RAPPORT DU CONSEIL D'ETAT AU GRAND CONSEIL

sur le Postulat Hadrien Buclin et consorts – Protégeons la santé de la population par des mesures d'urgence renforcées en cas de pic de pollution (21_POS_14)

Rappel du postulat

Durant les périodes de canicules estivales, appelées à s'aggraver en raison du réchauffement climatique, mais aussi en hiver dans certaines conditions météorologiques, des pics de pollution sont constatés dans le canton, soit des dépassements des valeurs limites des principaux polluants que sont l'ozone (O3), les particules fines (PM10), le dioxyde d'azote (NO2), etc. Ces pics de pollution sont avant tout provoqués par le trafic individuel motorisé, mais aussi notamment par la combustion d'énergies fossiles. Ces pics de pollution posent un problème important de santé publique. L'Office fédéral de l'environnement indique que la pollution de l'air est responsable chaque année de 3000 à 4000 décès prématurés[1]. Les pics de pollution sont particulièrement néfastes pour les bébés, pour les personnes atteintes de maladies respiratoires ou encore pour celles et ceux effectuant une activité sportive en extérieur.

Le Conseil d'Etat, pour répondre à cette problématique et suite à un postulat (11_POS_241), a adopté le 6 février 2019 un nouveau plan de mesures en application de l'Ordonnance fédérale pour la protection de l'air (OPair). Ce plan - que l'on peut juger insuffisant, notamment parce qu'il ne couvre que l'agglomération Lausanne-Morges - prévoit des mesures à moyen terme (par exemple le développement des transports publics et des énergies renouvelables non émettrices de polluants de l'air).

Concernant les mesures de réponse immédiate (ou mesures d'urgence) face à un pic de pollution, les autorités vaudoises ont notamment introduit en 2017 un arrêté relatif au plan d'action cantonal en cas de concentrations excessives de poussières fines et un autre en cas de concentrations excessives d'ozone. Toutefois, force est de constater que les mesures prévues sont timides et insuffisantes et que les seuils de dépassement permettant d'actionner ces mesures sont particulièrement élevés, ce qui ne permet pas de protéger la santé de la population. Ainsi, alors que l'Ordonnance fédérale sur la protection de l'air prévoit, pour les PM10, que la limite légale est de 50 µg/m³, l'arrêté vaudois de 2017 prévoit un seuil d'information à 75 µg/m³ et un premier seuil d'intervention à 100 µg/m³ ! De même, alors que l'Ordonnance fédérale stipule qu'une concentration d'ozone de plus de 120 µg/m³ ne doit en aucun cas être dépassée plus d'une fois par an, l'arrêté cantonal prévoit un seuil d'intervention à 240 µg/m³ ! La présente motion propose donc de renforcer de manière significative les mesures de réponse d'urgence aux pics de pollution, en s'inspirant notamment de celles introduites dans le canton de Genève.

Cette motion demande au Conseil d'Etat de soumettre au Grand Conseil une loi relative au plan d'action cantonal en cas de concentration excessive de polluants de l'air (en remplacement des arrêtés existants) et éventuellement la révision d'autres lois et règlements liés à cette problématique. Cette nouvelle loi vise un renforcement significatif du plan d'action cantonal. Elle prévoit, sous réserve des restrictions imposées par le droit fédéral :

- *Une définition plus stricte des seuils d'information et d'intervention (par exemple fixation du seuil d'intervention 1 pour les poussières fines PM-10 à 65 µg/m³ contre 100 µg/m³ actuellement et du seuil d'intervention 2 à 100 µg/m³ contre 150 µg/m³ actuellement, avec seuil d'information à 50 µg/m³ ; le seuil d'intervention pour l'ozone devrait de même être fortement abaissé).*
- *Une prise en compte de tous les polluants de l'air dans la définition des seuils d'information et d'intervention (voir liste des polluants et leurs valeurs limites d'immission dans l'annexe 7 de l'Ordonnance fédérale sur la protection de l'air).*
- *La gratuité de tout ou partie des transports publics régionaux vaudois pour toute la durée des pics de pollution et la distribution à la population de bons de réduction sur les billets CFF, dès le seuil d'intervention 1, ainsi qu'une campagne d'information des autorités pour promouvoir l'usage des transports gratuits et des bons de réduction ; le financement de ces mesures par crédit supplémentaire non compensé sur le budget courant du canton.*
- *Une réduction de la vitesse autorisée sur les routes et autoroutes du canton dans les zones concernées par les pics de pollution dès le seuil d'intervention 1 (par exemple 80 km/h sur l'autoroute, 60 km/h hors localités et 30 km/h dans les zones urbaines).*

[1] Cité dans le plan des mesures Opair de l'agglomération Lausanne-Morges, p. 9, voir : https://www.vd.ch/fileadmin/user_upload/themes/environnement/air/fichiers_pdf/Plan-OPair-2018.pdf

- *L'introduction de la circulation alternée dans les zones touchées dès le seuil d'intervention 2, selon les numéros de plaque et à l'exclusion des véhicules professionnels et/ou l'interdiction de circulation pour les véhicules les plus polluants (modèle genevois).*
- *L'interdiction des vols de plaisance et d'écolage sur les aéroports situés dans les zones touchées (par exemple aéroport de la Blécherette à Lausanne) dès le seuil d'intervention 1 ou 2.*
- *L'interdiction de l'usage de machines de chantier sans filtre à particules dès le seuil d'intervention 1 ou 2.*
- *Toutes autres mesures jugées adéquates (par exemple concernant les feux en plein air, les feux d'artifice, les cheminées ou poêles, etc.).*

21 janvier 2020
(Signé) Hadrien Buclin et 27 cosignataires

Rapport du Conseil d'Etat

1. PREAMBULE

Le présent postulat a été déposé le 21 janvier 2020 sous la forme d'une motion. Lors de sa séance du 12 mars 2020, la Commission a recommandé au Grand Conseil de renvoyer au Conseil d'Etat la motion transformée en postulat avec l'accord du motionnaire par 6 voix pour, aucune voix contre et 1 abstention.

Dans sa séance du 2 mars 2021, le Grand Conseil a pris en considération la motion transformée en postulat et l'a renvoyée au Conseil d'Etat par 66 *Oui* contre 65 *Non*.

2. SITUATION ACTUELLE

2.1 Pics de pollution

2.1.1 Définitions

On parle de pic ou d'épisode de pollution atmosphérique quand la concentration dans l'air d'un ou plusieurs polluants est particulièrement élevée. La formation de ces pics est liée à la fois à la présence d'émissions polluantes (chauffage, trafic, industrie, agriculture), à la formation de polluants secondaires (particules fines, ozone) et aux conditions météorologiques favorisant l'accumulation des polluants et limitant leur dispersion (stratus, inversion thermique, vents faibles, canicule).

Ainsi, une situation prédominante de stratus en hiver peut mener à un pic de particules fines (PM10), alors qu'une période caniculaire peut conduire à un pic d'ozone (O_3), ce polluant se formant par réaction photochimique à partir de précurseurs tels que les oxydes d'azote (NO_x) et les composés organiques volatils (COV).

2.1.2 Qualité de l'air

Sur le territoire vaudois, la surveillance de la qualité de l'air est réalisée à l'aide de 7 stations de mesure du réseau cantonal Vaud'Air, auxquelles s'ajoutent 2 stations de mesure du réseau fédéral NABEL. Ainsi, les concentrations des polluants atmosphériques principaux que sont les particules fines (PM10 et PM2.5), le dioxyde d'azote (NO_2) et l'ozone (O_3) sont mesurées en continu sur une base semi-horaire.

Un réseau de 190 capteurs passifs NO_2 répartis en agglomération et sur le territoire cantonal complète ce dispositif de surveillance de la qualité de l'air.

Depuis une quinzaine d'années, une baisse significative du nombre et de l'intensité des pics de particules fines (PM10) est observée. Sur cette même période, le nombre d'épisodes de pollution à l'ozone (O_3) ne se réduit pas, en revanche leur intensité diminue significativement. Par contre, aucun pic de pollution au dioxyde d'azote (NO_2) n'est plus observé depuis presque 30 ans.

2.1.3 Information

Toutes les mesures en continu du réseau cantonal de surveillance de la qualité de l'air sont disponibles en ligne, grâce à une requête de données, sur le site internet www.vd.ch/air. On y trouve également les historiques par année des stations de mesure et du réseau de capteurs passifs.

Les applications AirCHeck et MétéoSuisse dans son onglet 'Sport et santé' relaient les données de la qualité de l'air en temps réel et avec une représentation cartographique.

A moyen terme, toutes les mesures de la qualité de l'air seront rassemblées sur une plateforme de données centralisée au niveau fédéral.

2.2 Impacts sur la santé

La pollution aiguë à l'ozone et aux particules fines augmente le risque de symptômes respiratoires, d'hospitalisations pour cause de maladies respiratoires (asthme, BPCO), de mortalité cardiovasculaire et de mortalité générale. De plus, dans le cas des particules fines, une exposition à court terme à des immissions élevées accroît le risque d'hypertension, d'arythmies cardiaques et de mortalité pour cause de maladies respiratoires (asthme, BPCO). Quant à l'ozone, une exposition à court terme à des immissions élevées est également associée avec un risque accru de maladies métaboliques (diabètes). Les populations identifiées comme les plus à risque sont les enfants, les femmes enceintes, les personnes âgées et les personnes atteintes de maladies chroniques respiratoires ou cardiaques.

2.3 Conditions cadres

Avec l'Ordonnance sur la protection de l'air (OPair), le cadre légal fédéral vise une réduction à long terme de la pollution de l'air, basée notamment sur la limitation préventive des émissions des installations stationnaires, dans la mesure où cela est réalisable sur le plan de la technique et de l'exploitation, et économiquement supportable. En revanche, il ne prévoit pas de mesures d'urgence en cas de pic de pollution. Dans ces situations, à cause du risque grave et imminent pour la santé, les cantons possèdent une compétence d'action et peuvent prendre des mesures pour autant qu'elles soient exceptionnelles, proportionnées et justifiées.

La Conférence suisse des directeurs des travaux publics, de l'aménagement du territoire et de l'environnement (DTAP) a édité un concept d'information en cas de smog estival (ozone) en 2005 et un concept intercantonal d'intervention en cas de smog hivernal (PM10) en 2006. Dans les deux cas, le niveau comprenant des activités d'information renforcées et des appels à des mesures volontaires est déclenché quand la concentration en polluant atteint 1.5 fois la valeur limite d'immission (VLI) de l'OPair, soit 180 µg/m³ pour l'ozone et 75 µg/m³ pour les PM10. A cela s'ajoutent, dans le cas du smog hivernal (PM10), deux niveaux d'intervention à 2 fois (100 µg/m³) et 3 fois (150 µg/m³) la VLI, pour lesquels les autorités cantonales et régionales peuvent décréter des mesures supplémentaires. De plus, les cantons peuvent prendre d'autres mesures complémentaires en fonction de leurs besoins spécifiques.

En Suisse romande, les cantons déclenchent les concepts d'action de manière coordonnée au niveau régional, si 3 stations de référence dans au moins deux cantons différents atteignent les niveaux correspondants et que les conditions météorologiques sont favorables à la persistance de la pollution. De son côté, le canton de Vaud dispose de deux arrêtés du Conseil d'Etat relatifs aux plans d'action cantonaux en cas de concentrations excessives d'ozone (O_3) et de poussières fines (PM10). Ils se basent grandement sur les concepts suisses de la DTAP, qu'ils complètent avec des actions cantonales spécifiques de promotion des transports publics notamment.

Le tableau suivant résume les seuils et les différentes actions correspondantes :

Seuils	**Concept ozone O_3**	**Concept poussières fines PM10**
VLI	120 µg/m³ Message web	50 µg/m³ Message web
1.5x VLI **Information**	180 µg/m³ Communiqué de presse Promotion des TP Recommandations sanitaires Message autoroute de sensibilisation[1]	75 µg/m³ Communiqué de presse Promotion des TP Recommandations sanitaires Message autoroute de sensibilisation
2x VLI **Intervention 1**	240 µg/m³ Le département prend des mesures circonstancielles afin de réduire les émissions des précurseurs[2]	100 µg/m³ 80 km/h sur les autoroutes Interdiction des feux en plein air Recommandation de ne pas faire de feux de confort
3x VLI **Intervention 2**		150 µg/m³ Interdiction d'utiliser des machines de chantier sans filtre Recommandation de ne pas utiliser de machines agricoles sans filtre

[1] Message de sensibilisation du type : « Pic de pollution. Respirons mieux, roulons moins vite » ou « Pic de pollution. Favorisez les transports publics »

[2] L'atteinte de ce niveau serait probablement accompagnée d'une canicule sévère. Ainsi, les mesures « air » seraient coordonnées et intégrées aux mesures du plan canicule.

Entre 2012 et 2022, le seuil d'information (1.5 fois la VLI) a été atteint à deux reprises pour l'ozone et une seule fois pour les poussières fines. Les seuils d'intervention 1 et 2 n'ont jamais été atteints.

3. COMPARAISON SUISSE ET EUROPEENNE

Afin de répondre au présent postulat et de compléter l'état des lieux vaudois en termes de mesures d'urgence en cas de pic de pollution, une comparaison des démarches et actions en place dans les différents cantons et pays limitrophes a été réalisée.

Les principales mesures appliquées en Suisse et dans les pays voisins sont listées ci-après.

3.1 Mesures concernant le trafic

3.1.1 Vitesse sur autoroute

L'abaissement de la vitesse à 80 km/h sur autoroute, couplée ou non à une interdiction de dépasser pour les camions, et pour une durée de 8 jours maximum, est une mesure applicable dans la quasi-totalité des cantons, puisqu'elle fait partie du concept DTAP. Elle est mise en place dès le niveau d'intervention 1. L'abaissement de la vitesse sur les autoroutes et routes des zones concernées par les pics de pollution estivaux et hivernaux est aussi couramment utilisé en France.

3.1.2 Circulation différenciée ou alternée

La circulation différenciée ou alternée prend des formes diverses selon les régions où elle est appliquée :

- En France, la circulation différenciée lors des pics de pollution est instaurée via la vignette Crit'Air. Les 6 types de certificats Crit'Air sont définis en fonction des émissions de polluants des véhicules (échelonnés de Crit'Air 5 : voitures particulières « diesel et assimilés » norme euro 2 et poids lourds, autobus et autocars « diesel et assimilés » norme euro 3 ; à Crit'Air 0 : véhicules 100% électriques et véhicules à hydrogène). Lors des pics de pollution, seuls les véhicules les moins polluants peuvent circuler.
- En Lombardie (Italie), lors des pics de pollution hivernaux, les communes de plus de 30'000 habitants et les communes volontaires interdisent la circulation des véhicules les plus polluants (selon la norme euro) en journée, et de manière plus contraignante lors des jours ouvrés.
- Au Liechtenstein, lorsque le niveau d'intervention 2 est atteint, des mesures temporaires immédiates peuvent être prises par le gouvernement, notamment la restriction de circulation pour les véhicules anciens (selon norme euro).
- En Suisse centrale, le concept d'intervention SMOG introduit l'interdiction de circuler aux voitures selon l'alternance des numéros (changement quotidien) pour les zones particulièrement sensibles, dans les agglomérations de Lucerne et Zoug, au niveau d'intervention 2.
- A Genève, la circulation différenciée s'applique dans le centre du canton lors des pics de pollution dès 1.5x VLI, avec 3 niveaux de restriction qui s'appliquent aux véhicules les plus polluants selon leur catégorie Stick'Air (analogue au certificat Crit'Air français).

3.1.3 Limitation des poids lourds

En France, la limitation du trafic routier des poids lourds en transit dans certains secteurs géographiques, voire leur détournement via des itinéraires de substitution (lorsqu'ils existent), peut être mise en place lors des pics de pollution, en évitant toutefois un allongement significatif du temps de parcours.

3.1.4 Contrôle

L'intensification des contrôles de vitesse et des contrôles de pollution de tous les types de véhicules (deux-roues, poids lourds, véhicules légers) peut être mise en place lors de pics de pollution. C'est le cas notamment en France lorsque le niveau d'alerte (soit des concentrations supérieures à 80 µg/m³ pour les PM10 et 240 µg/m³ pour l'ozone) est atteint. Au Liechtenstein également, le plan d'action pour l'ozone prévoit une intensification des contrôles de vitesse au niveau d'intervention 2, en coordination avec les cantons et le Vorarlberg voisins.

3.1.5 Interdiction de circuler pour les véhicules à moteur à deux temps (scooters)

Le concept d'intervention SMOG en Suisse centrale prévoit l'interdiction de circuler pour les scooters lors des pics de pollution à l'ozone, avec un déclenchement dès le niveau d'intervention 1.

3.2 Mesures concernant les transports publics

3.2.1 Campagnes spéciales

Lors des pics de pollution, des réductions de tarifs des transports publics peuvent être mises en place. Le concept SMOG en Suisse centrale prévoit que les cantons soutiennent des campagnes spéciales dans les transports publics dès le niveau d'intervention 1, été comme hiver. Dans le canton de Vaud jusqu'à présent, ainsi que dans celui du Valais, une action est menée dès le niveau d'information et consiste en un bon communiqué par annonce de presse pour un rabais de Fr. 20.- sur un abonnement demi-tarif Découverte des CFF.

3.2.2 Gratuité des transports publics

En cas d'interdiction de la circulation de certaines catégories de voitures particulières, la gratuité des transports publics est mise en place, afin de permettre aux automobilistes impactés de se déplacer. A Genève par exemple, la gratuité temporaire du réseau de transports publics cantonal est appliquée dès le déclenchement du niveau de circulation différenciée renforcée, soit lorsque la VLI est dépassée 1.5 fois. Au Liechtenstein, le plan d'action pour l'ozone prévoit l'utilisation gratuite des bus au niveau d'intervention 2, en coordination avec les cantons et le Vorarlberg voisins. En France, les autorités organisatrices de transport concernées assurent l'accès aux réseaux de transport en commun de voyageurs par toute mesure tarifaire incitative ; la réduction tarifaire ou la gratuité des transports publics est appliquée selon les régions et agglomérations.

3.2.3 Tarifs attractifs pour l'usage des transports les moins polluants

Ce ne sont pas seulement l'usage des transports en commun mais également celui du vélo et des véhicules électriques qui peuvent être incités par la pratique de tarifs attractifs lors des pics de pollution. Cette mesure est applicable en France dès le niveau d'alerte, lors des pics de pollution.

3.3 Mesures complémentaires

Lors de pics de pollution observés en France notamment, certaines mesures sont mises en place automatiquement ; elles sont dites « programmées ». Si elles s'avèrent insuffisantes, des mesures « complémentaires » sont applicables au cas par cas, sur décision des autorités de la zone impactée. Une liste non exhaustive des mesures complémentaires est dressée ci-après.

3.3.1 Transports moins polluants

Dans le domaine des transports, une des mesures complémentaires consiste à développer des pratiques de mobilité les moins polluantes (co-voiturage, transports en commun) et à faciliter l'utilisation des parkings relais et transports en commun associés.

3.3.2 Sensibilisation de la population

Une conduite agressive et l'usage de la climatisation peuvent avoir des effets négatifs sur la consommation de carburant et les émissions de polluants. La population est sensibilisée à ces aspects, ainsi qu'à l'intérêt d'une maintenance régulière, ceci afin de rendre les automobilistes plus attentifs aux émissions de leur véhicule. En adaptant son comportement au volant et en s'assurant que son véhicule est conforme aux contrôles de pollution, chacun est appelé à minimiser ses émissions de polluants et à ne pas péjorer un épisode de pollution en cours.

3.3.3 Stationnement

Rendre temporairement gratuit le stationnement résidentiel a pour but d'inciter les automobilistes à laisser leur véhicule sur leur lieu de résidence et à favoriser le déplacement en transports en commun ou à vélo.

3.3.4 Sports mécaniques

Au-delà de la réduction des émissions de masse liées aux déplacements 'domicile-travail', la part des sports mécaniques (terre, mer, air) dans les émissions de polluants peut être réduite en modifiant le format des épreuves, notamment en réduisant les temps d'entraînement et d'essai.

3.3.5 Aviation

Les essais moteur et les tours de piste d'entraînement des aéronefs peuvent être reportés, en accord avec l'aviation civile, afin de restreindre les émissions du secteur de l'aviation.

3.3.6 Navigation côtière et/ou fluviale

Dans les zones où la navigation côtière et/ou fluviale est significative, afin de réduire les émissions des bateaux, il est proposé de raccorder électriquement à quai les navires de mer et les bateaux fluviaux en substitution à la production électrique de bord par les groupes électrogènes diesel embarqués, dans la limite des installations disponibles.

4. REVISION DES ARRETES CANTONAUX

Dans le cadre de la révision des arrêtés cantonaux en cas de pic de pollution, les mesures proposées par le postulat ont été étudiées et évaluées selon le principe de proportionnalité. Elles sont développées ci-dessous.

4.1 Seuils d'information et d'intervention plus stricts

En fixant des valeurs limites d'immissions (VLI) et non des valeurs d'alarme (VLA), l'OPair a pour objectif d'établir les bases d'une lutte, par des mesures préventives et pérennes, contre la pollution atmosphérique. Les cantons sont toutefois autorisés, dans le cadre de leurs compétences et sous réserve du principe de proportionnalité, à prendre des mesures à court terme pour lutter contre les pics de pollution.

Or, par définition, les VLA sont nécessairement supérieures à celles qui sont adoptées comme VLI. Le Tribunal fédéral (TF) l'a du reste rappelé dans un arrêt du 18 décembre 1995, dans lequel il a relevé que les VLI fixées par le droit fédéral et les VLA cantonales répondaient fondamentalement à des questions différentes et poursuivaient des objectifs distincts. Les premières visaient à assurer durablement la protection de l'être humain et de l'environnement, alors que les secondes étaient destinées à gérer temporairement des situations de crise. Ainsi, le TF a considéré que l'intervention du Canton ne pouvait être justifiée que si les VLI étaient dépassées de 50% (facteur 1,5).

Par conséquent, il est possible de fixer des mesures d'intervention au seuil d'information, mais pas en deçà de celui-ci. Une définition plus stricte des seuils n'est pas de compétence cantonale (les valeurs limites étant définies dans l'OPair et le seuil minimal d'intervention par le TF). Dans le cadre de la révision des arrêtés, des mesures d'intervention ont été intégrées au premier seuil d'action.

À la suite de la publication par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) de nouvelles *Lignes directrices relatives à la qualité de l'air*, une réévaluation des valeurs limites d'immissions de l'OPair est en cours par la Commission fédérale de l'hygiène de l'air (CFHA). Sur la base des recommandations de la Commission, le Conseil fédéral pourrait abaisser les VLI, notamment pour les poussières fines. Dans ce scénario, les arrêtés du Conseil d'Etat relatifs aux plans d'action cantonaux en cas de pic de pollution pourront être facilement adaptés.

4.2 Prise en compte de tous les polluants de l'air

Actuellement, l'OPair fixe des valeurs limites à court terme pour les cinq polluants suivants : l'anhydride sulfureux (SO_2), le dioxyde d'azote (NO_2), le monoxyde de carbone (CO), l'ozone (O_3) et les poussières en suspension (PM10).

En raison de l'amélioration des carburants et combustibles fossiles et des technologies de combustion dans l'automobile et les chauffages, il n'y a plus lieu d'envisager un concept en cas de pic de pollution pour ces trois polluants atmosphériques :

- *Anhydride sulfureux (SO_2)* : Les derniers dépassements de la VLI journalière de SO_2 ont été observés dans le canton de Vaud en 1986. Depuis, la situation n'a cessé de s'améliorer.

- *Dioxyde d'azote (NO_2)* : Les derniers dépassements de la VLI journalière de NO_2 ont été observés dans le canton de Vaud en 2014 et le seuil d'alarme (1.5 fois la VLI) n'a plus été atteint depuis 1994. Depuis 2014, les concentrations moyennes de NO_2 ont été réduites d'environ 30%.
- *Monoxyde de carbone (CO)* : Depuis le début des observations en 1991, les concentrations de CO n'ont jamais atteint la VLI journalière et les concentrations moyennes ont été réduites d'environ 85%.

Seuls l'ozone et les poussières en suspension peuvent encore présenter des situations de pic de pollution.

4.3 Gratuité de tout ou partie des transports publics régionaux vaudois

Différentes études ont démontré que la performance des transports publics favorise plus directement leur fréquentation que la mise en place d'une gratuité totale. Le levier d'action le plus efficace pour inciter un transfert modal est par conséquent le développement, la régularité et la qualité de l'offre des transports publics qui débouchent sur une augmentation de l'utilisation par le public. Par ailleurs, les coûts d'une gratuité totale pour le Canton seraient disproportionnés par rapport à l'impact sur la qualité de l'air.

Des facilités tarifaires ciblées, touchant certains groupes de population au moment opportun de leurs choix de mobilité, peuvent cependant s'avérer pertinentes pour contribuer aux objectifs de report modal. C'est pourquoi, une action de promotion des transports publics sera maintenue dans le cadre de la révision des arrêtés cantonaux, et une réflexion est initiée afin de rendre celle-ci plus attractive en termes de tarif et de distribution.

La mesure sera ainsi adaptée dans le courant de la législature. Par ailleurs, le Conseil d'Etat a annoncé qu'il proposerait des facilités tarifaires, sous la forme de bons de réduction d'un montant équivalent à 50 % d'un abonnement Mobilis 2 zones aux jeunes jusqu'à 25 ans et aux personnes de 65 ans et plus, afin de favoriser l'accès de la population vaudoise à une mobilité durable et soutenir le pouvoir d'achat (mesure 2.4 du Programme de législature 2022-2027).

4.4 Réduction de la vitesse autorisée sur les routes et autoroutes du canton

De nombreuses études ont évalué l'impact de la vitesse autorisée sur les émissions de polluants atmosphériques. Il est ainsi démontré qu'au-dessus de 70 km/h, les réductions de vitesse ont un effet généralement positif sur les émissions, qui peuvent être réduites jusqu'à 20%. En dessous de 70 km/h, la réduction de la vitesse a des effets variables sur les émissions de polluants atmosphériques et aucune tendance ne se dégage nettement. Selon les conditions de circulation, du type de route et du type de véhicule, une réduction de 50 km/h à 30 km/h n'a pas d'impact significatif sur la qualité de l'air.

Dans la pratique, et bien que l'affichage dynamique des limitations de vitesse ne soit pas généralisé, il est possible de réduire la vitesse sur l'ensemble du réseau autoroutier en l'espace d'une journée pour les tracés rectilignes et un ou deux jours supplémentaires pour les jonctions. Sur le réseau routier cantonal et en localité, il est en revanche impossible de généraliser une réduction de la vitesse en un temps si court.

Il est estimé dans le canton de Vaud qu'environ 64% des émissions du trafic routier ont lieu sur le réseau autoroutier. En prenant donc en considération les contraintes techniques et l'efficacité d'une réduction sur les émissions, seule une réduction temporaire de la vitesse sur les autoroutes peut être mise en œuvre en cas de pic de pollution et a donc été retenue dans les plans d'action du Conseil d'Etat.

4.5 Introduction de la circulation alternée ou différenciée

La circulation alternée ou différenciée consiste à interdire l'accès à certains espaces de circulation aux véhicules selon des critères de différenciation.

Plusieurs villes européennes ont mis en place une circulation différenciée permanente dans des zones à faibles émissions. La revue bibliographique des impacts sur la qualité de l'air se caractérise par une grande disparité des résultats. Des effets significatifs sur la qualité de l'air sont observés uniquement si les restrictions concernent les véhicules diesel jusqu'à la norme Euro 5 et lorsqu'elles ont favorisé le renouvellement du parc automobile.

La circulation différenciée en cas de pic de pollution est également mise en œuvre dans certaines villes françaises et à Genève. Les effets sur la qualité de l'air ne sont en revanche pas démontrés pour ces épisodes d'une durée limitée. De plus, dans le cas du concept de Genève, les véhicules diesel Euro 5 ne sont jamais touchés par des mesures de restriction (les véhicules Euro 5 ont un macaron stick'AIR de catégories 1 ou 2 qui ne sont jamais touchées par des mesures de restriction).

Dans le cas du canton de Vaud, il serait nécessaire de déterminer un périmètre de restriction et une classification des véhicules.

- *Périmètre de restriction* : Dans le canton de Vaud, les pics d'ozone sont généralement plus élevés en campagne et les pics de particules fines sont supérieurs dans les zones urbaines. Ces situations de pic de pollution à l'ozone ou aux poussières en suspension présentent toutefois des concentrations relativement homogènes sur l'ensemble du territoire. Au regard des concentrations de polluants, le périmètre de restriction devrait donc s'étendre à l'ensemble du canton.

  Une autre approche pourrait se baser sur la densité de population. Toutefois, les émissions par habitant sont plus faibles dans les zones denses. A titre d'exemple, la Ville de Lausanne représente 17% de la population cantonale, mais seulement 9% des émissions du trafic routier. Une restriction de circulation dans les milieux urbains aurait donc un faible impact sur les concentrations globales en cas de pic de particules fines. En outre, de par la composition chimique de l'atmosphère en milieu urbain, réduire les NOx (émissions du trafic routier) aura pour effet d'augmenter les concentrations d'ozone.

- *Classification des véhicules* : Le Canton de Genève a établi des catégories de véhicule selon leur motorisation (essence, diesel, électrique ou hydrogène) et leur « code émissions ». Ainsi, 75 types de véhicule sont répartis en 6 catégories sur le modèle de la France et la vignette Crit'Air. Dans le canton de Vaud, sur les environ 420'000 véhicules immatriculés en 2019, 83% correspondaient aux classes les moins polluantes qui ne sont jamais touchées par des restrictions. Cette classification ne permet en revanche pas de différencier les véhicules régulièrement utilisés de ceux qui ne le sont qu'occasionnellement et parcourent peu de kilomètres.

  Les cantons de Lucerne et Zoug ont choisi de différencier les véhicules par leur plaque d'immatriculation (paire - impaire), afin de mettre en œuvre la circulation alternée en cas de dépassement de 3 fois la VLI (niveau d'intervention 2). Toutefois, ces seuils n'ont pas été atteints à ce jour et ne le seront vraisemblablement jamais, dès lors que les émissions ont régulièrement et durablement diminué ces dernières décennies.

Sur la base de ces observations, la circulation différenciée dans le canton de Vaud nécessiterait d'être mise en œuvre sur l'ensemble du canton avec des critères plus sévères que ceux retenus par le canton de Genève pour avoir un effet sensible sur la qualité de l'air. Par conséquent, la mise en œuvre d'une mesure de circulation différenciée serait disproportionnée au regard des impacts, de l'occurrence et de l'intensité des pics de pollution dans le canton de Vaud. Elle n'a donc pas été retenue dans les plans d'action du Conseil d'Etat.

4.6 Interdiction des vols de plaisance et d'écolage

La Loi fédérale sur l'aviation (LA) et son ordonnance d'application (OSAv) ne donnent pas de compétences aux cantons pour limiter les vols de plaisance ou de formation.

4.7 Interdiction de l'usage des machines de chantier sans filtre à particules

Depuis le 1er janvier 2009, des prescriptions uniformes en matière d'émissions sont applicables à toutes les machines de chantier en Suisse. Ainsi, la majorité des machines ont l'obligation d'être équipées de filtres à particules. En 2022, seules les machines fabriquées avant 2010 et d'une puissance comprise entre 18 kW et 37 kW ne sont pas équipées. Selon les études de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), l'âge moyen des machines de chantier varie entre 3.6 ans et 8.8 ans selon le type de machine. Ainsi, l'interdiction de l'usage des machines de chantier sans filtre à particules ne toucherait qu'une part réduite des machines et n'aurait pas d'effet significatif sur les émissions. Cette mesure a été supprimée du plan d'action du Conseil d'Etat.

4.8 Toutes autres mesures jugées adéquates

Les chauffages au bois et les feux en plein air peuvent être des sources importantes de particules fines. Ainsi, en cas de pic de pollution aux particules fines, une mesure possible est l'interdiction de faire des feux en plein air et d'utiliser les cheminées ou poêles à bois qui ne sont pas essentiels au chauffage des bâtiments.

Les situations de pic de pollution sont également propices à sensibiliser et encourager les comportements qui permettent de réduire les émissions polluantes à très court terme, mais également dans la durée. Ainsi, il est recommandé de :

- favoriser la mobilité douce et les transports publics,
- inciter au télétravail,
- effectuer du co-voiturage et conduire selon la méthode Eco-Drive,
- réduire la température de son logement et le chauffage des bâtiments en général.

Pour les particules fines, il est également recommandé aux communes qui en ont la possibilité d'intensifier le nettoyage des routes.

Ces différentes recommandations seront donc faites en cas de pic pollution et coordonnées avec d'autres politiques publiques (santé publique, énergie, mobilité, etc.).

5. CONCLUSION

Le présent rapport établit un état des lieux de la situation actuelle en matière de pic de pollution. De manière générale, l'historique de la surveillance de la qualité de l'air montre une nette diminution de la fréquence des situations de pic et de leur intensité. Par conséquent, dans le cadre de la révision des arrêtés cantonaux en cas de pic de pollution à l'ozone et aux particules fines, il est proposé de supprimer le seuil d'intervention 2 (à 3 fois la VLI) jamais atteint. De plus, les deux niveaux d'action restants, nommés information et intervention 1 dans les anciens plans d'action, seraient renommés en seuil 1 et seuil 2 pour simplification, vu que des mesures d'intervention seraient mises en œuvre déjà au premier seuil atteint.

Ce document présente également un catalogue des actions et mesures complémentaires mises en œuvre dans les autres cantons et pays voisins, toutes évaluées selon le principe de la proportionnalité. La grande majorité des mesures engendrent peu d'impact sur la qualité de l'air et le développement des pics de pollution. Ainsi, le nombre de mesures contraignantes efficaces et proportionnées reste très limité.

L'actuelle révision des arrêtés cantonaux en cas de pic de pollution retient les mesures les plus pertinentes et significatives pour la protection de l'air, à savoir la réduction de la vitesse sur autoroute et la promotion des transports publics dès le seuil 1, l'interdiction des feux en plein air et des feux de confort, les recommandations de baisser le chauffage dans les bâtiments, d'intensifier le nettoyage des routes et de ne pas utiliser de machines agricoles sans filtre à particules lors de smog hivernal dès le seuil 2 :

	PLANS D'ACTION 2017-2022		**PLANS D'ACTION 2022- 2027**	
	Ozone	**Poussières fines**	**Ozone**	**Poussières fines**
VLI	Message Web		Message Web Coordination avec le plan canicule	Message Web
1.5x VLI	Communiqué de presse Promotion des TP Recommandations sanitaires Message autoroute		Communiqué de presse Promotion des TP Recommandations sanitaires Message autoroute 80 km/h sur les autoroutes	Communiqué de presse Promotion des TP Recommandations sanitaires Message autoroute 80 km/h sur les autoroutes Suspension des autorisations de feux en plein air
2x VLI	Le Département prend des mesures circonstancielles	80 km/h sur les autoroutes Interdiction des feux en plein air Recommandation de ne pas faire de feux de confort	Le Département prend des mesures circonstancielles	Interdiction des feux en plein air non assujettis à autorisations Interdiction d'utiliser les cheminées ou poêles qui ne sont pas essentiels au chauffage des bâtiments Recommandations de baisser le chauffage dans les bâtiments, de ne pas circuler pour les machines et les véhicules diesel non équipés de filtres à particules, d'accentuer le nettoyage des routes.
3x VLI		Interdiction d'utiliser des machines de chantier sans filtre Recommandation de ne pas utiliser de machines agricoles sans filtre		Supprimé

A moyen terme, en réponse à la publication fin 2021 des nouvelles lignes directrices de l'OMS relatives à la qualité de l'air, les valeurs limites d'immissions des différents polluants atmosphériques seront vraisemblablement réévaluées, tout comme les niveaux de déclenchement des plans d'action en cas de pic de pollution, par voie de conséquence. Le Conseil d'Etat restera attentif à ces probables évolutions et pourra aisément adapter ces arrêtés en cas de révision du cadre fédéral.

Ainsi adopté, en séance du Conseil d'Etat, à Lausanne, le 18 janvier 2023.

La présidente : Le chancelier :

C. Luisier Brodard *A. Buffat*

6. ANNEXE

Références

SUISSE. CONFÉRENCE SUISSE DES DIRECTEURS DES TRAVAUX PUBLICS, DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT DTAP, 2005. *SMOG estival : Concept d'information de la DTAP*, 27 avril 2005

SUISSE. CONFÉRENCE SUISSE DES DIRECTEURS DES TRAVAUX PUBLICS, DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT DTAP, 2005. *Concept intercantonal d'intervention PM10 : mesures temporaires en cas de pollution particulièrement élevée de l'air par un excès de poussières fines (smog hivernal – PM10*), 21 septembre 2006

SUISSE. ZENTRALSCHWEIZER UMWELT-DIREKTIONEN, 2006. *SMOG – Interventionskonzept*, 9 novembre 2006

LIECHTENSTEIN. REGIERUNG DES FÜRSTENTUMS LIECHTENSTEIN, 2006. *Aktionsplan Ozon des Fürstentums Liechtenstein*, 20 juin 2006

FRANCE. MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER, 2016. *Arrêté du 7 avril 2016 relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant*, version consolidée 24 octobre 2016

FRANCE. RÉGION AUVERGNE RHÔNE-ALPES, 2019. *Document-cadre zonal relatif aux procédures préfectorales et aux mesures de dimension interdépartementale en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant* (arrêté zonal du 22 mai 2017)

FRANCE. RÉGION GRAND EST, 2017. *Arrêté interpréfectoral relatif à la gestion des épisodes de pollution atmosphérique et au déclenchement des procédures d'information-recommandation et d'alerte,* 24 mai 2017

ITALIE. REGIONE LOMBARDIA, 2021. *Misure per il miglioramento della qualita' dell'aria: nuove disposizioni inerenti alle limitazioni della circolazione dei veicoli piu' inquinanti in relazione anche all'emergenza sanitaria da covid-19,* 28 septembre 2020

SUISSE. REPUBLIQUE ET CANTON DE GENEVE, 2020. Pics de pollution : Stick'AIR et la circulation différentiée. *République et canton de Genève* [en ligne]. Mise à jour le 13 juillet 2022. Disponible à l'adresse : https://www.ge.ch/pics-pollution-stick-air-circulation-differenciee [Consulté le 30 septembre 2022].

FRANCE. MINISTERE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET DE LA COHESION DES TERRITOIRES, MINISTERE DE LA TRANSITION ENERGETIQUE, 2022. *Certificats qualité de l'air : Crit'Air* [en ligne]. Mise à jour le 29 août 2022. Disponible à l'adresse : https://www.ecologie.gouv.fr/certificats-qualite-lair-critair [Consulté le 30 septembre 2022].

FRANCE. MEYER, Olivier, 2020. Pic de pollution : prenez les transports publics. *Transbus* [en ligne]. 25 janvier 2020. Disponible à l'adresse : https://www.transbus.org/actualite/actu-2020-01-pic-pollution-transports-publics.html [Consulté le 30 septembre 2022].

FRANCE, ADEME, Rincent Air, Pouponneau M., Forestier B., Cape F. 2020. Les zones à faibles émissions (Low Emission Zones) à travers l'Europe : déploiement, retours d'expériences, évaluation d'impacts et efficacité du système – Rapport. 170 pages.

FRANCE, ADEME, 2014. Impacts des limitations de vitesse sur la qualité de l'air, le climat, l'énergie et le bruit – Synthèse de l'étude. 55 pages.