

Les zones à circulation restreinte (ZCR)

Cette fiche est destinée à donner une information rapide.

La contrepartie est le risque d'approximation et la non exhaustivité.

Pour plus de précisions, il convient de consulter les ouvrages cités en référence.

Pics de pollution, pollution de fond... L'air de nos villes est souvent de qualité médiocre et expose la population et les écosystèmes à des risques environnementaux et sanitaires majeurs. Les transports, et le trafic routier en particulier, constituent une des principales sources d'émission de polluants atmosphériques en milieu urbain.

La loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (Loi TECV) offre aux collectivités des leviers pour lutter contre la pollution inhérente au trafic routier. Parmi ces leviers, la loi prévoit pour les collectivités territoriales confrontées à des problèmes de pollution et disposant d'un pouvoir de circulation, la possibilité d'instaurer des zones à circulation restreinte afin de réduire, voire interdire, la circulation des véhicules les plus polluants.

La présente fiche a pour vocation d'aider les communes et leurs groupements à mettre en œuvre ce nouveau dispositif.

Après une présentation rapide des enjeux de pollution de l'air liée au trafic routier, des éléments de compréhension sont donnés aux intéressés pour mettre en œuvre une ZCR sur leur territoire ; deux réalisations effectives illustreront le propos.



1. La gestion du trafic routier, un levier pour améliorer la qualité de l'air de nos villes

L'enjeu de la qualité de l'air en ville

▷ Le contexte français

La pollution de l'air représente un risque environnemental majeur pour la santé humaine et pour les écosystèmes. Même si elle est pour partie d'origine naturelle, la pollution de l'air est avant tout due aux activités humaines et se concentre principalement dans les villes, où vivent près de 70 % des Français.

En milieu urbain, au-delà de l'influence des conditions météorologiques et du contexte géomorphologique, les principaux facteurs anthropiques contribuant à la pollution de l'air extérieur sont :

- le transport routier ;
- la concentration d'immeubles d'habitation et de commerces ;
- la densité des industries ;
- la proximité d'activités agricoles.

À titre indicatif, le tableau ci-contre donne une idée de la répartition par secteur d'activités des émissions dans l'air de quelques polluants atmosphériques en France métropolitaine.

Selon le contexte local, la situation en matière de pollution de l'air extérieur n'est cependant pas la même d'une ville à l'autre.

De façon générale, même si la qualité de l'air en situation de fond a tendance à s'améliorer dans les villes françaises (cf. illustration 1), des efforts restent encore à fournir dans le secteur des transports routiers.

| | PM ₁₀ | PM _{2,5} | NO _x | SO ₂ |
|----------------------------|------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| Transport routier | 13 % | 16 % | 56 % | 1 % |
| Résidentiel / tertiaire | 31 % | 49 % | 11 % | 17 % |
| Industrie manufacturière | 26 % | 21 % | 12 % | 45 % |
| Agriculture / sylviculture | 28 % | 12 % | 9 % | 1 % |

PM₁₀ : particules inférieures à 10 µm / PM_{2,5} : particules inférieures à 2,5 µm / NO_x : les oxydes d'azote / SO₂ : dioxyde de soufre

Source: CITEPA / format SECTEN - avril 2017 (données 2015)

▷ La qualité de l'air et le transport routier

Les polluants de l'air émis par le trafic automobile sont nombreux (oxydes de carbones, oxydes d'azote, composés organiques volatiles, métaux lourds, particules en suspension, etc.) et ne présentent pas tous les mêmes risques sanitaires pour l'homme.

Depuis plus de 25 ans, les progrès techniques automobiles et les mesures en faveur de la limitation des émissions dans le secteur des transports routiers ont contribué à réduire, plus ou moins fortement, les émissions des principaux polluants liés au transport routier participant ainsi à l'amélioration générale de la qualité de l'air en ville en situation de fond.

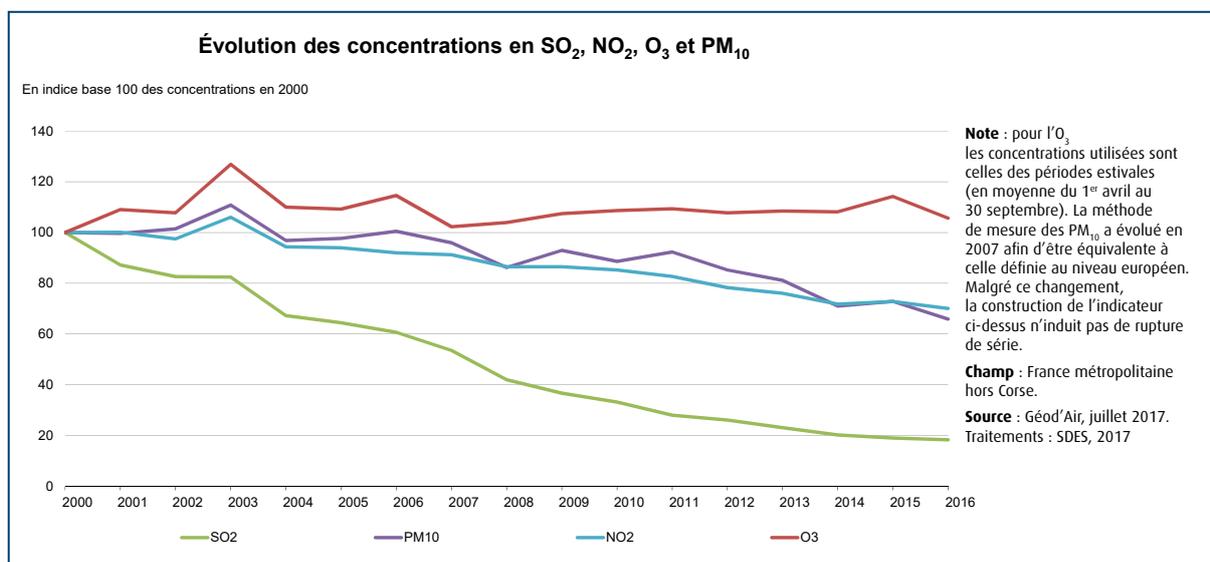


Illustration 1 : Évolution de la qualité de l'air dans les agglomérations françaises, en situation de fond

Néanmoins, à l'heure actuelle, les concentrations dans l'air des principaux polluants atmosphériques ne sont pas toutes en conformité avec la directive européenne 2008/50/CE du 21/05/2008 relative à la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe (directive transcrite en droit français par le décret 2010-1250 du 21/10/2010 sur la qualité de l'air).

Trois de ces polluants sont particulièrement surveillés car leur concentration dépasse, régulièrement, sur différents points du territoire français, et en particulier à proximité du trafic routier, les valeurs limites réglementaires (cf. décret précité) de qualité de l'air :

- les oxydes d'azote (NO_x), et en particulier le dioxyde d'azote NO_2 ¹ ;
- l'ozone (O_3), polluant secondaire formé à partir des oxydes d'azote et des composés organiques volatils (COV) émis par le trafic automobile sous l'effet du rayonnement solaire ;
- les particules fines (PM_{10}).

La classification environnementale des véhicules

L'arrêté du 21 juin 2016 [1] définit la classification environnementale des véhicules en fonction de leur niveau d'émission de polluants atmosphériques en application de l'article R.318-2 du code de la route.

La classe environnementale d'un véhicule (cf. illustration 2), attribuée pour toute sa durée de vie et valable sur tout le territoire, dépend de 3 facteurs :

- le type de véhicule [2] ;
- la motorisation² (selon sa source d'énergie) ;
- les normes Euro.

Instaurées par l'Union Européenne en 1988, les normes Euro réglementent les émissions de polluants atmosphériques des moteurs à essence, diesels ou GPL (gaz de pétrole liquéfié).

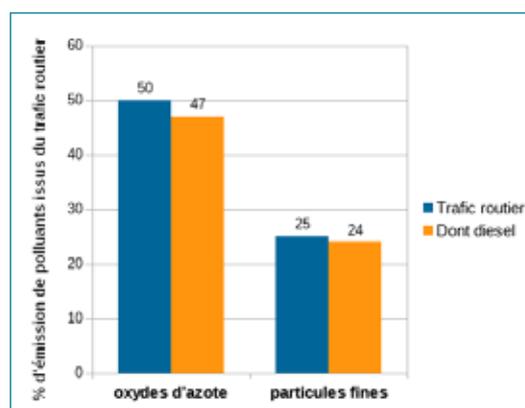
Dans l'objectif de réduire la pollution atmosphérique due au trafic routier, les normes Euro (de 0 à 6 à ce jour) sont, à chaque fois, de plus en plus strictes concernant les valeurs limites d'émission des polluants provenant des véhicules neufs.

La contribution du parc automobile français à l'état de la qualité de l'air

Conséquence d'une politique fiscale favorable aux moteurs diesel depuis près de 30 ans, le parc automobile français est aujourd'hui composé de 70 % de véhicules diesel (contre 10 % au début des années 1980).

Et, pour le secteur des transports, c'est bien cette motorisation qui est impliquée dans l'émission des trois polluants atmosphériques cités ci-avant. En particulier, les véhicules diesel les plus anciens, souvent dépourvus de filtres à particules (en 2012, seuls 23,8 % du parc diesel en circulation étaient équipés en filtres à particules), sont les plus gros contributeurs dans les émissions d'oxydes d'azote et de particules fines.

À noter cependant que le taux de dieselisation amorce depuis 2015 une décroissance et que la proportion d'immatriculations nouvelles de véhicules diesels légers a chuté à 36 % (contre 60 % pour l'essence et 4 % pour les autres énergies).



Contribution du trafic routier diesel dans l'émission des oxydes d'azote et des particules fines pour la région Île-de-France, évaluée sur la base de la méthodologie européenne COPERT IV

(source : Airparif, 2012)

1. Le NO_2 est à l'origine de troubles des voies respiratoires, de développement d'allergies et d'autres pathologies pouvant conduire à des décès prématurés.
2. L'arrêté du 21 juin 2016 identifie les motorisations des véhicules concernés. Pour chacune de ces motorisations, correspondent plusieurs sources d'énergie dont la nomenclature est définie à l'article 7 de l'arrêté du 12 avril 2012 modifiant l'arrêté du 9 février 2009 relatif aux modalités d'immatriculation des véhicules.

| Classe | 2 ROUES, TRICYCLES ET QUADRICYCLES À MOTEUR | VOITURES | | VÉHICULES UTILITAIRES LÉGERS | | POIDS LOURDS, AUTOBUS ET AUTOCAR | |
|---|--|---|--|---|--|--|--|
| | | Diesel | Essence | Diesel | Essence | Diesel | Essence |
|  | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| DATE DE PREMIÈRE IMMATRICULATION ou NORME EURO | | | | | | | |
| Classe | 2 ROUES, TRICYCLES ET QUADRICYCLES À MOTEUR | VOITURES | | VÉHICULES UTILITAIRES LÉGERS | | POIDS LOURDS, AUTOBUS ET AUTOCAR | |
| | | Diesel | Essence | Diesel | Essence | Diesel | Essence |
|  | EURO 4 À partir du : 1 ^{er} janvier 2017 pour les motocycles 1 ^{er} janvier 2018 pour les cyclomoteurs | - | EURO 5 et 6 À partir du 1 ^{er} janvier 2011 | - | EURO 5 et 6 À partir du 1 ^{er} janvier 2011 | - | EURO VI À partir du 1 ^{er} janvier 2014 |
|  | EURO 3 du 1 ^{er} janvier 2007 au : 31 décembre 2016 pour les motocycles 31 décembre 2017 pour les cyclomoteurs | EURO 5 et 6 À partir du 1 ^{er} janvier 2011 | EURO 4 du 1 ^{er} janvier 2006 au 31 décembre 2010 | EURO 5 et 6 À partir du 1 ^{er} janvier 2011 | EURO 4 du 1 ^{er} janvier 2006 au 31 décembre 2010 | EURO VI À partir du 1 ^{er} janvier 2014 | EURO V du 1 ^{er} octobre 2009 au 31 décembre 2013 |
|  | EURO 2 du 1 ^{er} juillet 2004 au 31 décembre 2006 | EURO 4 du 1 ^{er} janvier 2006 au 31 décembre 2010 | EURO 2 et 3 du 1 ^{er} janvier 1997 au 31 décembre 2005 | EURO 4 du 1 ^{er} janvier 2006 au 31 décembre 2010 | EURO 2 et 3 du 1 ^{er} octobre 1997 au 31 décembre 2005 | EURO V du 1 ^{er} octobre 2009 au 31 décembre 2013 | EURO III et IV du 1 ^{er} octobre 2001 au 30 septembre 2009 |
|  | Pas de norme tout type du 1 ^{er} juin 2000 au 30 juin 2004 | EURO 3 du 1 ^{er} janvier 2001 au 31 décembre 2005 | - | EURO 3 du 1 ^{er} janvier 2001 au 31 décembre 2005 | - | EURO IV du 1 ^{er} octobre 2006 au 30 septembre 2009 | - |
|  | - | EURO 2 du 1 ^{er} janvier 1997 au 31 décembre 2000 | - | EURO 2 du 1 ^{er} octobre 1997 au 31 décembre 2000 | - | EURO III du 1 ^{er} octobre 2001 au 30 septembre 2006 | - |
| Non classés | Pas de norme tout type Jusqu'au 31 mai 2000 | EURO 1 et avant Jusqu'au 31 décembre 1996 | EURO 1 et avant Jusqu'au 31 décembre 1996 | EURO 1 et avant Jusqu'au 30 septembre 1997 | EURO 1 et avant Jusqu'au 30 septembre 1997 | EURO I, II et avant Jusqu'au 30 septembre 2001 | EURO I, II et avant Jusqu'au 30 septembre 2001 |

Illustration 2 : Classification des véhicules en application de l'article R.318-2 du code de la route

2. Un outil opérationnel : la ZCR

Le contexte réglementaire

La Loi TECV (article 48), en créant un article L.2213-4-1 dans le Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT), instaure le dispositif ZCR donnant la possibilité aux collectivités territoriales de mettre en œuvre partiellement ou totalement sur leur territoire une ou plusieurs zones à circulation restreinte dans le but de lutter contre la pollution atmosphérique.

La ZCR annule et remplace le dispositif expérimental précédent qui visait également à réduire la pollution atmosphérique due au trafic routier : les zones d'actions prioritaires pour l'air (ZAPA). Ces dernières avaient été, instituées en 2010 dans le cadre de la loi Grenelle 2 de l'Environnement (article 182) et de la directive 2008/50/CE pour améliorer la qualité de l'air des zones à fort trafic, mais n'ont jamais été mises en œuvre³.

La ZCR peut venir en complément d'autres mesures prises par les collectivités territoriales pour des nécessités de circulation et de protection de l'environnement (mesures visant l'usage de mobilités plus respectueuses de l'environnement par exemple).

Les collectivités concernées par le dispositif

Les communes et groupements de communes, couverts par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) [3], ont, depuis la parution du décret n° 2016-847 du 28 juin 2016 précisant les modalités d'application de l'article L.2213-4-1, la possibilité de créer des ZCR sur tout ou partie de leur territoire.

Cette création doit être officialisée par un arrêté de l'autorité détentrice du pouvoir de police, arrêté auquel est jointe une étude présentant et justifiant les mesures de restriction (dont les composants sont détaillés à l'article R.2213-1-0-1 du CGCT).

À noter qu'une telle étude pourra s'appuyer sur les données issues d'un diagnostic énergie émissions des mobilités (DEEM), outil harmonisé de calcul des consommations énergétiques, des émissions de polluants locaux et de gaz à effet de serre pour l'ensemble des trafics sur un territoire urbain⁴.

Les restrictions de circulation

Pour être autorisés à circuler dans une ZCR, les véhicules, quelle que soit leur classe environnementale (5 classes + 1 classe spécifique réservée aux véhicules électriques et hydrogène), Cf. § page 3 « La classification environnementale des véhicules », doivent pouvoir être identifiés au moyen d'un certificat qualité de l'air, encore dénommé « vignette Crit'air ».

L'obtention de la vignette Crit'air suppose la démarche volontaire du propriétaire du véhicule qui doit se rendre sur une plateforme Internet pour la commander : www.certificat-air.gouv.fr

La vignette est nationale, elle est donc valable sur tout le territoire français⁵ et apposée à l'avant du véhicule de manière à être visible par les agents de contrôle depuis l'extérieur. Chaque conducteur, avant d'accéder à une ZCR, doit vérifier si la signalisation locale y autorise son véhicule.

Les cas dérogatoires

Certains véhicules ne peuvent pas être interdits à la circulation dans une ZCR ; d'autres peuvent faire l'objet d'une dérogation individuelle. La liste de ces véhicules et les modalités de dérogation sont précisées dans l'article R.2213-1-0-1 du CGCT.

3. Les ZAPA ont été abrogées par le décret n°2016-847 du 28 juin 2016 relatif aux zones à circulation restreinte. Pour plus de détails concernant les freins à la mise en œuvre des ZAPA, voir : Ademe, Zones d'actions prioritaires pour l'air (ZAPA), Synthèse des études de faisabilité réalisées par sept collectivités françaises, rapport final, février 2015.

4. Plus d'informations sur la démarche DEEM associant l'Ademe, l'Ifsttar et le Cerema à l'adresse suivante : <http://www.territoires-ville.cerema.fr/deem-diagnostic-energie-emissions-des-mobilites-a903.html>

5. Charge à chaque collectivité de traduire par une signalisation locale les classes admises.

Extrait de l'article R.2213-1-0-1 du CGCT

L'accès à la zone à circulation restreinte ne peut être interdit :

- 1° Aux véhicules d'intérêt général au sens de l'article R. 311-1 du code de la route ;
- 2° Aux véhicules du ministère de la défense ;
- 3° Aux véhicules portant une carte de stationnement pour personnes handicapées prévue par l'article L. 241-3-2 du code de l'action sociale et des familles ;
- 4° Aux véhicules de transport en commun de personnes à faibles émissions au sens de l'article L. 224-8 du code de l'environnement.

Les dérogations individuelles aux mesures de restriction prévues au V de l'article L. 2213-4-1 peuvent être accordées, sur demande motivée des intéressés, par le maire ou par le président de l'établissement public de coopération intercommunale à fiscalité propre lorsque celui-ci dispose du pouvoir de police de la circulation. Cette autorité délivre un justificatif précisant les conditions de validité de la dérogation, le périmètre sur lequel elle s'applique et sa durée de validité, laquelle ne peut excéder trois ans.

Les modalités de mise en œuvre d'une ZCR

La loi TECV donne la possibilité aux élus d'adapter leur(s) ZCR aux spécificités de leur territoire et de préciser les modalités de mises en œuvre dans leur(s) arrêté(s). La législation et la réglementation apportent notamment les précisions suivantes :

▷ La signalisation

La ZCR est délimitée, sur tout ou partie du territoire de la collectivité, par arrêté motivé fixant les périodes de restriction de circulation applicables (jours, plages horaires, etc.) et déterminant les classes de véhicules autorisés (identifiés par leur vignette Crit'air).

Puisque toute prescription doit être portée à la connaissance des usagers, des panneaux de signalisation de police, pour le moment expérimentaux, matérialisent les entrées et sorties des ZCR.

À noter que la signalisation des entrées des ZCR est en cours d'expérimentation à Paris et à Grenoble dans le but de vérifier sa compréhension et son efficacité. Ce travail, réalisé au bénéfice de la communauté nationale, devrait déboucher sur l'intégration, dans une forme très proche, des signaux (illustrations 3 et 4) dans la nomenclature nationale (arrêté du 24 novembre 1967 modifié).

Les panneaux tels que figurés à l'illustration 3 indiquent à l'utilisateur l'endroit précis où commence et où finit la prescription.

Chaque point d'entrée devra être analysé afin de vérifier la possibilité pour l'utilisateur de changer de direction avant de pénétrer dans la zone (présignalisation). En effet, dans sa logique d'itinéraire, l'utilisateur n'est pas forcément conscient qu'il peut rencontrer une ZCR ; il convient de lui offrir une alternative correspondant soit à un autre itinéraire pour rejoindre sa destination, soit à la possibilité de changer de moyen de transport (en utilisant un parc relais par exemple).



Illustration 3 : À gauche : panneau signalant l'entrée de zone
À droite : panneau signalant la sortie de zone

Les classes de véhicules autorisés à circuler dans une ZCR sont indiquées sur un panneau, attaché au panneau d'entrée de la ZCR, mentionnant le cas échéant les jours et horaires d'application de la mesure de restriction.



Illustration 4 : Trois exemples de panonceaux

▷ La durée de validité

La Loi TECV ne fixe pas de durée minimale ou maximale, celle-ci est laissée au libre choix de la collectivité. Dans tous les cas, l'arrêté pris par la collectivité doit spécifier une durée de validité.

▷ Le calendrier de mise en œuvre

L'acceptabilité sociale des restrictions évolue progressivement. Pour l'accompagner, la collectivité peut être amenée à phaser en plusieurs étapes la restriction des classes de véhicules autorisés à circuler au sein d'une ZCR. Par exemple, la ville de

Paris (cf. § page 9 l'exemple de Paris) a commencé à interdire la circulation en intra-muros des véhicules de plus de 3,5 tonnes les plus polluants (immatriculés avant le 1^{er} octobre 2001) en septembre 2015. Puis, en juillet 2016, Paris a étendu cette prescription aux véhicules légers les plus polluants (véhicules particuliers et véhicules utilitaires légers immatriculés avant le 1^{er} janvier 1997, deux roues immatriculés avant le 1^{er} juin 1999).

▷ Les modalités de contrôle

Les policiers municipaux peuvent constater le non-respect des ZCR (article L.511-1 du code de la sécurité intérieure). Ils peuvent, grâce au certificat qualité de l'air, intercepter les véhicules incriminés, constater l'infraction puis rédiger un procès-verbal.

La constatation de l'infraction sans interception n'est actuellement pas possible. Des études sont en cours pour utiliser des moyens demandant moins de présence humaine. Cela conduira à la modification de l'article R.412-7 du code de la route ; modification qui permettrait également l'utilisation d'un dispositif de contrôle-sanction automatique. Pour cette utilisation, des obstacles techniques restent à lever concernant principalement les performances des matériels nécessaires et leur homologation.

Il s'agit d'une perspective prometteuse propice à développer les ZCR et autres voies réservées, puisque le contrôle et donc le respect, en sera facilité.

▷ Les sanctions encourues

L'article R411-19-1 du code de la route prévoit une contravention pour un véhicule circulant dans une ZCR en cas de défaut d'identification par un certificat qualité de l'air ou en cas de violation de la restriction.

Le même article prévoit également de sanctionner le fait de stationner dans la ZCR lorsque l'accès y est interdit en permanence pour le type de véhicule donné ou lorsque le véhicule n'est pas identifié par un certificat qualité de l'air. En outre, le véhicule en situation d'infraction peut faire l'objet d'une immobilisation (L.325-1).

Le montant des amendes est le même aussi bien pour ce qui concerne la circulation que pour le stationnement en ZCR ; en revanche, il diffère selon le type de véhicule [2].

| Type de véhicule | Classe de contravention |
|---|---|
| Poids-lourds, autobus et autocars | 4ème classe (amende forfaitaire de 135 €) |
| Voitures, véhicules utilitaires légers, 2 roues, tricycles et quadricycles à moteur | 3ème classe (amende forfaitaire de 68 €) |

Classe de contravention selon le type de véhicule.

À noter que ces contraventions ont été harmonisées avec celles prévues à l'article R411-19 relatif aux mesures propres à limiter l'ampleur et les effets des pointes de pollution prises par le préfet.

Le suivi et l'évaluation du dispositif

À partir d'une situation environnementale et sanitaire de référence, les effets de la ZCR doivent être évalués, au moins tous les trois ans (cf. Art. L. 2213-4-1 du CGCT) pour vérifier les bénéfices quantifiés sur la qualité de l'air et l'exposition de la population à la pollution atmosphérique (mesures des niveaux de concentration en particules fines, oxydes d'azote...). Cette évaluation pourra conduire à faire évoluer les caractéristiques de la ZCR.

L'évaluation peut également, au travers de la réalisation d'enquêtes, apporter des éléments de connaissance concernant les effets induits de la ZCR sur le renouvellement du parc automobile circulant sur le territoire de la collectivité, sur le report modal, etc.

À noter qu'une publication récente (2017) apporte des éléments d'éclairage sur les coûts-bénéfices de quelques zones de circulation restreinte en Europe [4].

Les clés de réussite du dispositif

S'agissant d'un dispositif nouveau, il conviendrait, pour la collectivité, d'accompagner l'instauration d'une ZCR par une série de mesures de sensibilisation, d'information et de communication auprès des usagers. Ces mesures présentent l'intérêt d'acculturer progressivement les usagers des transports routiers (nouveaux panneaux, nouvelles façons de circuler, etc.) mais également de les sensibiliser à la protection de l'environnement.

L'instauration d'une ZCR s'accompagne généralement de mesures incitatives visant à un report des usagers vers des modes de transports ou des pratiques de déplacements plus propres (véhicules de classe environnementale inférieure, transports en commun, etc.), comme :

- incitations fiscales (aides à destination des particuliers et des professionnels par exemple, subventions de l'État pour l'achat de vélo à assistance électrique, etc.) ;
- développement d'une offre de service de transport alternative à la voiture individuelle ;
- aménagements en faveur des mobilités active (développement de pistes cyclables, de zones de rencontre...).



(Source : F. Cepas)

Illustration 5 : Panneau d'information possible à l'approche d'une ZCR

Les « zones à faibles émissions » ou « Low Emission Zone » (LEZ) en Europe

En Europe, plus de 230 villes interdisent à ce jour l'accès à tout ou partie de leur territoire aux véhicules polluants (le site web Urban Access Regulation recense toutes les LEZ).

Ces LEZ existent dans 23 pays, la grande majorité étant située en Allemagne et en Italie (dans une moindre mesure aux Pays-Bas) ;

- Plusieurs pays n'ont qu'une seule LEZ située dans la capitale : Dublin, Athènes, Lisbonne, Lubiana.
- Les restrictions sont modulées selon les pays [5] et les différences portent sur :
 - la nature des mesures adoptées : dans la majorité des cas, restriction de la circulation pour les véhicules polluants (en général, fonctionnement 24h/24, 365 j/an sauf exceptions)* ;
 - la superficie de la zone : limitée au centre-ville comme à Ilsfeld dans le Bade-Wurtemberg (2 km²), sur toute une agglomération (le Grand Londres, 1 500 km²) ou dans plusieurs villes (800 km² dans la Ruhr en Allemagne) ;
 - le type de véhicules autorisés et leur motorisation ;
 - les normes de pollution dites normes Euro autorisées : par exemple, les véhicules diesel ne satisfaisant pas aux normes Euro 6 ne pourront plus circuler dans la ville allemande de Stuttgart à compter de 2018 (source : automobilwoche) ;
 - le dispositif de contrôle : par vidéosurveillance ou par contrôle visuel de police.

* À noter que 14 villes ont instauré un péage urbain. Par exemple, Londres a mis en œuvre son péage urbain en 2005.

3. Les ZCR en France

Paris, une première en France

▷ Le contexte

Les dépassements fréquents des seuils réglementaires et pics de pollution réguliers (entraînant par exemple six journées de circulation alternée sur le seul mois de décembre 2016, exposition de près d'un Parisien sur deux à des niveaux de concentration de NO₂ au-delà des seuils réglementaires) ont conduit la ville de Paris à instaurer une ZCR sur le territoire communal.

En remplaçant la circulation alternée par une circulation différenciée ciblant les véhicules les plus polluants, Paris est devenue, en janvier 2017, la première ville de France à établir une ZCR. Ce faisant, elle a suivi l'exemple d'autres villes en Europe qui avaient mis en œuvre leurs *low emission zones* depuis une dizaine d'années (une première expérimentation a eu lieu dès 1996 à Stockholm, Suède).

▷ Le périmètre de la ZCR

La ZCR parisienne s'étend sur l'ensemble des voies de la commune de Paris intra-muros. Le boulevard périphérique ainsi que les bois de Boulogne et de Vincennes ne sont pas couverts par la zone, bien qu'ils fassent partie du territoire de la capitale.

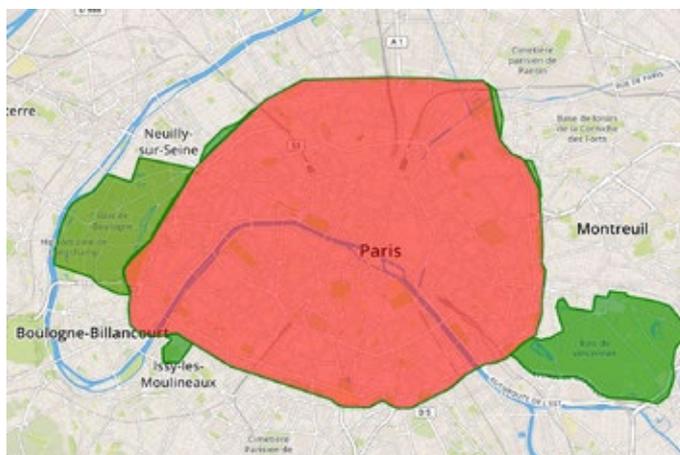


Illustration 6 : Périmètre de la ZCR de Paris (en rouge)

▷ La progressivité dans les restrictions de circuler

Paris a choisi de restreindre progressivement (par arrêtés successifs) l'accès à sa ZCR.

Ainsi, dès juillet 2016, tous les véhicules légers « non classés » ont été interdits à la circulation les jours ouvrés (du lundi au vendredi) de 8 à 20 heures.

Les poids-lourds, autobus et autocars y ont été interdits tous les jours sans exception de 8 à 20 heures.

Ensuite, au 1^{er} juillet 2017, les mesures de restriction d'accès à la ZCR ont été renforcées. À compter de cette date, les restrictions des jours ouvrés ont été étendues aux véhicules de classe 5.

source : Cerema



Illustration 7 : Signalisation d'entrée de la ZCR parisienne

Évaluation a priori de la seconde étape de restriction de circulation sur la période du 1^{er} juillet 2017 au 30 juin 2018 par Airparif

- 3 % du parc automobile concerné ;
- réduction globale des émissions de 3 principaux polluants dans Paris et sur le boulevard périphérique :
 - NO_x : réduction de 15 %;
 - PM₁₀ : réduction de 8 %;
 - PM_{2,5} : réduction de 11 %

À noter que ces estimations sont basées sur des scénarios volontaristes (optimistes en termes de respect et de renouvellement incitatif du parc ou de report modal) avec des émissions non corrélées linéairement aux concentrations.

▷ Les mesures d'accompagnement

Pour inciter les usagers à respecter le dispositif de circulation restreinte, la ville de Paris propose des aides aux particuliers et aux professionnels :

- aides financières pour l'acquisition ou la location de véhicules plus propres, pour l'achat d'un vélo à assistance électrique, etc. ;
- stationnement facilité ;
- mesures en faveur de l'utilisation des transports en commun ;
- etc.

▷ Quelques chiffres

Pour la ville de Paris, mis à part la communication autour de la mesure de restriction, les frais engagés ne concernent que la mise en place des panneaux, soit une dépense d'environ 40 000 € pour une centaine de panneaux.

L'exemple de Grenoble

▷ Le contexte

Le 1^{er} janvier 2017, Grenoble a été la 2^e ville à mettre en application le dispositif ZCR sous la forme d'une préfiguration. À noter que Grenoble Alpes Métropole préfère utiliser dans sa communication le terme de Zone à basses émissions, plus proche des appellations européennes.

La mise en place de cette ZCR a été justifiée par le niveau de la qualité de l'air ambiant ; selon ATMO Auvergne-Rhône-Alpes⁶, plus des 75 % des habitants de l'agglomération grenobloise étaient exposés à un dépassement des valeurs limites réglementaires des polluants atmosphériques (particules fines notamment).

Une des causes de cette pollution de fond réside dans l'acheminement des marchandises jusqu'au cœur de la ville par transport routier. Le transport de marchandises est responsable de 36 % des émissions de PM₁₀ et de 47 % des émissions de NO_x du secteur des transports dans la métropole grenobloise.

▷ Le périmètre d'application

Le périmètre de la préfiguration de la ZCR couvre, depuis le 1^{er} janvier 2017, le centre-ville élargi de Grenoble.

Afin d'agir plus efficacement sur la qualité de l'air, ce périmètre va être étendu à 8 nouvelles communes de la 1^{re} couronne de Grenoble. À l'horizon du printemps 2019, les communes suivantes formeront donc la ZCR : Échirolles, Eybens, Grenoble, La Tronche, Poisat, Pont-de-Claix, Saint-Égrève, Saint-Martin-d'Hères et Saint-Martin-le-Vinoux ainsi que le Domaine Universitaire.



Illustration 8 : Périmètre de la préfiguration de la ZCR Grenobloise

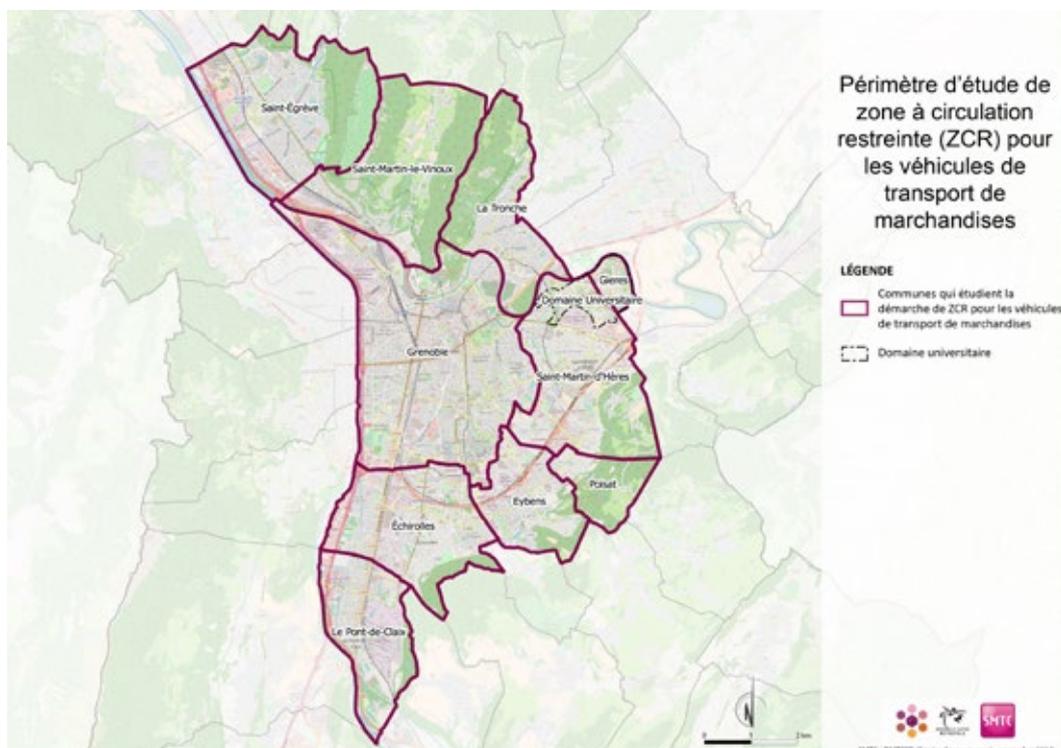


Illustration 9 : Périmètre d'étude de la ZCR pour les véhicules de transport de marchandises envisagé à l'horizon du printemps 2019

6. Observatoire agréé par le ministère de la Transition écologique et solidaire pour la surveillance et l'information sur la qualité de l'air en Auvergne-Rhône-Alpes.

▷ **Les modalités d'application**

La ZCR de Grenoble s'applique de façon permanente, toute l'année, les jours ouvrés (du lundi au vendredi) de 6 à 19 heures. Elle interdit, ces jours-là, la circulation des véhicules transportant des marchandises (poids-lourds et véhicules utilitaires) les plus polluants. Ces véhicules non autorisés correspondent aux véhicules « non classés » au titre de l'arrêté du 21 juin 2016, qui n'ont donc pas de certificats.

▷ **La progressivité dans les restrictions de circuler**

Afin de laisser le temps aux acteurs de s'adapter, les véhicules de transports de marchandises les plus polluants vont être progressivement interdits à la circulation pour parvenir à un abandon du diesel en 2025.

La mise en œuvre de la réglementation interviendra à partir de 2019, année où les véhicules de classe 5 seront interdits, puis les véhicules de classe 4 en 2020, de classe 3 en 2022 et enfin les véhicules de classe 2 en 2025.

▷ **Les mesures d'accompagnement**

Deux « Centres de Distribution Urbaine » ont été mis en place afin de délester le centre-ville des véhicules de transport de marchandises et notamment les plus polluants ; ils ont pour fonction de réceptionner les marchandises en amont du centre-ville et de les acheminer au centre de Grenoble à bord de véhicules plus vertueux en termes d'émission de polluants (véhicules à gaz naturel et électriques, vélo, tricycles, etc.).

Un dispositif d'aide à l'acquisition et la location de véhicules utilitaires et poids-lourds moins polluants (gaz naturel de ville, électriques ou hydrogènes), neufs ou d'occasion, a également été mis en place par Grenoble-Alpes Métropole.

Ce dispositif est proposé aux entreprises de moins de 250 salariés implantées sur le territoire de la Métropole et est cumulable avec les aides d'État. Les aides sont limitées à un véhicule par entreprise et varient en fonction de la catégorie du véhicule, de son tonnage et de sa motorisation.

Plus d'informations sur : www.lametro.fr/53-je-suis-un-pro.htm

Un développement des infrastructures d'approvisionnement pour les véhicules moins polluants (stations gaz naturel de ville, hydrogène, bornes de recharge électriques) est également en cours.

Les autres collectivités

En France, d'autres collectivités vont suivre les exemples de Paris et de Grenoble, notamment parmi celles qui se sont engagées dans l'appel à projet « Villes respirables en 5 ans » lancé par le ministère de l'Écologie et des Transports en juin 2015.

Les 20 collectivités lauréates (cf. illustration 10) seront amenées à expérimenter, avec l'appui de l'État et de l'Ademe des solutions innovantes en matière de mobilité pour lutter contre la pollution de l'air avec pour objectif de passer, d'ici 2020 au plus tard, sous les valeurs seuils sanitaires pour les particules fines (PM₁₀) et le dioxyde d'azote (NO₂). Notamment, ces 20 collectivités « respirables à 5 ans » se sont engagées à créer ou, *a minima*, à préfigurer une ZCR d'ici 2020.



Illustration 11 : Localisation des «villes respirables en 5 ans»

4. D'autres idées d'aménagement pour limiter la circulation automobile en ville

Les dispositifs de partage de la voirie urbaine présentés ci-après peuvent constituer des solutions pour repousser le trafic automobile hors des villes induisant ainsi une amélioration potentielle de la qualité de l'air dans les villes où ils ont été mis en œuvre.

Les zones à circulation apaisée

En France, il existe une palette d'outils réglementaires à disposition des aménageurs visant à apaiser la circulation et à organiser la cohabitation des usagers sur l'espace public : la zone 30, créée en 1990, la zone de rencontre et l'aire piétonne, créées en 2008.

À chacun de ces trois statuts réglementaires correspond un domaine d'emploi spécifique, avec des règles d'aménagement et de fonctionnement qui lui sont propres.

Elles sont exclusives l'une de l'autre, et seule l'aire piétonne comporte une restriction de circulation : mis à part les cycles, seuls les véhicules nécessaires à sa desserte interne sont autorisés à y circuler à l'allure du pas. Les piétons y sont prioritaires.

Ces outils de partage de la voirie urbaine n'ont pas pour fondement principal les préoccupations environnementales. En revanche, il est tout à fait envisageable de faire se superposer des zones 30 ou de rencontre avec une ZCR ou avec une zone à trafic limité (cf. ci-après).

Pour approfondir la question de l'impact des limitations de vitesse sur la qualité de l'air, le lecteur pourra se référer au rapport de synthèse d'une étude de l'Ademe publié en février 2014 [6].

▷ La zone 30

Sa particularité tient principalement au fait que la réduction de la vitesse limite l'occurrence et la gravité des accidents en homogénéisant les vitesses pratiquées par les différents usagers. En outre, les rues doivent être à double-sens (sauf exception) pour les cyclistes.

▷ La zone de rencontre

La vitesse limite autorisée y est de 20 km/h, les piétons y sont prioritaires et, comme pour les zones 30, les cyclistes ne devraient pas rencontrer de sens interdit. Par ailleurs, le stationnement n'y est autorisé que sur des emplacements délimités à cet effet.

▷ L'aire piétonne

Elle impose la vitesse du pas aux véhicules autorisés, seul le stationnement des cycles y est admis.

Le piéton y est prioritaire sur les cyclistes et sur tous les autres usagers motorisés autorisés à l'exception des tramways.

Les zones à trafic limité

Les zones à trafic limité (ZTL) sont apparues en Italie, dans les « villes d'art », durant les années 1970.

Elles visent surtout à désengorger les centres-villes du trafic automobile dans un objectif de préservation du patrimoine et de qualité de vie. Les modes actifs (piétons, cyclistes) et les transports collectifs y sont privilégiés.

L'accès des véhicules motorisés individuels est limité à certaines heures et à certains usagers : résidents, services de sécurité, certains ayants-droits.

Les bénéfices portent essentiellement sur la sécurité, la santé, l'ordre public, le patrimoine environnemental et culturel, etc.

Les ZTL, hormis pour leurs systèmes de contrôle d'accès, ne nécessitent aucun aménagement particulier et permettent de réduire le recours à des équipements de protection des piétons contre l'envahissement des automobiles (bornes, potelets, etc.).

En France, la Métropole de Nantes a mis en œuvre une ZTL « à l'italienne ». Il s'agissait de prolonger et d'unifier les deux grandes aires piétonnes du centre-ville en y conservant un certain trafic motorisé, mais fortement réduit (de 10 000 véhicules par jour).

La circulation dans la ZTL est interdite à l'exception des véhicules suivants : vélos, tramways, bus, riverains, travailleurs résidents et professionnels en intervention.

Certains d'entre eux doivent disposer d'un justificatif ou être identifiés par un macaron.

La mise en œuvre de la ZTL, concomitant à la mise en service d'un bus à haut niveau de service (Chronobus), a nécessité une adaptation du plan de circulation avec la mise en place de nouveaux axes de circulation automobile avec l'éloignement du contournement du centre. Pour les véhicules en transit, un nouveau jalonnement a été mis en place.

SOURCE : Rue de l'Avenir Suisse



Illustration 12 : Panneau signalant l'entrée d'une ZTL en Italie

Le péage urbain

À l'instar de plusieurs villes européennes (Londres, Milan et plusieurs villes des pays nordiques par exemple), quelques collectivités françaises réfléchissent actuellement à la mise en œuvre d'un péage urbain.

En effet, les agglomérations de plus de 300 000 habitants ont actuellement la possibilité de mettre en place ce système dans le cadre d'une expérimentation de trois ans. La future loi d'orientation des mobilités, présentée au printemps 2018, devrait faciliter le déploiement de ce dispositif incitant ainsi à l'utilisation de modes de transport plus propres en ville.

En étudiant actuellement la faisabilité d'un « péage positif », la Métropole Européenne de Lille pourrait bien devenir la première collectivité à instaurer un péage urbain en France. À l'inverse d'un péage urbain classique, le « péage positif » prévoit une gratification financière (sous la forme d'un éco bonus mobilité) récompensant les automobilistes qui diffèrent leurs déplacements hors des heures de pointe ou qui choisissent d'autres modes de transport plus propres.

Références bibliographiques ●●●

- [1] Arrêté du 21 juin 2016 établissant la nomenclature des véhicules classés en fonction de leur niveau d'émission de polluants atmosphériques en application de l'article R.318-2 du code de la route
- [2] Article R.311-1 du code de la route
- [3] Article L.222-4 du code de l'Environnement
- [4] Ari Rabl. Analyse coûts-bénéfices des zones de circulation restreinte : méthodes et résultats. Pollution Atmosphérique, juillet-septembre 2017. N° 235
- [5] Ademe. Les zones à faibles émissions (Low Emission Zones) à travers l'Europe : Déploiement, retours d'expériences, évaluation d'impacts et efficacité du système. Rapport de l'état de l'art, février 2016, 94p.
- [6] Ademe. Impacts des limitations de vitesse sur la qualité de l'air, le climat, l'énergie et le bruit. Rapport de synthèse, juin 2014, 54 p.

Pour en savoir plus ●●●

- CGDD, Zones à circulation restreinte : pour une amélioration de la qualité de l'air, octobre 2017, 4 p.
- Arrêté du 24 novembre 1967 relatif à la signalisation des routes et autoroutes modifié
- Instruction interministérielle sur la signalisation routière du 22 octobre 1963 modifiée

Contributeurs ●●●

Fiche réalisée sous la coordination de Nicolas Furmanek

Rédacteurs : Nicolas Furmanek et Daniel Lemoine (Cerema Territoires et ville)

Avec l'aimable contribution de : Yann le Goff (Ville de Paris), Anne Boisseaux et son équipe (Grenoble-Alpes Métropole).

Maquettage

Cerema Territoires et ville
Service édition

Impression

Jouve
Mayenne

Date de publication

mai 2018
ISSN : 2417-9701
2018/17

Contact ●●●

- nicolas.furmanek@cerema.fr
- daniel.lemoine@cerema.fr

Commandez ou téléchargez nos ouvrages sur
www.cerema.fr rubrique « Nos publications »

La collection « Connaissances » du Cerema

© 2018 - Cerema
La reproduction totale ou partielle du document doit être soumise à l'accord préalable du Cerema.

Cette collection présente l'état des connaissances à un moment donné et délivre de l'information sur un sujet, sans pour autant prétendre à l'exhaustivité. Elle offre une mise à jour des savoirs et pratiques professionnelles incluant de nouvelles approches techniques ou méthodologiques. Elle s'adresse à des professionnels souhaitant maintenir et approfondir leurs connaissances sur des domaines techniques en évolution constante. Les éléments présentés peuvent être considérés comme des préconisations, sans avoir le statut de références validées.

Aménagement et développement des territoires - Ville et stratégies urbaines - Transition énergétique et climat - Environnement et ressources naturelles - Prévention des risques - Bien-être et réduction des nuisances - Mobilité et transport - Infrastructures de transport - Habitat et bâtiment