagement du territoire visant la réduction des déplacements inutiles (rapprochement des lieux de domicile/loisirs/travail etc), puis par le transfert des déplacements sur un mode durable (transports publics, vélos électriques, vélos, marche à pied...) et enfin, subsidiairement, par l'électrification des transports individuels motorisés (TIM) résiduels. Fort de ce constat, le Conseil d'Etat a engagé, en sus d'une politique visant à encourager prioritairement la mobilité active et le transfert modal, plusieurs mesures pour favoriser le développement de l'infrastructure de recharge pour véhicules électriques, tant publique que privée. Il cible aussi son action sur les communes et les régions en les encourageant, à travers des subventions et des documents techniques, à réaliser des planifications territoriales de déploiement des infrastructures de recharge sur leurs territoires. Ces mesures seront renforcées selon leurs effets concrets et leur contribution aux objectifs de la Conception cantonale de l'énergie (CoCEn) et du Plan climat vaudois.

### **4. Stratégie énergétique et climatique de la CGN**

Un des axes transversaux de la stratégie de la CGN pour ces dix prochaines années est de contribuer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et de toutes les nuisances environnementales (bruit, rejets directs dans les eaux et l'atmosphère, etc.) sur le lac Léman. La CGN s'est engagée dans la transition de sa flotte contemporaine vers une flotte à zéro émission, en assurant la veille technologique nécessaire et en planifiant la construction de nouveaux bateaux et le rééquipement de la flotte existante quand cela s'y prête. Elle a aussi pour stratégie de poursuivre l'installation d'équipements plus efficaces et plus économes en énergie et l'optimisation des carènes pour réduire la consommation énergétique de ses bateaux.

Au sein de la CGN, et en coordination avec l'Association bateau zéro émission, l'Ecole polytechniques fédérale de Lausanne (EPFL) et l'Office fédéral des transports (OFT), des travaux sont en cours pour envisager de nouvelles unités ainsi que la transition de la flotte vers des bateaux plus respectueux de l'environnement. Dans cette optique, la CGN prévoit une transition énergétique à l'horizon 2030 sur sa flotte de la manière suivante :

- passage à des moteurs à hydrogène pour tous les bateaux de transport public ;
- passage à une motorisation électrique pour tous les bateaux historiques fonctionnant au diesel ;
- passage à une motorisation fonctionnant au biofuel pour tous les bateaux « Belle époque ».

### **5. Caractéristiques des nouveaux bateaux Naviexpress commandés par la CGN**

La CGN a commandé en 2020 à l'entreprise lucernoise Shiptec deux bateaux Naviexpress pour le transport public entre les deux rives du Léman. La motorisation des deux bateaux est hybride (moteurs thermique et moteur électrique fonctionnant en parallèle). Ainsi, la navigation 100% électrique est prévue sur les 300 premiers et derniers mètres aux abords des rives. Un soin particulier a été porté aux choix techniques avec l'appui de bureaux spécialisés pour renseigner valablement le conseil d'administration de la CGN.

Pour déterminer ses choix en matière de motorisation, la CGN s'est appuyée sur une analyse détaillée de ses besoins et de ses objectifs pour accomplir ses missions ainsi que sur les contraintes liées à la navigation sur le lac Léman et les infrastructures dont elle dispose actuellement. Sur cette base, la propulsion par des hélices fixes, avec une propulsion diesel de type « hybride parallèle » a été retenue. Ce type de motorisation est jugée comme « l'état de l'art actuel » dans le domaine de la propulsion navale auprès des fournisseurs. Ce choix s'est aussi imposé pour prendre en compte les axes d'évolution de la motorisation dans un horizon de 5 à 10 ans et afin de pouvoir éventuellement s'adapter aux futures avancées technologiques. La propulsion « hybride parallèle » est compatible tant avec un axe de développement vers le gaz naturel qu'avec un axe de développement vers l'hydrogène. Dans tous les cas, une conversion de propulsion serait envisageable à terme moyennant des adaptations techniques.

Le choix d'un bateau 100% électrique a été écarté pour les raisons suivantes :

- le temps de recharge après une seule traversée s'est avéré totalement incompatible avec l'exploitation du bateau sur les débarcadères actuels que la CGN n'envisage pas d'adapter à court-moyen terme ;
- le besoin d'assurer des temps de débarquement et d'embarquement très courts (de 5 à 10 min au maximum) ;
- les aspects de sécurité et de fiabilité pour assurer les prestations intensives (tous les jours de l'année) ;
- actuellement, comme précisé plus haut, la motorisation jugée comme « l'état de l'art actuel » dans le domaine de la propulsion navale auprès des fournisseurs et motoristes reconnus est la solution « hybride parallèle ».

## 6. Conclusion

Les différentes études menées par l'administration mettent en évidence qu'en matière de substitution des carburants fossiles, la priorité consiste à agir sur le trafic routier, en particulier sur la mobilité individuelle, pour réduire efficacement les émissions de CO<sub>2</sub> liées à l'usage des carburants.

Dès lors, le Conseil d'Etat ne prévoit ni d'encourager les ports à déployer des bornes de recharges, ni de soutenir les propriétaires de bateaux privés à passer à l'électrique, préférant mettre les moyens à sa disposition sur les mesures de la CoCEn déjà planifiées et qui offrent des impacts plus importants en matière d'évitement de CO<sub>2</sub> par franc investi.

Le Conseil d'Etat constate également que la CGN est déjà engagée sur la voie de la durabilité. Elle vient de commander (en 2020) à l'entreprise lucernoise Shiptec deux bateaux Naviexpress pour le transport public entre les deux rives du Léman. Les deux bateaux seront équipés d'un système de motorisation hybride parallèle avec la possibilité de les adapter à terme pour les faire fonctionner à 100% grâce à l'hydrogène. Par ailleurs, dans le cadre du projet « Bateau zéro émission sur le Léman » lancé sous l'égide de l'OFT, la CGN ambitionne d'équiper l'ensemble de sa flotte à l'horizon 2030 de systèmes de motorisation fonctionnant à l'hydrogène, à l'électricité ou au bio-fuel.

En dehors des mesures précitées qui sont déjà en place, il n'est pas prévu d'engager, dans l'immédiat, d'autres moyens pour favoriser la mobilité électrique lacustre.

Ainsi adopté, en séance du Conseil d'Etat, à Lausanne, le 15 juin 2022.

La présidente :

*N. Gorrite*

Le chancelier :

*A. Buffat*