



CENTRE DE GESTION DE LA FONCTION PUBLIQUE TERRITORIALE
DE MARTINIQUE

**CONCOURS INTERNE ET TROISIEME CONCOURS
DE TECHNICIEN TERRITORIAL
SESSION 2014**

Mercredi 19 novembre 2014

Elaboration d'un rapport technique rédigé à l'aide des éléments contenus dans un dossier portant sur la spécialité au titre de laquelle le candidat concourt.

*durée : trois heures
coefficient : 1*

SPECIALITE : RESEAUX, VOIRIE ET INFRASTRUCTURES

A LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET

Ce dossier comporte 26 pages, y compris celle-ci.

Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend le nombre de pages indiqué.

- ✓ Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou nom fictif, ni votre numéro de convocation, ni signature ou paraphe.
- ✓ Aucune référence (nom de collectivité, nom de personne, ...) autre que celles figurant le cas échéant sur le sujet ou dans le dossier ne doit apparaître dans votre copie.
- ✓ Seul l'usage d'un stylo à encre soit noire, soit bleue est autorisé (bille non effaçable, plume ou feutre). L'utilisation d'une autre couleur pour écrire ou souligner, sera considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.
- ✓ Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

Le non respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.

Le Maire de la commune de Technville de 40 000 habitants a sollicité la Direction Générale afin de décliner en actions les engagements municipaux pour la réalisation de son Agenda 21.

Vous êtes technicien territorial auprès du service voirie, service chargé de la conception et de l'entretien de la voirie et des réseaux.

Dans ce cadre, votre supérieur hiérarchique, le Directeur général des Services Techniques, vous demande de rédiger à son attention, exclusivement à l'aide des documents ci-joints, un rapport technique sur les différentes actions possibles pouvant être mises en œuvre au sein du service voirie en matière de développement durable, et l'intérêt que cela pourrait représenter pour la commune.

Liste des documents joints :

- Document 1 :** Les granulats recyclés - *UNPG.fr* - site Internet consulté en octobre 2011 – 2 pages
- Document 2 :** 37- Loches : l'éclairage public doit économiser l'énergie - *La nouvelle République* – 3 novembre 2011 – 1 page
- Document 3 :** Impact environnemental du transport routier (extraits) – Site internet Wikipédia consulté le 24 février 2014 – 3 pages
- Document 4 :** Fondant routier (extrait) — site internet Wikipedia consulté en septembre 2011 – 1 page
- Document 5 :** Voirie et développement durable - *Citoyenneté écologique* – site Internet de la ville de Messac, consulté le 4 novembre 2011 – 2 pages
- Document 6 :** Prise en compte des eaux pluviales - D. Gerbeau – *La Gazette des communes* – 22 mars 2011 – 1 page
- Document 7 :** Gestion des eaux pluviales urbaines - A. Peton – *La Gazette des communes* – 18 juin 2010 – 1 page
- Document 8 :** Enrobé à froid - *www.enrobe.fr* – site Internet consulté en novembre 2011 – 3 pages
- Document 9 :** La mise en place du fauchage tardif - *www.lot.fr* – site Internet du Conseil général du Lot – document mis en ligne par Olivier Mendieta le 4 juin 2008 – 1 page
- Document 10 :** Une pratique d'urbanisme durable : la gestion écologique des eaux de pluie - Isabelle Boucher – *Québec* – avril 2007 – 3 pages
- Document 11 :** Eclairage public et développement durable - Dominique Fourtune – *ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie)* – septembre 2008 – 3 pages
- Document 12 :** Comment intégrer le développement durable dans les marchés publics ? - *www.achatsresponsables.com* – Orléans – site consulté en septembre 2011 – 2 pages
- Document 13 :** La voirie s'engage dans l'Agenda 21 - *www.agglo-limoges.fr* – site Internet de la Communauté d'agglomération Limoges Métropole – article publié le 8 avril 2009 – 1 page

Certains documents peuvent comporter des renvois à des notes ou à des documents non fournis car non indispensables à la compréhension du sujet.

DOCUMENT 1

UNPG.fr, site Internet consulté en octobre 2011

Les granulats recyclés

Le développement de la production de granulats recyclés est une priorité pour la profession.

Voici un portrait économique de cette activité et les conditions à remplir pour assurer son développement.

A lire dans cette page :



- Chiffres clés de la production de granulats recyclés
- 6 % de recyclage ou 20 % ?!
- La France en tête du classement européen
- Des taux de recyclage déjà élevés
- Le recyclage sur chantier routier prépondérant
- Les avantages du recyclage
- Un engagement des industriels à doubler le recyclage des granulats
- Les conditions du développement du recyclage

Chiffres clés de la production de granulats recyclés

En millions de tonnes (données relatives à 2009)

Production totale de granulats recyclés* (selon les modes de calcul en vigueur actuellement en France ? voir ci-dessous) : 21 millions de tonnes dont : 15 millions de tonnes de granulats recyclés issus de matériaux de démolition et 6 millions de tonnes de granulats artificiels c'est-à-dire :

2 provenant de laitiers de sidérurgie

2 provenant de schistes houillers

2 provenant de mâchefers d'incinération d'ordures ménagères

150 entreprises

350 plates-formes de recyclage

* Ces données statistiques sont issues de l'enquête statistiques réalisée par l'UNICEM sur délégation du ministère de l'Industrie.

6 % de recyclage ou 20 % ?!

Sur les 376 millions de tonnes de granulats produits en France en 2009, les granulats recyclés représentent 21 millions de tonnes, soit 6 % du total. Cette proportion peut paraître faible. Mais ce chiffre ne prend pas en compte la totalité de la consommation des matériaux recyclés et valorisés.

Ce chiffre de 21 millions de tonnes correspond en effet seulement à la quantité de **granulats retraités par les plates-formes de recyclage** des producteurs de granulats.

Si l'on y ajoute les **matériaux recyclés directement sur les chantiers** ou ceux qui vont d'un chantier de démolition à un chantier de travaux publics, la proportion de matériaux valorisés n'est plus de 6 %, mais de 10, 15 ou même 20 % selon les régions.

La France en tête du classement européen



En fonction des flux pris en compte, la France se situe donc en queue ou en tête du classement européen en termes de

recyclage.

L'hétérogénéité des sources statistiques rend les comparaisons délicates. Ainsi, en Grande-Bretagne, les terres utilisées dans les remblais d'ouvrages sont considérées comme du

recyclage alors qu'elles sont classées en France comme « sols ».

Des taux de recyclage déjà élevés

Le taux de réutilisation et recyclage des enrobés et produits à base de bitume ne contenant pas de goudron atteint aujourd'hui : **78 %**.

Celui des autres matériaux de démolition des chaussées (sous-couches) : **74 %**

Celui du béton : **78 %**.

Ces données proviennent du service de l'observation et des statistiques du Commissariat général au développement durable (publication d'octobre 2010).

Le recyclage sur chantier routier prépondérant

Aujourd'hui, les granulats recyclés hors granulats artificiels proviennent à 90 % du décapage des routes, les 10 % restants étant tirés de la déconstruction d'ouvrages en béton.

A 99 %, les granulats recyclés ainsi que ceux issus des laitiers, schistes et mâchefers sont réutilisés dans la construction de routes.



À Paris et dans la petite couronne, 90 % des sous-couches routières des voiries sont réalisées en matériaux de recyclage. La proportion est également élevée dans le Nord et en Rhône-Alpes, des zones fortement urbanisées qui se caractérisent par une quantité importante de produits de démolition, un coût dissuasif de mise en décharge et par la cherté des matériaux naturels.

En revanche, l'utilisation des granulats recyclés dans le béton prêt à l'emploi est encore confidentielle en France, contrairement à ce qui se pratique au Danemark, aux Pays-Bas ou en Grande-Bretagne.

Les avantages du recyclage

Le recyclage des granulats sur les **chantiers routiers** et la réutilisation des matériaux sur place dans les **chantiers de démolition** de bâtiments permet :

- une économie de la ressource naturelle,
- une réduction du transport des matériaux, donc une réduction de la consommation d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre
- une mise en œuvre rapide minimisant la gêne pour les habitants,
- la réduction des quantités de matériaux mis en décharge.

Dans les régions telles que l'Île-de-France ou l'Aquitaine qui connaissent un déficit en granulats, l'allongement constaté des distances de transport pèse sur le coût des matériaux et augmente l'impact sur l'environnement.

Dans un écobilan comparatif, l'avantage revient évidemment aux granulats recyclés traités en milieu semi-urbain proche du gisement et des clients. Leur utilisation évite en effet d'une part un transport de matériaux de démolition vers les décharges et d'autre part un transport d'approvisionnement du chantier en granulats depuis une carrière.

La diminution importante de ces transports représente des gains importants en émissions de CO₂.

Un engagement des industriels à doubler le recyclage des granulats

L'UNPG s'est engagée en 2009 auprès du ministère en charge du Développement durable sur un objectif de 50 millions de tonnes de granulats recyclés d'ici à cinq ans, soit un doublement de la production actuelle.

Les conditions du développement du recyclage

La condition indispensable au bon fonctionnement du circuit déconstruction-recyclage tient dans la proximité entre les plates-formes de traitement et les lieux de consommation. Outre l'avantage environnemental, la **proximité** est également une condition indispensable de la compétitivité des granulats recyclés.

Il faut donc pouvoir installer de nouveaux centres de recyclage dans les zones urbaines. Or, de tels projets se heurtent fréquemment à l'opposition des riverains. Le problème de l'**acceptabilité** est l'**obstacle numéro un** au développement actuel du recyclage.

Autre condition à remplir : il faut **déconstruire** davantage, c'est-à-dire ne pas se contenter de démolir des bâtiments, mais trier sur place avec soin les différents matériaux.

Dans le cas contraire, le coût de production des granulats recyclés s'élevant, ces matériaux ne peuvent être compétitifs par rapport aux matériaux naturels.

Ensuite, il faut convaincre les maîtres d'ouvrage de donner la **préférence aux granulats recyclés**, ce qui suppose au préalable d'ouvrir les appels d'offre à ces produits. C'est donc là une évolution des mentalités dont il s'agit.

Pour développer l'incorporation de granulats recyclés dans la **fabrication des bétons**, reste à démontrer scientifiquement que ces matériaux ont les **qualités techniques** requises. Des études sont menées actuellement en ce sens.

Le développement de l'activité de recyclage suppose aussi une meilleure connaissance statistique du marché. Dans ce but, des observatoires **régionaux** doivent être mis en place. Des discussions sont d'ailleurs en cours à ce propos au sein du Conseil national des déchets.

DOCUMENT 2

La nouvelle République, 3 novembre 2011

37 - Loches : l'éclairage public doit économiser l'énergie

Les services techniques de la Ville dressent un premier bilan des économies d'énergie engagés sur l'éclairage public.



Les lampes traditionnelles ont été remplacées par des sources lumineuses à leds sur l'ensemble des carrefours à feux tricolores. - (dr)

Les services techniques de Loches ont communiqué les premières données concernant les économies d'énergie réalisées depuis l'installation de plusieurs dispositifs lumineux dans la ville.

Les lampes traditionnelles ont été remplacées par des sources lumineuses à leds sur l'ensemble des carrefours à feux tricolores.

Une première tranche a été réalisée en décembre 2009 sur le réseau d'éclairage public de la D 943, aux giratoires de l'Europe et des Bourmais, sur les D 31, D 760 et RD 21 et les échangeurs de Manthelan et Ligueil.

Les lanternes ont été équipées d'appareillage avec ballast électronique réduisant la consommation énergétique avec une fonction de graduation intégrée. Ce matériel équipe 180 points lumineux et permet l'abaissement de puissance de 50 %, de 23 h à 5 heures.

Horloges astronomiques

En 2009, les consommations sur ces secteurs étaient de 173.737 kWh. Pour l'année 2010, les consommations enregistrées étaient de 121.116 kWh pour l'ensemble de ces points lumineux. Pour les neuf premiers mois de 2011, la consommation est de 75.409 kWh.

Cette année, des horloges astronomiques ont été installées sur certains secteurs et les rues extérieures à l'agglomération urbaine. Ce

système permet une meilleure gestion de l'allumage et de l'extinction de 24 h à 5 heures.

C'est le cas pour La Fontaine-du-Vivier, les rues des Lilas, des Petites-Maisons, Mauvières, pour la Menaudière et Neuville.

La base de référence des consommations de 2010 est de 82.819 kWh ; les consommations pour les dix premiers mois de 2011 sont de 66.331 kWh. Cette faible économie d'énergie s'explique par des installations récentes de ces horloges : il faudra attendre fin 2012 pour parler de réelles économies, estime la mairie. Il reste les secteurs de Corbery et de la Bouchardière à réaliser.

Points lumineux

Trente-neuf points lumineux, de la place de Verdun à la rocade (haut de l'avenue du Général-de-Gaule), vont être équipés d'appareillage avec ballast électronique avant fin 2011.

Pour 2012, 115 points lumineux sont en projet d'installation avec ballast électronique : rue de Tours, rue Saint-Jacques, Fontaine-Charbonnelle et avenue Aristide-Briand (du giratoire sud à l'ancienne piscine).

Le coût financier pour la ville de cette installation sera d'environ 10.626 € HT. Le Siel (Syndicat d'électricité d'Indre-et-Loire) subventionne 30 % de cette opération.

Monuments historiques

Le réseau d'illumination des Monuments historiques a été totalement remplacé par du matériel permettant de réduire le nombre de points lumineux. La ville a décidé l'extinction totale des illuminations des bâtiments historiques pour la période hivernale, sauf les week-ends (du vendredi au dimanche soir, du crépuscule à 1 h du matin). Une étude est en cours pour l'espace Agnès-Sorel, avec la possible pose d'appareils à graduation de puissance.

Un audit Siel a permis de répertorier les points à améliorer sur l'ensemble du parc éclairage public de la ville.

DOCUMENT 3

Impact environnemental du transport routier (extraits) - Site internet Wikipedia consulté le 24 février 2014

Impacts environnementaux

La construction d'une route a de nombreux impacts sur les espèces et leurs habitats :

- destruction des habitats par les opérations de terrassement
- dégradation du milieu par la pollution (polluants aéroportés ou lessivés à partir de la chaussée^[56])
- mortalité par collision
- fragmentation écologique des habitats naturels
- modification locale du climat au-dessus et en bordure des routes
- pollution lumineuse
- pollution sonore

Les impacts sont nombreux et complexes. Ils varient selon le contexte et sont atténués ou au contraire amplifiés selon la manière dont la route est positionnée, construite, gérée et surtout selon ses impacts secondaires. Ils ne sont pris en compte qu'imparfaitement et depuis peu (La Loi française sur les études d'impacts ne date que de 1976).

[...]

L'impact sur la biodiversité vient surtout de la perte d'intégrité éco-paysagère induite par la fragmentation croissante du paysage.

Ce morcellement est un **phénomène récent et nouveau** dans l'histoire planétaire du Vivant. Ses effets sont complexes et incertains sur le moyen et long termes, mais on observe déjà, entre autres, des effets de « *barrières écologique* », d'insularisation écopaysagère (diminution de la taille et du nombre des « *taches* » de nature + augmentation des distances entre ces « *taches* »), etc., au détriment de la diversité biologique.

Alors que les bermes routières (et les déplacements humains et de véhicules) favorisent la diffusion de quelques espèces ubiquistes invasives (Renouée du Japon, colza, éventuellement transgéniques par exemple, en Europe), la plus grande partie de la faune et une partie de la flore subissent un appauvrissement génétique ou finit par disparaître en raison de l'insularisation écologique induite par les routes et l'agriculture. On observe une diminution des espèces rares, endémiques ou spécifiques à un milieu au profit d'espèces communes, ubiquistes ou devenant invasives.

Une route et son fond-de-couche constituent une barrière infranchissable pour la quasi-totalité de la faune, y compris souvent pour des espèces capables de voler, et plus encore pour les organismes du sol. En effet, en modifiant très localement mais fortement certaines conditions du milieu telles que température, hygrométrie, luminosité, exposition au vent et aux prédateurs, tranquillité, nature du sol, etc.) chaque route et un *milieu* tout à fait hostile pour la plupart des espèces.

La circulation perturbe la faune riveraine et les migrations d'autres espèces que les oiseaux. Le bruit (dont ultra- et infrasons inaudibles pour l'humain), les vibrations, les odeurs ou l'éclairage piègent, alertent ou font fuir de nombreuses espèces parmi les reptiles, les amphibiens, les chauves-souris, etc. Pour les animaux qui osent traverser les routes, la mortalité par collisions est également un facteur important de perte de biodiversité^{[61],[62]}.

[...]

Impacts secondaires

Par leurs effets induits, les infrastructures routières bouleversent les paysages. Les routes sont en effet souvent suivies de remembrements ou encouragent une intensification de l'agriculture, la périurbanisation ou l'exode rural, conduisant à une artificialisation croissante du territoire, au détriment des écosystèmes ou agro-systèmes traditionnels. Ce phénomène est constaté jusque dans les forêts tropicales où les routes présentées comme moyens de désenclavement et de développement sont sources d'accélération de la destruction des forêts. Au Brésil la BR-136 de 1770 km est surnommée autoroute du Soja. Les scieries s'y sont alignées au fur et à mesure que les grands et petits propriétaires ou des occupants illégaux coupaient la forêt en repoussant les populations amérindiennes au profit de monocultures de Soja. 80 % des déboisements amazoniens ont lieu à moins de 50 km d'une route. Les conséquences des routes sont encore plus destructrices que les routes elles-mêmes. La forêt de Guyane a sans doute été protégée par le fait que longtemps elle n'a eu qu'une seule route côtière (RN1) et aucun grand port. Elle dispose maintenant d'un axe routier transamazonien Est-Ouest (RN2).

Routes consommatrices de matériaux

La construction et l'entretien des routes, même avec la technique de déblais/remblais, consomme des matériaux pour sa sous-couche (déchets toxiques plus ou moins bien inertés parfois), des granulats, des dérivés du pétrole (bitume, carburant, pesticides...), de la chaux hydraulique et/ou du ciment comme liant pour la couche roulante, ou pour les ouvrages d'art, etc. Leur production, leur transport et mise en œuvre par des engins lourds, le terrassement la pose des couches consomment de grandes quantités d'énergie, et émettent des polluants dans l'air, les eaux, les sols et génèrent des déchets (pour partie valorisables et plus ou moins valorisés). Des accords, décrets ou dérogation permettent à certaines industries (métallurgie, incinérateurs et centrales thermiques en particulier) de recycler certains déchets (stériles, crasses, mâchefers, cendres...) sous ou dans les routes, avec parfois certaines prescriptions (produits inertés, hors des zones inondables, humides ou habitées).

Impacts hydrauliques

Les infrastructures routières sont le plus souvent imperméables. Le dessous des routes modernes est damé et stabilisé par mélange de terre et de chaux et ciment, constituant une épaisse semelle presque aussi dure que du béton. La route et sa semelle interrompent donc l'infiltration de l'eau vers les nappes et parfois la circulation horizontale des eaux de ruissellement mais aussi de la nappe superficielle. L'eau est de plus polluée dans son parcours sur les routes et à leurs abords, dont par le sel et le plomb relictuel de l'époque où l'essence était riche en plomb.

Les routes ont souvent fait l'objet de terrassements, accompagnés d'un drainage et de la création de fossés qui ont aussi modifié l'hydraulique naturelle ou antérieure des sites concernés, ainsi que les flux amont-aval. Les routes ont souvent exacerbé les inondations et sécheresses. Certaines routes ou la déforestation qu'elles ont imposées ou permises sont responsables de coulées de boues, d'effondrements ou de glissements de terrain. Les franchissements de cours d'eau se calibraient autrefois sur la *crue centennale*, mais les pratiques agricoles et peut-être les changements climatiques ont exacerbé la fréquence et la gravité des crues auxquelles les routes et ponts ne résistent pas toujours.

[...]

DOCUMENT 4

Fondant routier (extrait) --- site internet Wikipedia consulté en septembre 2011

Fondant routier

Un **fondant routier** est un produit utilisé dans l'action de salage des routes en période hivernale. Il a pour effet de faire fondre la pellicule de glace ou la neige compactée et durcie accumulée sur le revêtement des chaussées des suites des effets de phénomènes climatiques hivernaux et d'une température basse.

Principes

Un fondant routier fait fondre la glace ou la neige accumulée sur la chaussée en abaissant le point de congélation de l'eau.

Pour une quantité de fondant donnée, la quantité de glace fondue décroît avec l'abaissement de la température du mélange. À une certaine température limite, dite eutectique, il ne peut plus se former de solution de sel et la fonte cesse.

Impacts sur l'environnement

Dans les régions froides où ils sont abondamment utilisés, comme dans le nord du Canada, les fondants routiers affectent l'environnement en le salinisant. C'est par exemple une cause de régression ou disparition locale des saumons ou de certains amphibiens.

Le sel peut également affecter les arbres qui le captent via leurs racines et l'accumulent. Au-delà d'un certain taux, l'arbre meurt. Lors d'incendies de forêts ou dans les chaudières ou cheminées, la combustion de bois imprégné de sel est source d'organochlorés toxiques et parfois très stables (dioxines, furanes). Ainsi, en Colombie-Britannique (et au Nouveau-Brunswick) a-t-on calculé que la combustion de bois chargé de sel entraînait le rejet dans l'air de 8,6 grammes équivalent-toxique/an, soit 4,3 % du total national des émissions de dioxines et de furannes de l'inventaire des rejets dressé dans le cadre de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE).

C'est un impact plus anecdotique, mais on signale localement, des mammifères ayant appris à lécher les cristaux de sels protégés du lessivage sous la carrosserie et sur le pot catalytique. Il arrive alors que des animaux se coincent les cornes sous la carrosserie, ce qui est source de risques pour l'animal, pour le véhicule et pour les rangers qui doivent aider l'animal à se dégager.

DOCUMENT 5

Citoyenneté écologique, site Internet de la ville de Messac, consulté le 4 novembre 2011

VOIRIE ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

Chacun de nous est bien informé des périls écologiques qui pèsent sur notre planète. La notion de développement durable est maintenant assimilée par tous nos décideurs comme par de nombreux citoyens conscients de la nécessité de modifier nos comportements si nous ne voulons pas hypothéquer l'avenir de nos enfants. Nous pouvons tous, à notre niveau, modifier sensiblement nos pratiques quotidiennes et prendre ainsi une part au « combat » pour une planète plus propre, plus vivable ! MESSAC, adhère pleinement à cette prise de conscience.

Les décisions communales doivent concilier le nécessaire développement avec la qualité de notre environnement. Il peut s'agir des actions destinées à faciliter le transport collectif.

A ce sujet, la Municipalité est fortement engagée sur la pérennité et le développement du service ferroviaire. Les équipements collectifs devront à l'avenir, prendre en compte les performances énergétiques.

Messac a aussi toute sa place à prendre au travers du traitement des espaces communaux dans l'action visant à améliorer et protéger la qualité de l'eau.

En effet, Messac a plusieurs hectares de routes, de chemins, de trottoirs et d'espaces verts. Nous devons éviter le « tout bitumage » lorsque c'est possible, notamment pour certains trottoirs. Nous devons tendre vers la suppression totale des produits chimiques, les pesticides que l'on retrouve dans les rivières après ruissellement ou infiltration des eaux. Le désherbage mécanique ou thermique doit être la règle.

Evidemment, nos trottoirs ne seront plus aussi nets qu'auparavant ! Il est plus facile d'appliquer un désherbant total un fois par an que de couper ou arracher les « mauvaises herbes »... Mais nous devons faire évoluer notre vision sur l'entretien des espaces publics. Un adage bien connu des jardiniers dit qu'il « n'y a pas de mauvaises herbes, il n'y a que des plantes dont on a pas trouvé l'usage... »

Déjà, de nombreuses communes ont mis en place un moyen de traitement qui nécessite la participation des habitants. C'est notamment à Rennes, l'opération « Jardinons nos trottoirs » du quartier Sainte Thérèse où, en accord avec la ville, les habitants sèment ou plantent devant leur maison, sur le trottoir, quelques campanules, pâquerettes, myosotis, roses trémières... Ces plantes choisies font rapidement oublier le pissenlit indésirable qui pousse dans les interstices, et quel plaisir de marcher sur un trottoir fleuri !

D'autres communes, encore, ont mis en place la technique de la gestion différenciée consistant à faire évoluer le traitement des espaces verts en fonction de leur situation dans la commune. C'est ainsi que les parties urbanisées sont régulièrement plantées, fleuries, tondues, mais l'entretien s'allège pour parvenir vers la sortie de l'agglomération à un mariage harmonieux avec la nature sauvage.

Ce traitement raisonné des espaces verts entraîne une économie de travail, de carburant pour le matériel et satisfait la demande de plus en plus pressante des citoyens qui souhaitent voir entrer la nature dans la ville.

Mais le traitement des espaces n'est pas uniquement le privilège de l'agglomération. L'évolution des mentalités et des objectifs s'applique aussi aux zones rurales des communes.

S'il ne faut pas négliger la sécurité dans les virages et carrefours, il n'est pas non plus indispensable de faucher systématiquement les talus et fossés. Il faut respecter le « Tiers Paysage », notion chère au célèbre architecte paysagiste Gilles CLEMENT qui nomme ainsi le seul espace qui reste encore naturel entre la route bitumée, stérile et le champ cultivé et traité.

Ce « Tiers paysage » doit rester en espace riche en diversité animale et végétale et les expériences menées dans les Côtes d'Armor et la Mayenne, deux départements proches de nous, prouvent qu'après quelques années de « traitement doux » de ces espaces, la richesse animale est revenue et de nombreuses plantes ont pu faire à nouveau le plaisir des promeneurs.

Savez-vous qu'il existe chez nous variétés locales d'orchidées que nous pourrions voir fleurir si on leur en laissait la possibilité ? Savez vous qu'il existe une plante à fleur blanche nommée Asphodèle qui pousse sur une bande de terre du nord au sud de la France en passant par Messac ?

Ces éléments ne sont que quelques aspects du changement qui est maintenant bien engagé et que nous devons accompagner à notre niveau. Il n'est cependant pas question de passer d'un excès à l'autre. Toute évolution, pour réussir doit être douce, acceptée, comprise et nous continuerons, bien sûr, à assurer les nécessaires travaux de curage des fossés, de busage, d'entretien des chaussées et chemins ruraux.

Déjà le Conseil Général d'Ille et Vilaine, dans l'organisation du Concours des Villes et Villages fleuris a souhaité la réduction du « tout fleuri » gros consommateur d'engrais et d'eau en faveur d'une plantation de plantes vivaces, résistantes, durables et aussi agréables à l'œil.

Le service technique de Messac y apportera sa contribution, elle sera visible, acceptée voire même contestée mais permettra espérons-le, d'apporter notre pierre à un grand édifice...

Yves BEAUDOUIN, Adjoint à la voirie.

Qu'est ce qu'un beau jardin ?

Faut-il planter des arbres, des arbustes et autres plantes vivaces dans un aménagement harmonieux, persistant et dont le charme évolue au fil des saisons, ou alors, faut-il multiplier les fleurs annuelles par « centaines » dans des plates-bandes ou des jardinières ?

Aujourd'hui, les critères retenus lors des concours officiels des villes, villages et maisons fleuris, ne sont plus ceux du fleurissement intense, très consommateur en terreau, tourbe naturelle dont le prélèvement appauvrit la nature, très gourmands en eau, en engrais et pesticides et par conséquent à l'opposé des exigences du grand mouvement né de la notion de Développement Durable et qui en fin de saison transforment un jardin en désert botanique !

Les critères de concours des « Maisons Fleuries » ne veulent pas dire qu'il faille mettre plus de fleurs possibles dans un jardin... ! Un jardin se doit d'être beau toute l'année, par son dessin, son organisation, la qualité des végétaux choisis et le mélange des feuillages et des feuilles proposant une variété infinie de couleur, du printemps à l'automne...

A l'avenir, favorisons les jardins aux feuillages persistants qui offriront leur charme tout au long de l'année.

DOCUMENT 6

La Gazette des communes, article publié le 22 mars 2011

DOCUMENTS D'URBANISME

Prise en compte des eaux pluviales

Par D. Gerbeau

Publié le 22/03/2011

Les schémas de cohérence territoriale, les plans locaux d'urbanisme et les cartes communales doivent être compatibles avec les objectifs de protection des eaux pluviales définis par les SAGE.

Il existe aujourd'hui plusieurs procédures permettant la gestion des eaux pluviales, notamment en vue d'une meilleure prise en compte des phénomènes d'inondations et de ruissellement des eaux.

L'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales prévoit que les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique :

- les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;
- les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

Il est souhaitable de favoriser l'établissement de telles zones pour assurer une meilleure gestion des eaux pluviales dans les communes ou leurs groupements, que ceux-ci soient couverts ou non par un document d'urbanisme.

Ces zones peuvent également être établies à l'occasion de l'élaboration ou la révision des plans locaux d'urbanisme et figurer dans leur règlement, conformément au 11° de l'article L. 123-1-5 du code de l'urbanisme.

Par ailleurs, les articles L. 212-3 et suivants du code de l'environnement prévoient l'établissement de schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) visant notamment à planifier et améliorer la gestion des eaux pluviales à l'échelle des sous-bassins versants.

Les schémas de cohérence territoriale, les plans locaux d'urbanisme et les cartes communales doivent être compatibles avec les objectifs de protection définis par les SAGE. De même, en vue de réduire les risques liés aux phénomènes d'inondation ou de ruissellement des eaux, il peut être établi dans certains secteurs des plans de prévention des risques naturels (PPR) en application de l'article L. 562-1 du code de l'environnement.

Enfin, les articles L. 2333-97 et suivants du code général des collectivités territoriales, résultant de la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, permettent aux communes ou à leurs groupements d'instituer une taxe pour la gestion des eaux pluviales urbaines. Celle-ci permettra d'une part de générer des recettes proportionnelles aux surfaces imperméabilisées, et d'autre part, d'inciter les propriétaires, grâce aux abattements prévus, à éviter ou limiter de déverser des eaux pluviales hors de leur terrain. Le décret d'application de cet article est actuellement en préparation.

RÉFÉRENCES

QE de Christophe Bouillon, JO de l'Assemblée nationale du 8 mars 2011, n° 58656

DOCUMENT 7

La Gazette des communes, 18 juin 2010

EAUX

Gestion des eaux pluviales urbaines

Publié le 18/06/2010 par A. Peton

dans : Réponses ministérielles

Pour la gestion des eaux pluviales, les communes peuvent délimiter, après enquête publique : des zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement.

La mise en place des directions départementales de l'équipement et de l'agriculture (DDEA) puis des directions départementales des territoires (DDT) a permis de renforcer les échanges entre les services de la police de l'eau et ceux en charge de l'urbanisme.

En ce qui concerne la gestion des eaux pluviales, l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales permet aux communes de délimiter, après enquête publique :

- des zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;
- des zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

Établis sur la base d'une réflexion élargie, ces zonages et les dispositions qui les accompagnent constituent des outils particulièrement opportuns pour maîtriser les eaux pluviales. Il est donc nécessaire de favoriser leur mise en place.

L'idée d'ajouter un délai pour la réalisation de ces zones mérite d'être étudiée. Ces zones ne figurent pas actuellement sur la liste des annexes des plans locaux d'urbanisme mentionnée aux articles R. 123-13 et R. 123-14 du code de l'urbanisme.

Pour la bonne information des différents acteurs de l'urbanisme, il pourrait être envisagé de les y faire figurer. Enfin, l'ajout d'une notice hydraulique à la liste des pièces à joindre aux autorisations d'urbanisme ne figure pas dans la liste, volontairement limitative, des pièces qu'il est possible d'exiger du demandeur lors de l'instruction d'une demande de permis de construire. Il convient plutôt d'inciter les communes à recueillir en amont les informations nécessaires à une bonne gestion des eaux pluviales sur leur territoire au moyen du dispositif rappelé ci-dessus ou de toute autre démarche de collecte et d'analyse de données afin de leur permettre de prendre des décisions adaptées lors de la délivrance des autorisations d'urbanisme.

RÉFÉRENCES

Question de M. Thierry Foucaud, JO du Sénat 17 juin 2010, n° 09753

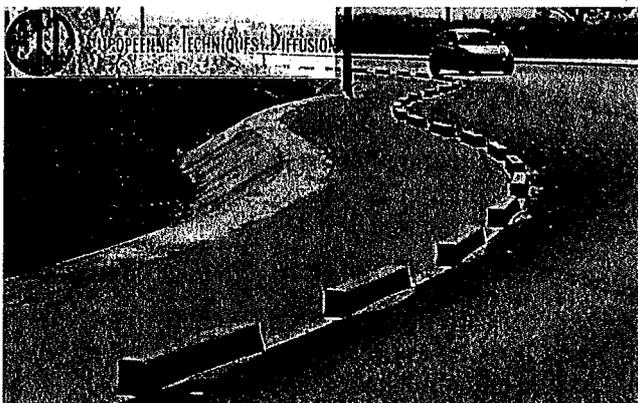
DOCUMENT 8

www.enrobe.fr, site Internet consulté en novembre 2011

Enrobé à Froid

Qu'est ce qu'un enrobé à froid ?

La fabrication à chaud consiste à sécher et à chauffer des granulats à une température supérieure à 100°C, et à les malaxer avec un liant hydrocarboné (bitume).



Un enrobé à froid est défini comme un mélange de granulat pour lequel est utilisé au moins une émulsion de bitume, modifiée ou non, dont la préparation finale s'effectue sans chauffage, ni séchage et qui peut être mis en œuvre à température ambiante, c'est-à-dire à froid.

Eventuellement, les granulats peuvent faire l'objet d'un pré-enrobage, avant l'enrobage par le liant hydrocarboné en émulsion. On parle dans ce cas d'enrobés à froid à double enrobage.

Les enrobés à froid s'affranchissent de beaucoup de contraintes liées aux enrobés à chaud, mais présentent toutefois des défauts :

d'une part, l'enrobage peut être de qualité médiocre, et d'autre part, la maniabilité peut être faible, ce qui peut avoir des conséquences sur les performances de l'ouvrage réalisé, en terme d'élasticité, de résistance à la fatigue, de tenue et de cohésion de la surface (mauvaise qualité géométrique de la surface).

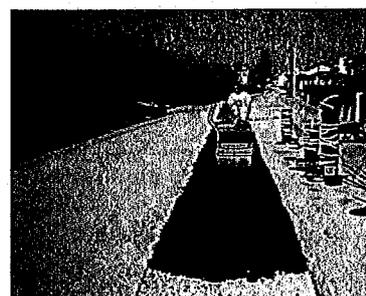
Globalement les performances d'un enrobé à froid dépendent de sa technique de fabrication, variable selon la recette du fabricant et du respect des règles de mise en œuvre. On peut répartir les enrobés à froid, selon la classification suivante :

- « Durabilité » : enrobé provisoire / enrobé durable
- Usage : réparation ponctuelle, urgente / Réfection importante et ouvrage neuf
- Stockage et conservation : Vrac / seau ou sac stockable
- Couleur : enrobé noir / enrobé de couleur (rouge, vert, ocre, jaune...)
- Perméabilité : enrobé étanche / enrobé drainant.

L'enrobé à froid est surtout utilisé pour l'entretien et la rénovation des revêtements de voirie, tels : voies en cours de travaux, ou encore pour reboucher des petites tranchées, trous, et nids de poules sur des chaussées déformées... Cet enrobé est très utilisé au printemps en période de dégel, pour réparer les détériorations de la chaussée dues au gel.

Selon sa formulation, l'enrobé à froid peut également être utilisé pour les ouvrages neufs. Dans ce cas, le froid sera privilégié au chaud, plus économique, en cas de contraintes techniques particulières telles :

- accès impossible à un finisseur (allée de jardin, cour d'immeuble...)
- épaisseur maximale très mince (2 à 4 cm)
- choix d'un enrobé de couleur pour de « petites surfaces » (< 100 m²) (esplanade, rond point ...)



Enrobé bitumineux provisoire

Il s'agit d'enrobé de faible granulométrie (0/4 ou 0/6 en principe) avec une forte teneur en liant et en fines, généralement utilisé de manière temporaire pour permettre la circulation de véhicules sur les voies en cours de travaux.

Principalement fabriqué en centrale, on y trouve :

- La Grave-émulsion pour les couches de base

C'est un mélange d'une grave 0/D et d'une émulsion de bitume et d'eau, dans lequel le liant est fixé préférentiellement sur la partie "mortier". On admet qu'en contrepartie de la richesse du mortier, les gros éléments puissent être mal enrobés, voire pas du tout.

- Le Béton bitumineux à l'émulsion

C'est un enrobé à froid non stockable ou de courte stockabilité, utilisé uniquement en couche de roulement dont tout ou partie des granulats est enrobée avec une émulsion de bitume modifiée ou non, dont au moins une partie des granulats n'a pas été séchée et dans lequel tous les granulats sont recouverts d'un film de liant.

Enrobe bitumineux durable

Il s'agit de recettes d'enrobés à l'émulsion de bitume, modifiée ou non, pour surface ou base, résistants aux plus forts trafics, faciles de mise en œuvre. Par une montée en cohésion rapide, ils permettent une remise en circulation rapidement sans perdre la maniabilité nécessaire à la mise en œuvre.

enrobé à froid durable, noir, modifie bitume résine pour réfection importante



Ces enrobés bitumineux durables sont modifiés. Ils peuvent être :

- fabriqués à chaud puis traités pour être utilisables à froid
- modifiés par l'adjonction de résine spéciale au bitume

Pour les réparations importantes, l'enrobé à froid durable peut être appliqué exactement de la même manière que l'enrobé à chaud, c'est-à-dire au finisseur, toutefois le compactage est tout particulièrement important pour la performance finale.

En règle générale, le trafic est ouvert dès la fin de l'application des enrobés à froid même si la cohésion et les propriétés mécaniques continuent de se renforcer au fil du temps.

Enrobé coloré

Le bitume peut, de nos jours, offrir une large gamme de couleurs (rouge, vert, ocre, bleu, gris, orange...), teinté soit en incorporant des pigments de couleurs dans le liant, soit en utilisant directement des granulats de couleur.

L'enrobé coloré à chaud reste plus économique que le froid. Toutefois l'enrobé coloré, à froid, permet de réaliser de petites surfaces (à partir de 25 m² sur 6 cm d'épaisseur ou 75 m² sur 2 cm d'épaisseur). A l'opposé, une centrale d'enrobé à chaud ne fabriquera de l'enrobé coloré que pour une surface supérieure à 200 ou 300 m², selon la centrale. L'enrobé coloré rouge, plus répandu, est une exception ; selon les régions, il peut être fabriqué à chaud pour des quantités inférieures.

L'enrobé coloré à froid, offre l'avantage supplémentaire de conserver une couleur stable d'une fabrication à l'autre, ce que ne permet pas l'enrobé coloré à chaud. A noter : qu'il soit chaud ou froid, noir ou coloré, l'enrobé finit toujours par prendre la teinte du granulat utilisé.

La plupart des fabricants de froid proposent de l'enrobé noir, ceux qui fabriquent de l'enrobé rouge sont déjà plus rares, quant aux autres couleurs, la Société ETD innove en proposant des vert, ocre, bleu, gris...

Enrobé de couleur drainant

Quelques fabricants, notamment la Société ETD, fabriquent des enrobés de couleur drainants, en rouge, vert, ocre, bleu, gris...

Stratégie d'entretien des chaussées dégradées

Différentes stratégies d'entretien courant des chaussées existent :

Les réparations ponctuelles :

- Réparation avec un enrobé à froid provisoire, dans l'attente d'une campagne d'enrobé à chaud, souvent annuelle, à la belle saison, au risque de voir réapparaître rapidement et prématurément des dégradations. Cette technique nécessite 2 déplacements, 2 mises en œuvre, ainsi que la dépose et l'évacuation de l'enrobé à froid provisoire.

- Réparation durable et au fur et à mesure de la dégradation de la voirie, avec un enrobé à froid stockable. Cette technique ne nécessite qu'une seule intervention, à la demande, sans frais indirects supplémentaires (transports, main d'œuvre...). Au final, cette méthode, utilisable en toutes saisons et par tous les temps, s'avère plus efficace et économique.



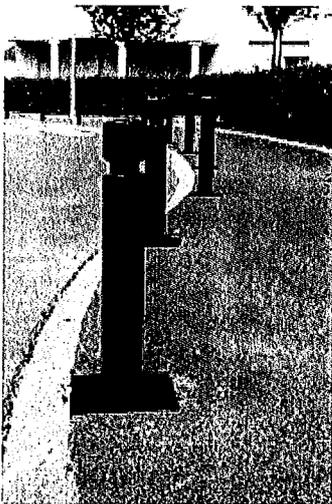
Les réparations importantes et ouvrages neufs :

- enrobé à froid durable, de couleur noire, modifié bitume résine pour réfection voirie
- épandage d'émulsion de bitume à chaud et de gravillons. A l'aide d'une épandeuse appelée Pointe à temps ou à froid avec des émulsions de bitume spéciales.
- épandage d'émulsion de bitume à froid et de gravillons. Avec des émulsions de bitume spéciales.
- renouvellement de la couche d'usure à chaud, traditionnel.
- renouvellement de la couche d'usure, avec un enrobé à froid durable, modifié base bitume / résine.

Dans une perspective de développement durable

Les pressions environnementales et économiques visant à limiter l'impact écologique des constructions routières, font des enrobés à froid un choix de plus en plus pertinent.

Tout en donnant techniquement satisfaction, les enrobés à chaud sont sujets à des contraintes croissantes liées au coût des combustibles nécessaires à l'élévation de température, à la sophistication des usines de fabrication et aux cadres de plus en plus stricts des lois environnementales. Les enrobés à chaud, qui ne permettent pas l'utilisation de l'émulsion de bitume, obligent à sécher les matériaux, nécessitent des installations à chaud et provoquent des dégagements de fumées et de poussières lors de la fabrication. La fabrication d'enrobés à chaud est donc une opération coûteuse en énergie. Son impact sur l'environnement et la santé est notable.



A l'inverse, la fabrication à froid repose sur le mélange à froid des granulats avec une émulsion de bitume, modifiée ou non, dans de l'eau, à une température proche de la température ambiante, c'est-à-dire généralement à une température de 10 à 20°C, en moyenne voisine de 15°C.

L'utilisation d'un enrobé à froid est une technique plus écologique, qui permet :

- une économie d'énergie
- la suppression des gaz à effet de serre (GES)
- l'absence d'odeur et de fumée rendant les conditions de travail plus agréables et amoindrissant les nuisances pour les riverains
- une mise en œuvre possible en arrière saison.

Un des obstacles majeurs à surmonter pour promouvoir les enrobés à froid est d'ordre financier. Beaucoup d'entrepreneurs ont engagé des investissements lourds dans des centrales d'enrobage à chaud : ils veulent les optimiser et ont du mal à envisager la possibilité des enrobés à froid. Les enrobés à froid se généraliseront lorsque les administrations centrales

et/ou les maîtres d'ouvrage de l'Europe entière imposeront de fortes pressions juridiques en faveur de technologies plus respectueuses de l'environnement.

Passer des enrobés à chaud aux enrobés à froid pourrait entraîner de formidables réductions des factures énergétiques et des émissions de CO₂. En effet, la quantité d'énergie nécessaire pour fabriquer des enrobés à l'émulsion est minime par rapport à celle nécessaire pour produire des enrobés à chaud. Il peut suffire, selon le matériel utilisé, d'environ 0,1 litre de fuel pour produire une tonne d'enrobé à l'émulsion, par rapport aux 10 à 14 litres de fuel par tonne nécessaires pour le mélange à chaud.

DOCUMENT 9

www.lot.fr, site Internet du Conseil général du Lot, document mis en ligne par Olivier Mendieta le 4 juin 2008

La mise en place du fauchage tardif

Une manière de protéger la nature le long des routes départementales.

Un environnement à préserver

Tulipes sauvages, lobélies brûlantes, tabourets des montagnes, fougère des marais, orchidées diverses et variées, tout un petit monde discret de fleurs sauvages qui poussent le long de nos routes et qui deviennent de plus en plus rares, victimes de fauchages drastiques ou d'enlèvements de haies... une faune qui n'est pas épargnée non plus et dont les territoires de vie sont souvent menacés par l'intervention humaine...

Pour protéger ces fleurs naturelles et ces espèces animales indispensables à l'équilibre de la biodiversité, le Conseil général met en place en 2008 le fauchage tardif sur 11 premiers sites le long de routes départementales. Une nouvelle action en faveur du développement durable, enjeu important pour le département. N'oublions pas que pour 42% des Lotois, selon l'enquête Lot 2020, préserver les espaces naturels et le patrimoine paysager est une priorité.



Un inventaire complet

C'est l'appui éclairé de naturalistes et de l'association Lot Nature qui a permis de définir les premiers sites de fauchage tardif dans le département. Inventaire naturaliste, recensement des orchidées, autant de données recueillies depuis 5 ans qui présentent avec précision le patrimoine écologique du département. Pour sélectionner les zones à protéger, leur connaissance du terrain a fait le reste. Au final, 11 sites auront été retenus pour débiter la politique de fauchage tardif en raison de la fragilité des milieux et de la présence d'espèces spécifiques. Le fauchage tardif sur ces zones permettra de conforter des espèces rares bénéficiant de protection départementale, régionale ou même nationale.

Une pratique différente

Dans le Lot, le fauchage des bords de route, c'est, au printemps, 27 épareuses et 25 équipes de 2 agents mobilisées sur les 4000 km que compte la voirie départementale. Avec deux passages, c'est donc 8 000 km parcourus, d'abord du 1er mai au 31 mai, puis du 15 juin au 31 juillet, avec parfois, un troisième passage en août si l'été est pluvieux. Les bandes de sécurité sont d'un mètre au premier passage, plus larges au second. Pour les sites de fauchage tardif, la largeur de coupe ne sera que de 0,80 mètre pour les deux passages, le fauchage étant limité à une passe de sécurité. Par ailleurs, ces secteurs ne seront plus soumis à des traitements phytosanitaires.

Un véritable travail d'équipe

Un partenariat s'est mis en place au sein du Conseil général entre la Direction des Infrastructures Routières et le service de l'Environnement pour prendre en compte cette gestion des bords de route. Les agents sur le terrain, les propriétaires riverains et les élus seront sensibilisés à de nouvelles pratiques, plus respectueuses de la flore. A l'entrée des sites de « fauchage tardif », un panneau viendra informer les usagers.

D'autres pistes sont à l'étude comme la récupération du bois issu des tailles d'entretien des arbres de bords de route pour une utilisation dans les installations publiques de chaufferies bois.

Autant d'orientations qui s'inscrivent dans une politique globale de prise en compte de l'environnement.



Dossiers

Développement durable : alléger la facture énergétique des bâtiments départementaux

C'est l'un des nouveaux défis du 21ème siècle : nous devons trouver des alternatives aux énergies fossiles. Face à l'augmentation inexorable des coûts de l'énergie et devant la menace du réchauffement climatique, l'idée d'un habitat peu « énergivore » doit devenir une réalité.

La mise en place du fauchage tardif

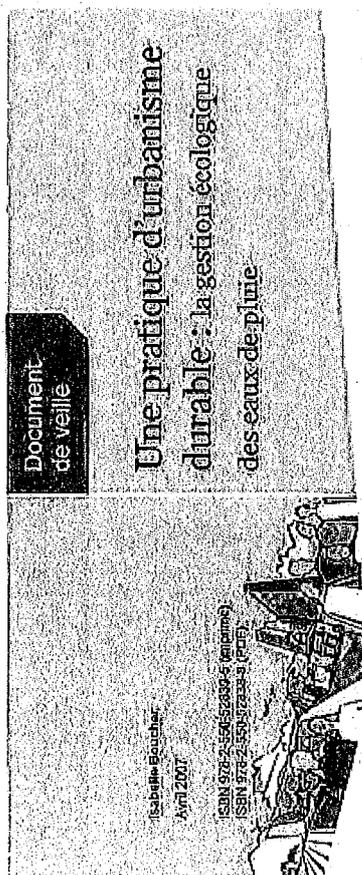
Une manière de protéger la nature le long des routes départementales.

Déchets : réhabiliter et fermer les décharges

Malgré l'attention portée à la protection de l'environnement, des décharges non autorisées et dépôts sauvages défigurent encore nos paysages et polluent nos nappes et nos rivières. Le plan départemental d'élimination des déchets ménagers prévoit la résorption de tous ces points d'ici 2010.

Tout savoir sur l'assainissement non collectif dans le Lot

Le Conseil général est la cheville ouvrière de la charte départementale de l'assainissement non collectif : un outil qui contribue à l'homogénéité des services rendus à l'usager et à la coordination entre les différents intervenants.



MAIRIE, AVRIL 2007 | UNE PRATIQUE D'URBANISME DURABLE : LA GESTION ÉCOLOGIQUE DES EAUX DE PLUIE.

Différentes mesures de gestion écologique des eaux de ruissellement sont proposées par l'approche LID. L'utilisation de l'une ou l'autre de celles-ci doit prendre en compte le volume d'emmagasinement requis pour le site, établi selon les volumes d'eau de ruissellement, les débits maximaux, la récurrence et l'intensité des événements pluvieux ainsi que la qualité de l'eau.

Ces mesures comprennent entre autres :

- Des altes de biorétention (*bioretention*) qui permettent de gérer et de traiter les eaux de ruissellement par l'utilisation de sols particuliers et de végétaux;
- Des puits drainants (*dry wells*) constitués de gravier et construits à proximité des bâtiments, qui permettent quant à eux de recueillir les eaux s'écoulant des toitures des bâtiments et de les acheminer lentement vers les couches profondes du sol;
- Des bandes de filtration, qui sont des espaces végétalisés destinés à nettoyer, en partie, les eaux de ruissellement, avant qu'elles ne soient acheminées ailleurs;
- Des fossés végétalisés qui sont conçus, non seulement de façon à acheminer les eaux de ruissellement dans un exutoire, mais également pour permettre l'infiltration dans le sol des eaux pluviales;
- Des collecteurs d'eau de pluie (*rain barrels, cisterns*), en surface ou souterrains, qui permettent de recueillir les eaux de pluie des toitures des bâtiments et de les utiliser ultérieurement pour l'entretien paysager, par exemple;
- Des tranchées d'infiltration (*infiltration trenches*), aménagées en contrées des surfaces à drainer, qui permettent de récolter les eaux. Leurs matériaux à forte granulométrie (cailloux) entraînent l'eau vers les couches profondes du sol. La légère déclivité permet d'accumuler une certaine quantité d'eau. Elles sont utilisées dans des espaces restreints et linéaires comme le long des rues;
- Des bassins en eau ou des mares qui collectent les eaux de ruissellement. Leur dimensionnement doit être prévu de façon à ce qu'une profondeur correspondant à un mètre d'eau soit conservée en tout temps. Les fonds argileux sont particulièrement utiles pour créer ces mares;



Aux États-Unis, le *Low Impact Development Technologies (LID)*, une nouvelle approche de gestion écologique des eaux de pluie, a été mis sur pied et expérimenté dans plusieurs nouveaux quartiers. En France, les termes « gestion intégrée des eaux pluviales » et « techniques alternatives d'assainissement » désignent un concept similaire. Au Canada, la Colombie-Britannique appuie, elle aussi, une nouvelle approche de gestion des eaux de ruissellement par son Plan d'action du Bassin Georgia.

Que comportent ces nouvelles approches? Sont-elles viables en milieu nordique?

L'approche LID

L'approche de gestion écologique des eaux pluviales cherche à reproduire, de façon artificielle, le cheminement des eaux de pluie sur un site à l'état naturel, avant l'intervention humaine. Elle est basée sur l'infiltration naturelle de même que sur des techniques de rétention pour gérer les eaux de ruissellement sur les sites où elles sont générées. Cette technique permet : 1) de réduire la quantité d'eau de ruissellement produite; 2) d'augmenter l'infiltration de l'eau dans le sol, afin de contribuer à la recharge de la nappe d'eau phréatique; 3) de retenir temporairement les eaux de ruissellement; 4) de diminuer la quantité de polluants dans ces eaux; 5) de contrôler l'écoulement des eaux de ruissellement dans les cours d'eau.

Par ailleurs, l'approche LID permet de limiter les coûts de construction des infrastructures (bordures, caniveaux, collecteurs, tuyaux, etc.). Elle peut contribuer à réduire la taille des bassins de rétention requis et, conséquemment, à augmenter la superficie de terrain disponible pour le lotissement. Les mesures de gestion écologique des eaux de ruissellement permettent également de bonifier l'aménagement paysager des sites.

- Différentes mesures, qui sont également utilisées pour diminuer l'érosion attribuée à l'écoulement des eaux de ruissellement (*leaf spreaders, vegetated buffers*).

Enfin, les mesures préconisées par l'approche LID comportent l'aménagement de toitures végétales dont le substrat utilise les eaux de pluie. Elles suggèrent également l'emploi de revêtement de sol poreux favorisant l'infiltration de l'eau à travers la chaussée. Ce sont, par exemple, de nouveaux envrés bitumineux, des bétons poreux, des dalles alvéolées, des pavés aux joints en terre enherbés et des cailloux.

Le cas de la Ville de Portland, Oregon

La Ville de Portland, toujours novatrice dans ses pratiques d'aménagement, a mis sur pied un programme de gestion écologique des eaux de ruissellement par lequel elle offre de l'aide financière et de l'assistance technique. Elle a réalisé plusieurs projets de démonstration depuis les années 1990, dont l'aménagement de stationnements ainsi que des rues écologiques désignées *Green Streets* (figures 1, 2 et 3).

Un des premiers projets de gestion écologique des eaux de ruissellement a été réalisé sur le site de l'Oregon Museum of Science and Industry (OMSI). Mise en avant par la Ville, cette proposition a été acceptée par les promoteurs à la condition que les coûts ne soient pas augmentés.

Le site, de près de 73 000 mètres carrés, accueille un bâtiment d'environ 1 000 mètres carrés et un stationnement de 700 cases. Un réseau de dix étages paysagers a été créé pour recueillir les eaux, pour les filtrer de façon naturelle et pour permettre l'infiltration dans le sol. Le nombre de cases de stationnement est demeuré le même. Toutefois, la largeur des allées de circulation, ce qui a permis de diminuer la quantité de surface pavée et donc, la quantité d'eau de ruissellement.

Le musée a trouvé le concept de « *mini linear wetland* » tellement intéressant qu'en parcourant avec des fiches signalétiques a été créé pour sensibiliser les visiteurs. Par ailleurs, le



Figure 2 : Stationnement de l'OMSI

Photo: avec permission de: Environmental Services, City of Portland, Oregon



Figure 3 : NE Edgemon Green Street Project

Photo: avec permission de: Environmental Services, City of Portland, Oregon

projet de gestion écologique a permis au musée d'épargner 78 000 \$ US, notamment en réduisant la quantité de conduites.

Des exemples au Canada

Certaines municipalités québécoises ont intégré des mesures de gestion écologique des eaux de ruissellement. Signalons la Ville de Lorraine, dont le réseau de rues est caractérisé par la présence de fossés (60 cm de profondeur) recueillant les eaux de ruissellement et les acheminant vers des bassins de rétention. Les résidents entretiennent la portion de fossé adjacente à leur propriété et sont libres de l'aménager en respectant toutefois la pente et la structure souterraine. La gestion des eaux de ruissellement par fossé a permis à la municipalité de réduire les coûts de construction, les frais de gestion et d'entretien du réseau de drainage des eaux de ruissellement et, par le fait même, les taxes municipales.

La Ville de Boucherville a construit, au début des années 2000, un marais filtrant dans le parc Vincent-d'Indy. Ce marais sert de bassin de rétention et permet de traiter naturellement les eaux de ruissellement. Il permet de réduire le débit des ruisseaux environnants et de diminuer l'érosion des berges des cours d'eau périphériques. En plus de remplir sa fonction écologique (le bassin est intégré au parc), le marais est pourvu de sentiers qui ont été aménagés sur son pourtour et, l'hiver, une partie du bassin est transformée en patinoire.

À Québec, le quartier résidentiel de la Montagne des Roches a été aménagé avec des rues plus étroites, permettant ainsi de réduire la surface pavée. Les rues n'ayant pas de bordure, leurs eaux de ruissellement peuvent s'écouler sur les terrains privés et s'infiltrer naturellement dans le sol. De plus, la Ville a aménagé des bassins de rétention pour emmagasiner l'eau provenant des égouts pluviaux, ce qui a permis de réduire les rejets dans les milieux naturels. Avec les montants économisés en limitant les infrastructures souterraines, elle a pu procéder à l'aménagement paysager et écologique des bassins.

La Ville de Québec a également amorcé, en 2006, l'aménagement d'un stationnement écologique sur le site de la Maison O'Neill, au bord de la rivière Saint-Charles. Un bassin végétalisé a été conçu de façon à filtrer les eaux de ruissellement des vingt cases de stationnement.

À Montréal, la phase VII du projet de Technopôle-Angus, un complexe de bureaux construit sur des terrains contaminés, comprend une tranchée qui nettoie les eaux de ruissellement et sert de bassin de sédimentation. Mentionnons que le projet a été conçu de manière à recevoir la certification LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*).

Par ailleurs, l'organisme pancanadien Canards Illimités Canada et sa filiale, Native Plant Solutions, travaillent à l'heure actuelle à la conception de quartiers de banlieue où sont

intégrés des milieux humides. Dans certains quartiers de Winnipeg, des marais artificiels ont remplacé les traditionnels bassins de rétention des eaux de ruissellement à l'égard desquels on avait observé différents problèmes.

Dans certains quartiers où des marais ont été aménagés, les terrains ont pris de la valeur. Le concept se développe et, déjà, on a prévu la construction de plusieurs nouveaux quartiers. La Ville de Calgary a, pour sa part, élaboré une politique concernant les milieux humides urbains et elle intègre des milieux humides éducatifs dans ses projets immobiliers.

Figure 4 : Modèles de réseau de rues écologiques



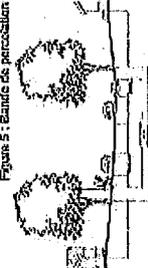
- 1. Réseau adhésif
- 2a. Ensembles poreux
- 2b. Tranchées d'infiltration
- 2c. Pavé de béton
- 2d. Rouelles en bords de trottoir
- 3. Espaces verts
- 4. Tranchées d'infiltration
- 5. Fossés secs
- 6. Bassin sec
- 7a. Fossés adjoints
- 7b. Fossés humides
- 8. Bassin humide
- 9. Jardins pluviaux
- 10. Bassin récupérateur

Source : Conception à l'échelle 1:2000

Soulignons, également certains travaux de recherche qu'a menés l'équipe du GERB, le Groupe interdisciplinaire de recherche sur les banlieues, de l'Université Laval, dans lesquels la gestion écologique des eaux de pluie est associée à la réfection des réseaux de rues existantes. Un modèle de « rue écologique » a été proposé, dans lequel on a réduit la largeur des voies de circulation de façon à intégrer un trottoir, une bande de percolation ou un fossé engazonné (figure 4). Ce faisant, la surface de pavage est réduite, de même que la quantité d'eau de ruissellement. Le concept

de la bande de percolation s'apparente à celui des tranchées d'infiltration proposé dans l'approche IID (figures 5 et 6). Ces travaux, qui au demeurant sont très préliminaires, ont le mérite de proposer de nouvelles possibilités, plus écologiques et, peut-être, plus économiques pour la gestion des eaux de ruissellement des rues existantes.

Figure 5 : Bande de percolation



Source : Duchon, 2001

Les instruments d'urbanisme

Au Québec, la gestion des eaux de ruissellement des stationnements semble ouvrir la voie à des pratiques écologiques. La Ville de Montréal a abordé le sujet dans son plan d'urbanisme. Pour soutenir un aménagement urbain sain (action 17.1), elle compte privilégier l'infiltration de l'eau de pluie dans le sol en réduisant la superficie des stationnements hors rues, en favorisant leur verdissement et en réduisant la largeur des chaussées du réseau routier.

D'un point de vue plus général, notons qu'un ajustement des normes du règlement de zonage des municipalités offre la possibilité de favoriser une gestion écologique des eaux de ruissellement, que ce soit en réduisant le nombre de stationnements requis, en diminuant la largeur des allées de circulation dans les stationnements, en préconisant, pour les aires de stationnement, des matériaux de revêtements de sol poreux, ou encore en augmentant le nombre d'arbres et le ratio requis d'espace engazonné sur un terrain, par exemple.

Pour conclure, sachant que les instances politiques servent toujours davantage interpellées afin que leurs interventions se réalisent dans une perspective de développement durable et compte tenu du contexte particulier du remplacement des infrastructures de plus en plus désuètes, une solution comme celle de la gestion écologique des eaux de ruissellement (approche IID) constitue une possibilité à explorer et à expérimenter.

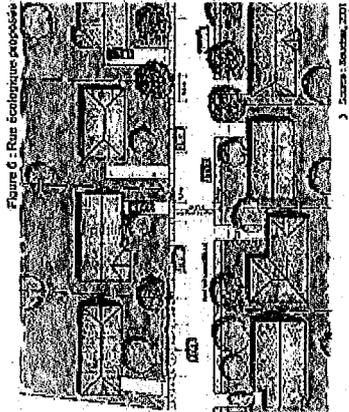


Figure 6 : Rue écologique proposée

Source : Duchon, 2001

Ce texte a été publié dans le numéro de mars 2006 d'Urbanité, la revue de l'Ordre des Urbanistes du Québec.

- la montée en compétence, au sein des collectivités, des personnels en charge du lancement et du suivi de ces programmes tournés de rénovation du parc, qui incluront investissement et entretien sur des longues périodes.

2- Phase 2.

D'une durée d'environ 5 ans (2011-2016), elle verra le déploiement de programmes massifs de rénovation du parc, utilisant les meilleures technologies « traditionnelles » disponibles, et mettant en place l'infrastructure renouvelée du réseau, prévus pour recevoir les technologies du futur.

Le financement sera obtenu par les contrats de performance énergétiques externalisés (appels d'offres sur performances, PPP, etc.) ou internes (« intracing »), et les Certificats d'Economie d'Energie. Les exemples des villes de Lille et Rouen pourront être utilement suivis.

Ces programmes seront l'occasion pour les collectivités et les entreprises d'améliorer les méthodes d'entretien et de gestion de ce patrimoine, actuellement très mauvaises.

En même temps, un travail de mise à jour de la norme EN 13201 sera à effectuer, afin de prendre en compte les évolutions technologiques (adaptation des niveaux, systèmes dynamiques, etc.) et éventuellement environnementales (« Trame verte et bleue », périmètres de protection particuliers).

Enfin, des Scénarios Lumière, incluant définition des services à rendre, objectifs de performances énergétiques et limitation des raisons lumineuses seront établis sur tout le territoire, y compris en zone rurale à l'initiative des syndicats départementaux d'énergie.

3- Phase 3

En concomitance avec la dernière date de la Directive EUP, qui prévoit la disparition totale des lampes à vapeur de mercure en 2016, cette dernière période débutera en 2015-2016. Elle verra :

- le début du remplacement généralisé des lampes au sodium / iodures métalliques par les LED de puissance,
- la mise en place de systèmes de commande dynamique,
- la mise en place des procédures d'achat d'électricité « verte » par les collectivités et les entreprises gestionnaires.

Boîte à outils : Comment intégrer le développement durable dans les marchés publics ?

Nouveauté introduite par le Code des Marchés Publics de 2006, l'article 5 impose aux acheteurs publics une obligation de s'interroger sur la définition de leurs besoins au regard des objectifs de développement durable. Le code offre une large panoplie de moyens pour répondre à cette nouvelle obligation juridique, la prise en compte du développement durable pouvant intervenir à différentes étapes du marché.

Prendre en compte le développement durable dans la procédure de passation

1) Au niveau du contenu des candidatures

Il s'agit d'examiner le savoir-faire des candidats en matière de protection de l'environnement au travers de l'appréciation de leurs capacités professionnelles et techniques :

- En exigeant des certificats de qualité
- En exigeant des renseignements sur le type de matériaux
- En demandant des références HQE ...

⇒ A la condition que l'objet du marché le justifie

2) Au niveau des critères de jugement des offres

- Principe :

Le code des marchés publics permet, au stade de la sélection des offres, de prendre en compte un critère de performances en matière de protection de l'environnement, ou de performances en matière d'insertion professionnelle des publics en difficulté

L'utilisation de cet outil permet d'inciter les entreprises à présenter des offres performantes en matière de développement durable.

- Le recours au critère « Développement Durable » :

- Respect des règles générales présidant au choix des critères d'attribution, à savoir :
- Il doit être utilisé en complément des critères « classiques » de jugement des offres : valeur technique, prix ...
- Le critère retenu doit être strictement lié à l'objet du marché, c'est à dire qu'il doit être justifié par un intérêt pour la Ville (pratique ou économique).
- Il doit être expressément mentionné dans l'avis de marché ou dans le règlement de consultation.
- Il doit respecter les principes de l'article 1er du code (transparence des procédures, libre accès, égalité de traitement des candidats, principe de non-discrimination).

Exemples de critères utilisés :

- Valeur technique des propositions appréciées notamment au regard des performances environnementales
- Qualité environnementale des produits utilisés
- Qualité éthique, équitable et environnementale des produits proposés
- Valeur technique appréciée au regard notamment des mesures de protections environnementales développées par les entreprises...

Art 14 du CMP

Intégrer des clauses sociales ou environnementales dans les marchés

« Les conditions d'exécution d'un marché ou d'un accord-cadre peuvent comporter des éléments à caractère social ou environnemental qui prennent en compte les objectifs de développement durable en conciliant développement économique, protection et mise en valeur de l'environnement et progrès social »

1) L'insertion de clauses sociales

- Le principe

Il s'agit d'imposer à l'entreprise attributaire de consacrer une part du marché à la réalisation d'une action d'insertion de personnes éloignées de l'emploi rencontrant des difficultés sociales ou professionnelles particulières (demandeurs d'emploi de longue durée, allocataires du RMI, les publics reconnus travailleurs handicapés, ...)

A l'occasion de l'exécution du marché, l'entreprise sera tenue de confier des prestations à réaliser à des personnes en difficulté d'insertion, correspondant :

- soit à un volume déterminé d'heures de travail
 - soit à un pourcentage déterminé des heures travaillées du marché
- ⇒ Volume horaire déterminé au cas par cas, en fonction de l'objet du marché sur proposition de la maison de l'emploi

L'entreprise dispose de 3 possibilités pour mettre en œuvre cette action d'insertion :

- Le recours à la sous-traitance avec une entreprise d'insertion
- La mutualisation des heures d'insertion (l'entreprise est en relation avec un organisme extérieur qui met à sa disposition des salariés en insertion durant la durée du marché)
- L'embauche directe

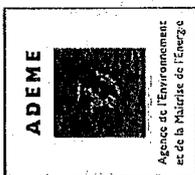
- Le recours à la clause sociale : quand et comment recourir à cette clause sociale ?

- Marchés concernés :

- Tout type de marché est potentiellement ciblé (travaux, fourniture et service)
- Certaines prestations sont cependant peu adaptées à ce dispositif : travaux dangereux ou d'une technicité trop élevée (charpente, électricité, ...)

⇒ Quelques exemples d'utilisation : Marché de travaux d'amélioration de voirie, d'amélioration d'espaces publics (aménagement place et cour du marché), marché de service : gestion globale du patrimoine (pour les prestations d'entretien des espaces verts), ...

- Il est possible de limiter cette clause d'exécution à un ou à certains lots du marché.



ECLAIRAGE PUBLIC ET DEVELOPPEMENT DURABLE

Note stratégique :

Comment atteindre le « Facteur 4 » en Eclairage Public

A- Le parc d'éclairage public français, les consommations d'énergie et les émissions de CO2

1- Le parc

Il comprend actuellement environ 9 millions de sources en France (dernière estimation CEREN : 8,6 millions en 2003), qui fonctionnent en moyenne 3500 h/an.

- Les installations ont un âge en général élevé, surtout en zone rurale; le taux de renouvellement annoncé par la profession (SERCE) est d'environ 3% par an, ce qui donne plus de 30 ans pour la modernisation « spontanée » du parc installé. Trois générations de sources lumineuses se partagent actuellement le marché :
- une ancienne génération de lampes à vapeur de mercure (« ballons fluorescents » blancs), d'une efficacité lumineuse faible (environ 50 lumens/Watt), représente encore environ 30 à 35 % du parc (SOPRES 2005); son remplacement est lent du fait que le changement de ces sources par des sources plus performantes nécessite le remplacement des appareils d'alimentation, et quelquefois aussi des luminaires;
 - la source actuellement dominante est la lampe à vapeur de sodium haute pression (jaune clair), d'une efficacité lumineuse nettement meilleure (environ 100 lumens/Watt); elle représente actuellement environ 55 à 60% du parc (SOPRES 2005);
 - une nouvelle génération de source commence à se diffuser : les lampes à iodures métalliques, d'une efficacité lumineuse comparable aux sodium, et d'une couleur de meilleure qualité (blanc chaud).

Il reste encore une part non négligeable de « boules lumineuses » en service dans les zones résidentielles; leur nombre n'est pas connu.

Les systèmes de commande sont dans leur très grande majorité des horloges astronomiques, ou des photocellules. Les systèmes de variation de puissance d'éclairage commencent à se diffuser, après une bonne dizaine d'années de maturation, en même temps que les systèmes d'alimentation électroniques, plus précis; néanmoins, leur taux de pénétration est encore très faible. Les conditions de fonctionnement en extérieur et par tous temps obligent les technologies d'éclairage public à être nettement plus robustes que pour l'éclairage intérieur des locaux. Leur mise au point est donc plus longue.

Depuis une bonne dizaine d'années, les communes consacrent une partie importante de leurs moyens au développement « patrimonial » de l'éclairage extérieur : la mise en valeur du patrimoine bâti, ou naturel, les illuminations festives, le balisage ou la signalisation des espaces publics se développent assez fortement, souvent au détriment de la rénovation de l'E.P. classique. Ces installations étant de natures très diverses sont difficiles à connaître au plan des consommations d'énergie, qui est en tous cas en assez forte croissance. Il est probable qu'elles génèrent aussi de fortes nuisances lumineuses.

Une norme européenne EN 13201, d'application non obligatoire, fixe les niveaux d'éclairage à maintenir dans les différentes catégories d'espaces publics, essentiellement en fonction du niveau de sécurité à assurer.

2- Les consommations d'énergie

La puissance moyenne d'une source lumineuse en France est d'environ 140 W (CEREN 2003); ces sources étant toutes en fonctionnement en même temps, on peut estimer la puissance appelée à 0,140 x 9 millions = 1260 MW, soit l'ordre de grandeur de la puissance dérivée par une tranche nucléaire récente à pleine charge.

La consommation globale de ce parc d'éclairage public a été de 5,6 TWh en 2005 (SOPRES 2005). Elle représente 18% du total des consommations d'énergie des communes françaises, et 47% de ses consommations d'électricité (seulement 37% de la dépense correspondante du fait du coût plus faible de l'électricité pour cet usage : 7,7 c€/kWh (SOPRES 2005)). La dépense est en moyenne de 7,1 €/habitant et par an (SOPRES 2005).

Entre 2000 et 2005, la consommation pour l'éclairage public a évolué d'environ + 0,3% par an, soit nettement moins que pour le total des consommations d'énergie des communes françaises (+1,69%)(SOPRES 2005). Cela est dû au fait que les augmentations dues à l'extension du parc ont été compensées en partie par une amélioration de la performance des équipements (pénétration des lampes au sodium) et des méthodes de gestion (remplacement anticipé, meilleur pilotage).

3- Les émissions de CO2

Le contenu en CO2 de l'électricité consommée par l'éclairage a été établi par l'ADEME sur la période 2002-2006 à une valeur moyenne de 119 g/kWh. Les émissions actuelles du parc d'éclairage public français sont donc d'environ 670 000 tCO2/an (ADEME).

B- Les potentiels d'efficacité énergétique et de réduction des émissions de CO2

1- Les potentiels techniques

Ils correspondent à des remplacements d'anciennes technologies par des nouvelles technologies, à service rendu équivalent (= même niveau d'éclairement avant - après).

- remplacement des lampes au mercure encore en service par des lampes au sodium, d'une efficacité lumineuse double; la consommation de cette partie du parc diminue donc de moitié [(9 millions x 35%) x 1,40 kW x 3500 h/an / 2 = 0,77 TWh], soit 14% de la consommation globale actuelle
- mise en place systématique des technologies décrites dans les fiches Certificats d'Economie d'Energie RES-EC-01 à 02 : régulation de tension + amélioration cos PHI, qui donne un total de 9% de la consommation globale actuelle
- remplacement des luminaires de moyenne génération équipés de lampes au sodium par des luminaires haute performance conformes à la fiche Certificat d'Economie d'Energie RES-EC-04, amélioration de 20% sur la moitié du parc sodium, [9 millions x 60% / 2 x 0,14 kW x 3500 h/an x 20% = 0,26 TWh], soit 5%

Total des gains possibles sans variation de puissance : 28%

- mise en place systématique de variateurs de puissance aux heures « creuses » de la nuit, tels que décrits dans la fiche Certificat d'Economie d'Energie RES-EC-03, qui donne en moyenne 20% d'économie

Total des gains possibles avec variation de puissance : 48%. Tous ces gains ne peuvent être stables dans le temps que grâce à un effort très important des communes pour améliorer la gestion et l'entretien des équipements.

Les technologies actuelles, si elles étaient systématiquement mises en place, permettraient donc d'obtenir une diminution d'environ la moitié des consommations et des émissions de CO2 liées, c'est-à-dire le facteur 2.

De la même manière qu'a été réalisée une échelle de performance énergétique des bâtiments,

l'ADEME propose un **critère d'efficacité des installations d'éclairage public** :

- une « bonne efficacité énergétique » pour l'éclairage des « Autoroutes, routes express, voies rapides urbaines, rocades et pénières » correspond à une valeur $\leq 0,030$ W/m²·lux
- une « bonne efficacité énergétique » pour l'éclairage des « autres types de voies » correspond à une valeur $\leq 0,045$ W/m²·lux

La Directive européenne 2005/32/EC dite « EUP », en cours de mise en place, prévoit l'interdiction dans 8 ans de la commercialisation des lampes au mercure, ce qui obligera au minimum à un remplacement des alimentations et luminaires correspondants en 2016 ou 2017.

2- Les évolutions technologiques en cours

- La **télégestion** commence à se diffuser, par l'intégration de l'éclairage public dans les systèmes de surveillance utilisés par les collectivités ou leurs entreprises de services, ces systèmes sont très coûteux, mais permettent déjà un contrôle au point lumineux en temps réel.

Les LED pour l'éclairage public ne sont pas prêtes à la grande diffusion, et leurs performances énergétiques ne sont pas encore au niveau des meilleures sources actuelles. Des travaux très importants de recherche-développement sont en cours dans le monde, et on espère pouvoir les diffuser en éclairage extérieur dans quelques années. Leurs avantages sont très significatifs : stabilité, durée de vie, alimentation en continu, allumage instantané, géométrie plus précise. Pour autant que leur efficacité lumineuse dépasse les 100 lm/W, elles pourront changer radicalement le visage de l'éclairage public, grâce à deux facilités : une précision géométrique beaucoup plus grande (excellent contrôle des rayonnements donc forte diminution des nuisances lumineuses), et possibilité d'allumage rapide « à la demande » par détection de présence. Ces deux effets conjugués peuvent faire espérer une très forte diminution des consommations (et des nuisances lumineuses), à service sensiblement égal.

L'alimentation par énergies renouvelables de lampadaires autonomes doit être abordée avec prudence, bien que ceux-ci aient le grand intérêt d'éviter des tranchées et des réseaux enterrés. En effet, en métropole, les besoins d'éclairage public sont les plus importants en hiver, période où la ressource solaire est la plus faible, ce qui oblige à sur-dimensionner le capteur et le stockage. Cela n'est pas vrai pour les DOM, où la ressource est bien adaptée à l'usage. Le petit oïlien est beaucoup mieux adapté en métropole, mais les risques sur la faune (dangers pour les oiseaux nocturnes et chiroptères attirés par les insectes proches de la lumière artificielle produite par le lampadaire) ne sont pas encore évalués. Enfin, ces lampadaires autonomes ne peuvent pas garantir une continuité de service, ce qui peut mettre en difficulté les élus, responsables du bon fonctionnement des équipements tel que défini dans la norme. Cette solution ne peut donc être conseillée que dans les espaces « secondaires », en métropole, sauf évolutions technologiques significatives.

Les luminaires à LED alimentés par de l'électricité « verte » par le réseau, et pilotés en temps réel nous semblent donc la meilleure solution pour le long terme, en métropole

Dans les DOM, les lampadaires autonomes photovoltaïques peuvent être largement diffusés dès aujourd'hui, sous réserves d'études photométriques sérieuses, qui peuvent seules garantir un dimensionnement optimal.

Toutes ces évolutions prévisibles tendent à atteindre le Facteur 4 en éclairage public. Les efforts des pouvoirs publics doivent donc porter sur le délai nécessaire à atteindre cet objectif.

C- Les moyens à mettre en oeuvre

Les nouvelles technologies citées ci-avant seront diffusables dans quelques années. D'ici là, un plan général de rénovation de l'éclairage public doit être lancé en France.

1- Phase 1

D'une durée de 2 à 3 ans (2009-2011), elle devra comporter :

- la réalisation de diagnostics énergétiques systématiques, à l'initiative des villes, communes et syndicats départementaux d'énergie;
- la préparation, au sein de la profession, des méthodes contractuelles permettant de proposer aux collectivités des contrats de performance énergétique (CPE) fiables et transparents;

Le recours à des clauses d'insertion s'exerce en partenariat avec la maison de l'emploi : volume horaire, choix de l'option par l'entreprise, suivi de l'action d'insertion...

L'utilisation de la clause d'insertion doit être indiquée dans les documents de consultation : il existe des clauses types (pour tout renseignement contacter le service des marchés)

Les clauses sociales dans les marchés publics en 2009

- 10 marchés concernés
- 9205 heures confiées à des personnes en difficulté d'insertion
- 10 personnes ayant bénéficié d'un contrat

Les clauses environnementales :

Principe :

De la même manière, le code permet de fixer des exigences de nature environnementale comme conditions d'exécution du marché.

Le recours à la clause environnementale :

Les principes à respecter :

La clause ne doit pas intégrer des mesures discriminatoires : ces dispositions ne doivent pas restreindre de manière excessive la concurrence.

Les prescriptions ne doivent pas être trop contraignantes : un nombre suffisant d'entreprises doit être en mesure de satisfaire aux conditions d'exécution du marché

Quelques exemples :

- Imposer :
- l'utilisation de méthodes de production spécifiques, comme la production d'aliments bio ou équivalents.
 - le degré de qualité environnementale (rejets) des véhicules, des transports acheminant la livraison ou utilisés sur les chantiers.
 - le degré de qualité environnementale des emballages et les possibilités de reprise.
 - la bonne gestion de l'environnement pendant l'exécution des travaux (réduction des émissions toxiques ou polluantes, traitement des eaux et rejets, bruit.)
 - la collecte, le recyclage avec reprise, la réutilisation ou élimination des déchets par le fournisseur.
 - que les matériaux soient recyclables ou issus du recyclage.
 - que le bois soit écocertifié ou mesure équivalente.

Distinction clause DD/ critère DD :

Les clauses sociales et environnementales sont des clauses d'exécution du marché, dont le respect par l'entreprise est impératif.

La mise en œuvre de cet article n'a pas d'incidence sur le choix de l'entreprise.

L'introduction de telles clauses dans les spécifications techniques du marché a un impact très fort, puisque les offres qui ne respectent pas ces exigences pourront être écartées car non conformes au cahier des charges.

Les marchés réservés

Art. 15 du CNP

- Permet de réserver des marchés ou des lots à :
 - des entreprises adaptées
 - aux établissements et services d'aide par le travail (ESAT)
 - à des structures équivalentes employant principalement des personnes handicapées

Le recours à des marchés réservés ne dispense pas d'organiser une procédure de mise en concurrence, entre ces seules structures d'insertion.

Exemple de recours aux lots réservés : Marché d'entretien des espaces verts du parc floral

Les marchés de services « d'insertion et/ou de qualification »

Art. 30 du CNP

- Objet des marchés d'insertion

L'objet premier de ces marchés est la qualification et l'insertion professionnelle de personnes en difficulté ; la réalisation de travaux ou de services sert de support à cet objectif.

Permet de réaliser un marché pour des prestations telles que le nettoyage, les espaces verts ou la peinture et de favoriser par ce biais l'insertion et/ou la qualification professionnelle de personnes en difficulté.

Les marchés d'insertion et/ou de qualification sont attribués à des structures ayant une compétence reconnue dans ces domaines (ateliers et chantiers d'insertion, chantiers éducatifs portés par des associations de prévention spécialisée, ...)

Ils concernent des personnes éloignées de l'emploi, confrontées à des difficultés sociales (santé, logement, inadaptation ...).

- Modalités de passation

- Ces marchés sont passés selon la procédure adaptée
- L'objet du marché doit clairement faire référence à l'insertion sociale et professionnelle
- Cahier des charges spécifique
- Le jugement des offres se fera sur la base de la prestation d'insertion (*Perinence de la démarche d'insertion, Coût du dispositif d'insertion professionnelle*)

Rappel :

Insertion obligatoire d'un encart développement durable dans tous les rapports d'analyse des offres, précisant dans quelle mesure le développement durable a été pris en compte, et dans le cas contraire, pourquoi il n'a pas été possible d'intégrer de telles considérations.

Communauté d'agglomération Limoges Métropole - Publié le 08/04/2009 La voirie s'engage dans l'Agenda 21

Comment le service voirie s'inscrit-il dans cette démarche ?

- une route bien pensée, bien réalisée participe au développement économique
- la voirie porte les chantiers d'insertion et crée un lien entre les populations
- les travaux réalisés sont générateurs de consommation d'énergie, de pollutions, de déchets de chantier et son impact sur la faune et la flore est immédiat

S'en préoccuper est indispensable !

La gestion différenciée

Conformément aux engagements pris dans le cadre de l'Agenda 21 de Limoges Métropole, la voirie communautaire a engagé une **démarche de gestion différenciée des espaces publics**.

La gestion différenciée c'est :

- identifier la typologie des divers espaces publics de nos territoires et leurs usages afin de choisir le mode de gestion le mieux adapté
- développer de nouvelles pratiques pour préserver la biodiversité, en diminuant de façon significative l'utilisation de dés herbants polluants et en pratiquant un fauchage plus raisonné des bords de route.
- identifier des « corridors biologiques » ou de période de grainage permettant d'adapter la fréquence et le mode de fauchage.

Une large information a été faite auprès des communes membres et certaines ont accepté de tester de nouvelles méthodes sur des secteurs bien précis.



Un marché unique de produits phytosanitaires a été négocié pour uniformiser les pratiques et optimiser les choix des produits en fonction de leur impact environnemental et une formation au bon usage de ces produits a été dispensée aux personnels communaux.

Différents supports de communication (affiches, fiches pratiques, panneaux signalétiques sur les endroits fauchés différemment...) ont été imaginés pour faire comprendre et faire partager au plus grand nombre ces nouvelles pratiques de gestion des espaces publics, plus respectueuses de l'environnement.

Dans "A télécharger" (bandeau droit) :

- La plaquette sur « la réduction des pesticides »
- Les fiches pratiques sur « les bonnes pratiques du désherbage » :
- fiche 1a - le désherbant -
- fiche 1b - les techniques alternatives -
- fiche 1c - comment désherber au naturel -
- Les fiches pratiques sur "les bonnes pratiques du fauchage"
- fiche 2 - le fauchage -
- Compte rendu du premier mercredi

Clause d'insertion sociale dans les marchés voirie

Le 29 mai 2007, le conseil communautaire de Limoges Métropole a adopté une délibération de principe pour la mise en œuvre de la clause de promotion de l'emploi des personnes rencontrant des difficultés particulières d'insertion dans le cadre de ses marchés publics.

Afin de favoriser l'accès ou le retour à l'emploi de ces personnes Limoges Métropole et le Plan Local pour l'Insertion et l'Emploi (PLIE) de Limoges Métropole ont conclu une convention de partenariat.

Le premier marché public de Limoges Métropole contenant une clause d'insertion sociale a été celui des travaux de réfection de la rue Santos Dumont à Limoges (lot 1 : chaussée), lancé le 7 novembre 2007.

Dans le cas de ce 1^{er} marché : la société SCREG Ouest s'était engagée à consacrer 150 heures sur la durée du chantier (4 mois) à des publics en difficulté.

Solution retenue : recours au GEIQ (groupement d'employeurs pour l'insertion et la qualification)

Au terme de ce chantier des bilans très satisfaisants ont été constatés

Bilan juridique : la société a parfaitement tenu ses engagements

Bilan par rapport à l'exécution du chantier : le marché a été réceptionné sans réserve.

Bilan par rapport à l'exécution du marché pour l'entreprise : la SCREG collabore depuis longtemps avec le GEIQ. La personne mise à disposition par le GEIQ a donné entière satisfaction.

Bilan par rapport à l'action d'insertion : le GEIQ organise le parcours des salariés en alternant temps de formation et temps de travail en leur proposant le montage de contrats en alternance.

La personne concernée par la mise en œuvre de la clause est aujourd'hui en bonne voie pour obtenir son diplôme.

Le 1er juillet 2010, Limoges Métropole, le Conseil Général, la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, la Fédération des Travaux Publics de la Haute-Vienne, le syndicat professionnel régional de l'industrie routière du Limousin, les Terrassiers de France ont signé une convention d'engagement volontaire des acteurs locaux pour une maîtrise des impacts environnementaux et sociaux des travaux d'infrastructures. Prolongement local de la convention nationale signée le 29 mars 2009, les signataires souhaitent apporter une attention particulière aux axes suivants :

1. Favoriser le réemploi, la valorisation et le recyclage des matériaux extraits lors des travaux routiers
2. Favoriser le réemploi des matériaux géologiques naturels extraits sur les chantiers
3. Gestion des excédents de chantiers
4. Réduire les émissions de gaz à effet de serre et la consommation d'énergie
5. Accroître la performance environnementale des entreprises et des infrastructures routières
6. Améliorer la sécurité routière.

