



## LES ZONES ZERO EMISSION A TRAVERS L'EUROPE : RETOURS D'EXPERIENCE, EVALUATION D'IMPACT ET EFFICACITE DU SYSTEME

Selon de récents travaux de l'Organisation Mondiale de la Santé, la pollution de l'air est aujourd'hui à l'origine de nombreux problèmes de santé en Europe<sup>1</sup> : difficultés respiratoires, asthmes, troubles cardiaques...

Pour lutter contre la pollution, la Loi Grenelle 2 prévoit la mise en place de « Zones d'Actions Prioritaires pour l'Air » (ou ZAPA) afin d'instituer à titre expérimental des zones dont l'accès est interdite aux véhicules contribuant le plus à la pollution atmosphérique. Elles concernent des communes ou groupements de communes de plus de 100 000 habitants où une mauvaise qualité de l'air est avérée. Les ZAPA sont nées d'un concept existant dans plusieurs pays européens : les LEZ (Low Emission Zone). Le principe de ces zones à faibles émissions repose sur la limitation de l'accès à une ville ou une partie de la ville. Les véhicules concernés sont majoritairement des poids lourds et des bus/autocars. Ce dispositif mis en œuvre dans plusieurs villes européennes depuis une dizaine d'années a fait l'objet d'une étude de l'ADEME en 2009, réactualisée en 2011 dont voici les principaux enseignements.

### Les LEZ, un dispositif performant à l'origine de l'expérimentation des ZAPA

La Suède a été le premier pays européen à expérimenter ce schéma dès 1996. D'autres pays européens ont suivi comme l'Allemagne en 2007 ou le Royaume-Uni en 2008. **Aujourd'hui, 180 zones à faibles émissions sont recensées à travers 8 pays européens : l'Autriche, la République Tchèque, le Danemark, l'Allemagne, l'Italie, les Pays-Bas, la Suède et le Royaume-Uni.** La taille des LEZ est variable et dépend du contexte local: il existe des LEZ de moins de 2 km<sup>2</sup> concernant uniquement une petite partie du centre-ville (Illsfeld en Allemagne) ou de plus de 1 500 km<sup>2</sup> concernant cette fois la totalité d'une agglomération comme à Londres.

L'objectif est le même quel que soit le pays d'expérimentation : réduire la pollution atmosphérique pour respecter les valeurs limites de la réglementation européenne, principalement celles relatives au dioxyde d'azote NO<sub>2</sub> et aux particules PM<sub>10</sub>.

L'étude de l'ADEME constate qu'au sein de ces LEZ, **la réduction des émissions directes des véhicules est significative<sup>2</sup>** : les réductions d'émission les plus importantes sont celles en **particules fines** (jusqu'à 40% en Suède contre 10% pour le dioxyde d'azote).

Les impacts sur la qualité de l'air ne sont pas identiques d'une LEZ à l'autre mais dans tous les cas des réductions sont observées sur :

- **Les concentrations en dioxyde d'azote** (de l'ordre de 1 à 10%)
- **Les concentrations en particules PM<sub>10</sub>** (concentration moyenne annuelle jusqu'à 12%)

Dans le cas de l'Allemagne, la LEZ a permis de diminuer le nombre de jours de dépassement de la valeur limite journalière en particules PM<sub>10</sub> (moins 4 jours à Berlin).

<sup>1</sup> WHO - Déclaration de Parme, mars 2010.

<sup>2</sup> L'évaluation de l'impact sur la qualité de l'air est réalisée par modélisation et peu de pays disposent à ce jour de résultats de mesure de la qualité de l'air in situ pour quantifier l'impact des LEZ

## Les clés de leur réussite

Face à ces expérimentations, l'intérêt de la mise en place de ZAPA (zones à faibles émissions) en France a été soulevé :

- d'une part, au vu des dépassements des valeurs limites européennes, seuil de 35 jours de dépassements de la valeur limite journalière de 50µg/m<sup>3</sup> pour les particules PM<sub>10</sub> (15 à 100 stations concernées selon les années sur les 400 stations PM<sub>10</sub> en fonctionnement sur le territoire français),
- d'autre part, au regard des tendances sur les émissions de polluants qui couplées à la sévèrisation des objectifs en matière de qualité de l'air risque d'augmenter le nombre d'agglomérations ne respectant pas ces objectifs.

Mais avant toute mise en œuvre, il est essentiel d'étudier le dispositif de surveillance de la zone qui est un facteur déterminant du succès de la LEZ. Il peut être de deux modes différents :

- la **vidéosurveillance** (exemple de Londres où la lecture du numéro de la plaque d'immatriculation par des caméras renseigne sur le niveau d'émission du véhicule<sup>3</sup> (normes Euro) via la confrontation à une base de données),
- le **contrôle visuel par la police** (cas de l'Allemagne où une vignette collée sur le pare-brise renseigne sur la conformité).

**La mise en place de ces zones « à bas niveau d'émissions » permet d'agir sur le développement de modes de transports multimodaux** (transports alternatifs au fret, transports en commun, ...). Toutefois, ce dispositif ne peut constituer à lui seul une solution aux problèmes de dépassements des valeurs limites réglementaires pour la qualité de l'air et doit s'inscrire dans le cadre de plans d'actions plus larges. La LEZ n'en demeure pas moins un outil nécessaire à mettre à disposition des décideurs pour agir dans le sens du développement durable des villes et territoires urbanisés.

## Impact sur la qualité de l'air : premiers résultats et résultats prévisionnels de villes ou pays européens ayant mis en place une Low Emission Zone.

**Angleterre : Une étude prévisionnelle sur l'impact de la LEZ de Londres au niveau de la qualité de l'air<sup>4</sup> a montré que le plus grand bénéfice de la Low Emission Zone portera sur les particules PM<sub>10</sub>.**

La LEZ de Londres a débuté le 4 février 2008. La mise en œuvre est progressive car plusieurs phases sont prévues afin d'échelonner dans le temps les catégories de véhicules concernées. La LEZ ne concerne pas seulement la City de Londres mais une grande partie du Grand Londres, soit 1 600 km<sup>2</sup>. La surveillance du respect des critères d'accès à la zone à faible émission est réalisée par l'intermédiaire de caméras de surveillance (fixes et mobiles) qui lisent la plaque d'immatriculation des véhicules. Ensuite, cette dernière est comparée à une base à une base de données des véhicules qui répondent aux normes d'émissions de la LEZ.

---

<sup>3</sup> Les véhicules concernés ne sont pas tous identiques d'un pays à l'autre mais il s'agit majoritairement des poids lourds et des bus/autocars. On notera le cas de l'Allemagne où même les véhicules légers sont concernés (particuliers et entreprises).

<sup>4</sup> Etude de faisabilité réalisée par la société AEA Technology Environment (jEtudeuillet 2003)

www.ademe.fr

**Allemagne : La première phase des zones à faibles émissions devrait permettre de réduire de 2% la moyenne annuelle des PM<sub>10</sub> et environ cinq jours en moins de dépassement de la moyenne journalière<sup>5</sup>.**

Depuis mars 2009, 35 villes allemandes opèrent des zones à faible émission. La particularité des LEZs en Allemagne est qu'elles concernent tous les véhicules diesel et tous les véhicules essence non équipés de pot catalytique donc les poids lourds mais également les véhicules légers (les deux-roues ne sont pas concernés).

Les critères d'accès sont fixés en fonction des émissions polluantes qui ont été classées en quatre catégories (normes Euro et/ou présence d'un filtre à particules). Chaque région peut dimensionner les LEZ en fonction de ses propres problématiques. La ville déterminera donc quelle catégorie de véhicules peut accéder à la zone écologique tout en respectant la classification nationale. La surveillance de la conformité aux prescriptions de la zone à faibles émissions se fait via la présence d'un autocollant qui doit être apposé sur le pare-brise du véhicule.

**Suède : Quatre ans après la mise en œuvre de la LEZ à Stockholm, les résultats d'une étude ont montré une réduction de 10% des émissions de NO<sub>2</sub> et 40% de PM<sub>10</sub><sup>6</sup>**

Actuellement, 5 villes de Suède disposent de zones à faible émission. Les premiers dispositifs ont été mis en place le 1<sup>er</sup> juillet 1996 à Stockholm, Göteborg et Malmö. Ces trois villes ont travaillé en coopération après que le gouvernement suédois ait donné aux municipalités la possibilité de créer des zones environnementales (loi nationale de 1992). Les critères d'accès et les superficies des zones ont évolué au cours du temps. Les véhicules concernés sont les poids lourds et les bus de plus de 3,5 tonnes. Les critères d'accès sont déterminés en fonction soit de l'âge du véhicule, soit des critères Euro.

**Pays-Bas : Un an après la mise en œuvre de LEZ, une étude d'impact montre que pour les villes disposant de LEZ, les réductions de concentrations sont de 0.2 à 1.1µg/m<sup>3</sup> pour le dioxyde d'azote et de 0.1 à 0.6 1µg/m<sup>3</sup> pour les PM<sub>10</sub><sup>7</sup>**

Actuellement, 9 villes néerlandaises disposent de zones à faibles émissions. La première LEZ remonte à 2007. Ces dispositions sont intégrées au Plan National d'Actions pour la Qualité de l'Air, pour améliorer la qualité de l'air. Pour que les municipalités puissent prétendre à la mise en place d'une LEZ, elles doivent prouver que les valeurs limites de la qualité de l'air sont dépassées.

Seuls les **camions d'un poids en charge supérieur à 3,5 tonnes** sont concernés par ce dispositif. Les conditions d'accès évolueront au cours du temps mais sont principalement basées sur les normes Euro. L'équipement de filtre à particules est pris en compte. Les caractéristiques environnementales des poids lourds sont enregistrées dans une base de données. **Les contrôles sont effectués par caméras de surveillance** qui comparent les plaques d'immatriculation à cette base de données.

---

*5 Estimation réalisée par l'office fédéral de l'environnement (UBA - Umweltbundesamt). La réglementation européenne concernant les particules PM<sub>10</sub> repose sur une moyenne annuelle à ne pas dépasser (40 µg/m<sup>3</sup>) et sur une moyenne journalière (50 µg/m<sup>3</sup>) qu'il ne faut pas dépasser plus de 35 jours par an.*

*6 Etude Johansson and Burman (2000). Les bénéfices sur la qualité de l'air ont été estimés par modélisation par rapport à la situation où la LEZ n'existerait pas.*

*7 Etude réalisée par la société DHV (octobre 2008)*