https://cdurable.info/Pour-garantir-et-ameliorer-la-qualite-de-vie-des-habitants-en-periode-estivale.html

Adaptation au changement climatique

Pour garantir et améliorer la qualité de vie des habitants en période estivale

- Développement Durable en action -

Date de mise en ligne : jeudi 8 juillet 2021

Copyright © CDURABLE.info l'essentiel du développement durable - Tous droits réservés

Le Cere-ma se positionne plus que jamais comme le maillon central de la politique d'adaptation au chan-gement climatique des territoires au service de celles et ceux qui y vivent. En tant que partenaire des territoires, le Cere-ma veille à s'adap-ter à leurs besoins afin de les ac-compagner face aux effets du changement climatique, notamment en période estivale.

Les projets présentés dans ce dossier et portés par le Cerema apportent in fine des solutions pour améliorer le bien-être et la qualité de vie des Français lors des épisodes de canicule, de sécheresse et de pollution durant la période estivale.

Table des matières

- EN PERIODE DE CANICULE
- Diminuer les effets de la chaleur lors des épisodes de canicule et réduire la vulnérabilité des personnes grâce aux solutions fondées sur la nature
- Rendre les bâtiments plus confortables en période de canicule
- Améliorer le confort des écoles en été
- POUR LIMITER LES IMPACTS DE LA SÉCHERESSE
- Réparer les routes exposées à la sécheresse dans le département d'Indre-et-Loire
- Limiter les vulnérabilités des maisons individuelles exposées à la sécheresse
- Préserver la ressource en eau
- PREVENIR LES PICS DE POLLUTION
- Miser sur le développement des modes actifs et doux : le Cerema accompagne les collectivités
- Dossier de Présentation
- A propos du Cerema

>

EN PERIODE DE CANICULE

Avec des épisodes de chaleur de plus en plus fréquents depuis 30 ans, de nombreuses problématiques urbaines apparaissent : surmortalité (+ 141 % à Paris en 2003), vulnérabilité des infrastructures et des réseaux urbains, dégradation des conditions de confort... Quand le réchauffement climatique s'additionne à l'augmentation de la population et à la densité urbaine, les îlots de chaleur urbains (ICU) se multiplient et gagnent en intensité. Pour décrire ce phénomène, le Cerema a mis en place une méthode cartographique basée sur un traitement automatisé d'images satellitaires.

Le phénomène d'îlot de chaleur urbain (ICU) est une surélévation de la température de l'air dans le centre d'une agglomération par rapport aux zones rurales environnantes, et il peut accentuer l'impact néfaste des canicules en matière d'inconfort thermique extérieur voire de risque sanitaire, et de charge de refroidissement des bâtiments. Lors de la canicule de 2003, l'écart constaté des températures entre le centre de Paris et la périphérie était de 8°C.

UNE MÉTHODE POUR LES ACTEURS DE L'AMÉNAGEMENT

Cartographie des zones climatiques locales à Nancy

Le Cerema a développé et testé une méthode de cartographie des îlots de chaleur urbains (ICU), dans le cadre d'une thèse réalisée par l'université de Lorraine, et intitulée "Caractérisation des îlots de chaleur urbain par zonage climatique et mesures mobiles : Cas de Nancy". La méthode est en expérimentation sur les métropoles de Lille et de Clermont-Ferrand.

Basée sur un travail de recherche, puis transposée dans un cadre opérationnel, cette méthode s'adresse aux collectivités et aménageurs, et plus largement à tous les acteurs du territoire. Elle vise à fournir des outils et des indicateurs pour mieux caractériser et comprendre le phénomène d'ICU, cibler les enjeux associés, éclairer la planification urbaine, orienter les futurs aménagements...

L'outil de diagnostic des îlots de chaleur urbains permet :

- de déterminer les zones sensibles pour mettre en place une démarche de réduction des îlots de chaleur,
- de prendre en compte la configuration du quartier pour de nouveaux projets d'aménagement,
- d'intégrer le confort thermique dans la conception et l'aménagement des espaces urbains.

CARTOGRAPHIER LES ZONES CLIMATIQUES LOCALES ET LES ENJEUX

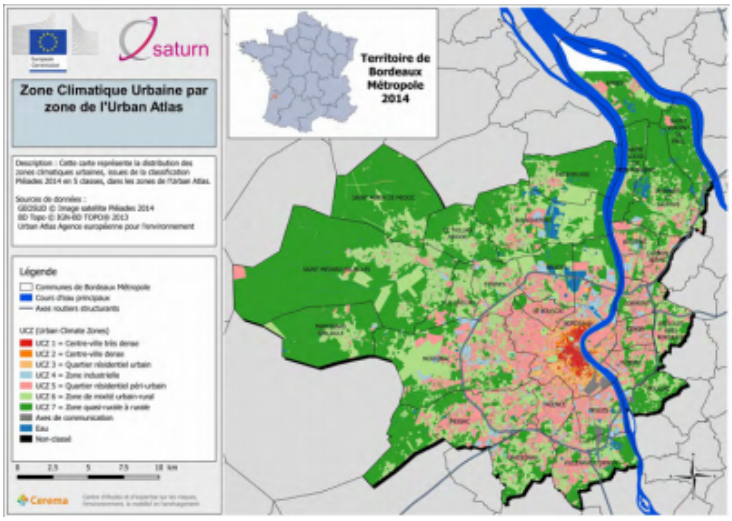
Les imageries satellites ou aériennes permettent d'obtenir des cartographies de températures de surface de la ville. Cela nécessite de passer des températures de brillance aux températures de surface, en connaissant l'émissivité des matériaux.

La méthode de cartographie des îlots de chaleur urbains (ICU) s'appuie sur le concept de Local Climate Zones (LCZ). Les îlots urbains sont décrits en 17 classes correspondant à des zones climatiques et caractérisés par des indicateurs liés à la morphologie des rues et du bâti, à la nature et l'occupation du sol.

Partant de cette classification, le Cerema utilise des images Pléiades qui présentent un double intérêt :

- avec des images livrées à 50 cm de précision, les objets urbains sont plus finement analysables
- les satellites Pléiades permettent d'obtenir des images stéréoscopiques, traitées par l'IGN qui fournit, sur demande du Cerema, un modèle numérique de surface (MNS). Ce MNS permet d'enrichir la classification LCZ initiale en intégrant de nouveaux indicateurs associés aux données du sur-sol (bâtiments, routes, végétation...).

Copyright © CDURABLE.info l'essentiel du développement durable



Carte des zones climatiques de Bordeaux métropole

Pour obtenir ces nouveaux indicateurs, des chaînes de traitement et des algorithmes d'intelligence artificielle ont été développés. A partir de bases de données exogènes (BD Topo de l'IGN, Urban Atlas utilisée par Copernicus...) et d'une méthode d'apprentissage par échantillons, les traitements fortement automatisés minimisent l'intervention humaine.

La typologie des zones climatiques urbaines (17 classes) est de plus en plus précise, notamment sur le plan géométrique (morphologies urbaines).

En associant la classification LCZ à des traitements automatiques, le Cerema a la capacité de fournir de nombreux supports d'analyse : cartographie de vulnérabilité des populations croisée avec la localisation des ICU (croisement entre des tranches d'âge estimées à risque et les ICU), indicateurs de vulnérabilité énergétique associée à l'âge du bâti...

Les résultats s'avèrent pertinents pour les grandes et moyennes agglomérations de France métropolitaine. Les cartes produites permettent d'étayer les documents de planification et d'aménagement (délivrance d'un permis d'aménager / de construire, élaboration d'un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)...)

- Repérer les îlots de chaleur urbains et identifier des zones climatiques locales grâce à l'imagerie satellite

Diminuer les effets de la chaleur lors des épisodes de canicule et réduire la vulnérabilité des personnes grâce aux solutions fondées sur la nature

Une plateforme collaborative destinée à favoriser l'intégration des Solutions Fondées sur la Nature dans l'aménagement des villes est en production dans le cadre du projet européen H2020 Nature4Cities, lancé en 2016. A partir d'un recensement et de l'analyse de nombreux projets pionniers, elle propose des outils -dont certains sont déjà disponibles- aux différentes étapes du projet, adaptés à plusieurs profils d'acteurs : collectivités, experts, professionnels, citoyens.

Arnaud Bouissou - TERRA

Rafraîchir les villes grâce à la biodiversité

VOTRE BESOIN

Face au changement climatique et au désir de nature chez les citadins, les villes doivent s'adapter et se végétaliser, afin de rester vivables pour tous.Collectivités et acteurs publics locaux, le Cerema vous accompagne, via l'outil Sésame (« Services Ecosystémiques rendus par les Arbres, Modulés selon l'Essence »), dans vos choix d'aménagements végétalisés.

Comment rendre la ville plus vivable pour ses habitants dans un contexte d'évolution climatique ?
Comment rafraîchir la ville grâce à l'eau et au végétal ?
Quelles plantations d'arbres et arbustes envisager dans un contexte urbain très minéral et pollué ?
Quelles solutions pour une cohabitation réussie entre espaces habités et biodiversité ?

Le Cerema vous accompagne pour intégrer l'arbre dans vos projets de renaturation urbaine.

Intégrer l'arbre dans vos projets de renaturation urbaine

Lutter contre l'effet d'îlots de chaleur urbains grâce au choix des arbres plantés : l'outil Sésame

Alors que l'adaptation des territoires au changement climatique devient une priorité, la question des ilots de chaleur urbains se pose dans les villes. Le projet de recherche CoolParks vise à utiliser les solutions fondées sur la nature pour agir sur le phénomène de surchauffe urbaine, en étudiant le phénomène de rafraîchissement apporté par les parcs publics

La végétalisation en ville a de nombreuses fonctionnalités, parmi lesquelles la réduction des températures en ville. Elle contribue à leur adaptation au changement climatique en agissant notamment sur le phénomène d'îlot de chaleur (température plus élevée en centre-ville qu'en périphérie - phénomène surtout observable la nuit).

Le projet CoolParks, mené dans le cadre de l'appel à projets Modeval-Urba 2019 de l'Ademe, vient de démarrer pour une durée de 4 ans. Il est mené conjointement par Jérémy Bernard, le bureau d'étude Soleneos et avec des chercheurs de l'équipe BPE du Cerema.

L'objectif est de développer une approche multi-disciplinaire pour évaluer et quantifier le potentiel de rafraîchissement des parcs urbains (parcs, espaces publics végétalisés, jardins...), afin de faciliter leur conception dans le cadre des projets d'aménagement.

Optimiser le rafraichissement apporté par les parcs urbains : le projet de recherche CoolParks

- Optimiser le rafraichissement apporté par les parcs urbains : le projet de recherche COOLPARKS

Rendre les bâtiments plus confortables en période de canicule

La RE2020 est la future réglementation environnementale des bâtiments neufs. Avec l'apparition régulière des vagues de chaleur, le confort des bâtiments neufs en période estival est mis à l'épreuve. La RE2020 intègre un retour d'expérience de plus de quinze ans sur le confort d'été, en effet l'indicateur n'a pas évolué entre la RT2005 et la RT2012. C'est donc un nouvel indicateur, plus réaliste qui est introduit dans cette réglementation avec une prise en compte de scénario caniculaire. L'objectif est de rendre les nouvelles constructions adaptées aux conditions climatiques futures.

A l'approche de la publication de la RE2020, le Cerema souhaite apporter un éclairage technique auprès des acteurs de la construction sur les évolutions et les apports de cette nouvelle réglementation. Le présent article offre un décryptage de la prise en compte du confort d'été de la RE2020, les textes n'étant pas encore publiés, les éléments présents pourront être amenés à évoluer en fonction des échanges encore en cours. En tant que partie prenante à la définition de cette nouvelle réglementation, le Cerema accompagne les professionnels à travers des publications et des formations.

- Penser le confort d'été dès la conception des bâtiments neufs avec la règlementation RE 2020

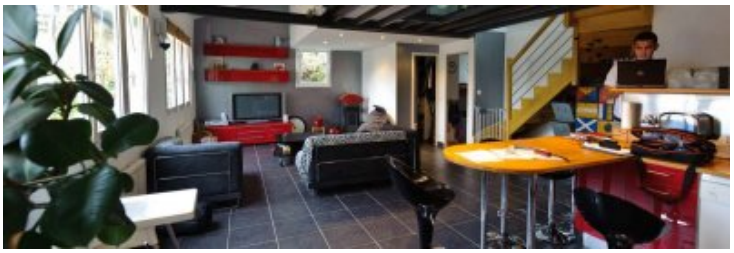
L'inconfort dans les bâtiments est une préoccupation grandissante dans un contexte d'adaptation aux

impacts du changement climatique. Les établissements scolaires aussi sont concernés : dans cet article, le Cerema présente les recommandations pour y améliorer le confort en période de chaleur.

Le confort d'été n'était pas, avant d'être mis en avant par la perception du changement climatique, une priorité de la conception des bâtiments, à l'exception des zones les plus concernées dans lesquels les maîtres d'ouvrages et les concepteurs ont pu développer des référentiels et des compétences dédiées.

La raison de cette prise en compte tardive du confort d'été est multiple : situation d'inconfort de relativement courte durée, perception positive de l'été, mais aussi une plus grande difficulté à quantifier la performance en période de surchauffe.

Les bâtiments scolaires ne font pas exception, d'autant que pour des locaux destinés à ne pas être occupés en période estivale la question était vouée à être minimisée. Le patrimoine de bâtiments scolaires n'est ainsi pas toujours bien conçu pour assurer un confort satisfaisant. Il présente même des handicaps de ce point de vue, qui sont la dimension très généreuse des fenêtres, et un équipement en protection solaire souvent inexistant ou insuffisamment entretenu.



Veiller à faire progresser le confort d'été dans les logements rénovés : le projet RITE

Améliorer le confort des écoles en été

Le Parc naturel régional du Luberon anime une démarche de réaménagement des cours d'écoles auprès d'une quinzaine de communes souhaitant offrir aux enfants plus de nature et de bien-être tout en préservant l'environnement. Le Cerema a accompagné le Parc dans l'organisation d'un atelier de travail le 3 février 2021. Cette démarche s'inscrit dans le cadre du Contrat de Relance et de Transition Ecologique (CRTE) porté par le parc naturel.

Le Parc naturel régional du Luberon et ses communes se saisissent de l'appel à projets "coins de verdure pour la pluie" intégré dans l'appel à projets plus large "Rebond eau biodiversité climat" de l'Agence de l'eau pour repenser près d'une vingtaine de cours d'écoles.

Le Cerema a accompagné le Parc dans l'animation d'un atelier de travail le 3 février 2021 avec les communes intéressées afin de partager les grands objectifs de réaménagement des cours, et d'apporter un retour d'expérience issu de projets engagés en France ou à l'étranger.

Cours d'écoles de demain dans le Parc Naturel Régional du Luberon - Initiation de la démarche avec le Cerema

- Repenser les cours d'école en intégrant des îlots de fraîcheur

L'inconfort dans les bâtiments est une préoccupation grandissante dans un contexte d'adaptation aux impacts du changement climatique. Les établissements scolaires aussi sont concernés : dans cet article, le Cerema présente les recommandations pour y améliorer le confort en période de chaleur.

Le confort d'été n'était pas, avant d'être mis en avant par la perception du changement climatique, une priorité de la conception des bâtiments, à l'exception des zones les plus concernées dans lesquels les maîtres d'ouvrages et les concepteurs ont pu développer des référentiels et des compétences dédiées.

La raison de cette prise en compte tardive du confort d'été est multiple : situation d'inconfort de relativement courte durée, perception positive de l'été, mais aussi une plus grande difficulté à quantifier la performance en période de surchauffe.

Les bâtiments scolaires ne font pas exception, d'autant que pour des locaux destinés à ne pas être occupés en période estivale la question était vouée à être minimisée. Le patrimoine de bâtiments scolaires n'est ainsi pas toujours bien conçu pour assurer un confort satisfaisant. Il présente même des handicaps de ce point de vue, qui sont la dimension très généreuse des fenêtres, et un équipement en protection solaire souvent inexistant ou insuffisamment entretenu.

Rafraîchir les bâtiments publics non climatisés, le besoin se confirme pour le scolaire

- Produire des recommandations pour rafraîchir les établissements scolaires

POUR LIMITER LES IMPACTS DE LA SÉCHERESSE

Réparer les routes exposées à la sécheresse dans le département d'Indre-et-Loire

Dans le cadre du projet ORSS "Observatoire des Routes Sinistrées par la Sécheresse", le Cerema, labellisé Institut Carnot Clim'adapt, en partenariat avec le conseil départemental de l'Indre-et-Loire et l'entreprise URETEK® France, expérimente la solution de remédiation basée sur l'injection de résine expansive pour le confortement des routes départementales exposées au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux (RGA) dans le contexte du changement climatique.

Les routes sont elles aussi durement impactées par les sécheresses extrêmes et les effets du changement climatique, à travers des dommages caractérisés le plus souvent par des fissures longitudinales proches des bords et des déformations très significatives constituant un danger pour la sécurité des usagers.

Bien identifier les causes et les facteurs aggravants des dommages permettrait de mieux adapter les nouvelles solutions de remédiation pour faire face aux défis climatiques à venir. Par conséquent, il devient urgent d'intégrer l'impact des sécheresses successives et extrêmes sur les routes dans une politique globale de résilience face au changement climatique pour s'orienter vers l'adaptation et l'atténuation de leurs vulnérabilités.

INNOVATION - L'injection de résine expansive pour conforter les routes exposées aux sécheresses expérimentée par le Cerema et le département d'Indre-et-Loire

Limiter les vulnérabilités des maisons individuelles exposées à la sécheresse

Le Cerema est lauréat "1er Prix" de la première édition des Trophées Bâtiments Résilients dans la catégorie "Prix Spécial Innovation", avec le projet MACH (MAison Confortée par Humidification). Cette solution à la fois économique et écologique permet de stabiliser l'ouverture des fissures dans les maisons exposées à la sécheresse et au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux (RGA).
logo des trophéesCes trophées mettent en avant des projets innovants déjà mis en oeuvre, qui contribuent à rendre les bâtiments davantage résilients et durables face à différents phénomènes comme les aléas naturels et climatiques.

Cette première édition a été co-organisée par la Mission Risques Naturels (MRN), qui fête ses 20 ans, l'Agence Qualité Construction (AQC) et la plateforme Construction 21 avec le soutien de la Fédération Française de l'Assurance (FFA) et du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire.

L'urgence climatique actuelle est déjà marquée par des événements de plus en plus récurrents avec une intensité inhabituelle. En France, nous venons de connaître, encore une fois, un été plus chaud et plus sec qualifié par Météo France comme étant le plus sec depuis au moins 1958.

En 2019, la sécheresse est classée 1er risque naturel en France en termes de coûts des dommages engendrés. Le phénomène du retrait-gonflement des sols argileux est accentué par les effets du changement climatique, ce qui augmente davantage les vulnérabilités du bâti construit sur ces sols. On estime en France à 4,3 millions de maisons individuelles très vulnérables, construites dans des zones en aléa RGA fort ou moyen.

Ces trophées visent aussi à sensibiliser les professionnels et acteurs de la construction de bâtiments à la nécessité de concevoir des bâtiments résilients et les inspirer pour leurs futurs projets.

- Pour en savoir plus sur les Trophées Bâtiments Résilients

Trophées Bâtiments résilients : le Cerema récompensé du prix Innovation

- INNOVATION - La solution MACH pour maîtriser le phénomène de retrait-gonflement des sols argileux

Préserver la ressource en eau

Une mission d'information parlementaire sur les conflits d'usage en situation de pénurie d'eau a été mise en place par la commission du développement durable et de l'aménagement du territoire, et a publié son rapport le 4 juin. Le Cerema, qui étudie cette question ainsi que la réutilisation des eaux usées traitées, a été auditionné pour présenter la situation et des leviers d'action.

Avec le changement climatique, les épisodes de sécheresse s'intensifient et 20 % du territoire, qui est touché par une insuffisance chronique d'eau, est classé en zone de répartition des eaux (ZRE). Ces épisodes entraînent une augmentation des conflits d'usage de l'eau : les activités agricoles, industrielles, touristiques, en plus des besoins de la population locale, peuvent entrer en conflit sur l'usage la ressource en eau.

Prévenir et gérer les conflits liés à l'eau

L'économie et le partage des ressources en eau constituent une priorité dans la politique de l'eau amplifiée dans un contexte de changement climatique. La Réutilisation des Eaux Usées Traitées (REUT) est l'une des solutions possibles à mettre en place localement pour s'adapter à des tensions saisonnières sur l'eau.

Le Cerema propose un panorama des projets de REUT menés en France, et présente les premiers enseignements. A l'occasion de la sortie de l'ouvrage, une interview en 3 questions à son auteure Caherine Néel, chargée de mission eau et déchets.

L'ouvrage "Réutilisation des eaux usées traitées : Le panorama français" vient d'être publié. Destiné aussi bien aux collectivités qu'aux entreprises ou même aux particuliers envisageant de mettre en oeuvre la réutilisation des eaux usées traitées, il présente l'état des lieux des projets en France, les leviers pour la mise en oeuvre, les enseignements et les perspectives de développement.

Un panorama français de la réutilisation des eaux usées traitées

Intervenir sur la gestion des eaux de pluie et la desimperméabilisation des sols

Lors de la requalification d'une place très fréquentée, la commune de Saint-Martin-d'Hères a voulu assurer l'infiltration de l'eau pluviale. La place réaménagée contribue à la gestion intégrée des eaux pluviales de la place et de toitures proches et à la réduction du phénomène îlot de chaleur, tout en préservant ses usages multiples et en améliorant le cadre de vie.

Un nouvel exemple d'aménagement d'un jardin de pluie, avec l'exemple de la requalification et du réaménagement d'une place en zone urbaine à Saint-Martin-d'Hères à Grenoble, de manière à répondre à l'enjeu fort de l'infiltration de l'eau de pluie. Il peut s'agir de noues ou de fossés végétalisés, de bassins en eau ou encore de bassins secs.

Cet exemple est issue de l'ouvrage "Jardins de pluie"

Jardin de pluie : exemple de la place Lucie Aubrac à Saint-Martin-d'Hères

La question de la gestion des eaux pluviales se pose aujourd'hui dans les villes. L'aménagement d'espaces non-imperméables comme les jardins de pluie permet de favoriser l'infiltration de l'eau au niveau de la parcelle.

Le Cerema a publié un ouvrage dans lequel différents exemples de réalisations sont mis en avant, comme la rénovation du lycée Saint-Exupéry à Lyon, qui a été l'occasion de mettre en place un dispositif de gestion de l'eau de pluie.

Ce projet est présenté dans l'ouvrage "Jardins de Pluie, une dimension écologique et paysagère de l'aménagement", qui présente plusieurs retours d'expérience d'aménagement de dispositifs de gestion des eaux pluviales à travers des jardins de pluie.

En effet, dans un souci de préserver la ressource en eau et de permettre son infiltration dans le sol au plus près de là où elle tombe, la création d'espaces végétalisés et non imperméables apparaît comme une solution à développer.

L'exemple du jardin de pluie du Lycée Saint-Exupéry à Lyon

PREVENIR LES PICS DE POLLUTION

Miser sur le développement des modes actifs et doux : le Cerema accompagne les collectivités

Comment transformer progressivement la voirie pour encourager la pratique du vélo en ville ? Le Cerema publie un guide pratique pour aider les collectivités et acteurs de la mobilité à développer des aménagements attractifs et performants, à travers 8 leviers d'action.

Ce guide s'adresse à tous les acteurs de l'aménagement : collectivités, acteurs privés et associatifs. Il intègre notamment les évolutions récentes de la doctrine technique en matière d'aménagements cyclables.

AMÉLIORER LA QUALITÉ DES AMÉNAGEMENTS CYCLABLES

Il a été conçu pour répondre à un besoin des collectivités, qui cherchent de plus en plus à généraliser les aménagements cyclables en ville. Pour cela, il faut transformer en profondeur la voirie et amener à une modification des pratiques.

Largement illustré, ce document disponible sur la boutique en ligne du Cerema présente des exemples de bonnes pratiques, des schémas explicatifs, les éléments réglementaires et signale des points d'attention. Il fournit aussi des références et ressources pour approfondir les différents sujets.

"*La France ambitionne une forte croissance de la part modale vélo, qui ne peut se réaliser que si les aménagements cyclables proposés s'adaptent pour accueillir les nouveaux cyclistes, qu'il s'agisse d'enfants à vélo, de familles avec des remorques, ou d'utilisateurs de vélo cargo.*

Cette ambition suppose de réinterroger l'offre quantitative mais également qualitative des aménagements cyclables. C'est pour aider les aménageurs à relever ce défi que le Cerema publie aujourd'hui ce guide "voirie cyclable""

Il a été réalisé collectivement au Cerema, à la suite de nombreux échanges avec les collectivités notamment au cours de webinaires organisés pour accompagner la mise en place d'aménagements cyclables temporaires et leur pérennisation.

Télécharger le guide "Rendre sa voirie cyclable"

Rendre sa voirie cyclable : les clés de la réussite - Un guide pratique du Cerema

Articles du Cerema concernant la mise en oeuvre des Zones à Faible Emission.

En avril 2019, 19 villes ont remporté l'appel à projets de l'Ademe "Zones à faibles émissions (ZFE)". Elles bénéficient d'une subvention pour étudier la faisabilité d'une zone à faibles émissions en faveur de la qualité de l'air ou accompagner leur mise en oeuvre.

La création d'une ZFE consiste pour une collectivité à pouvoir limiter l'accès à une partie du territoire aux véhicules les plus émetteurs de polluants atmosphériques, pendant une période donnée (jours, heures, etc.) et selon des critères de son choix, afin d'améliorer la qualité de l'air et de protéger la santé des populations.

Renforcer la place des mobilités actives et réduire les émissions de polluants avec le déploiement des Zones à Faibles Emissions (ZFE)

Dossier de Présentation

A propos du Cerema

Le Cerema est l'expert public de référence pour l'adaptation des territoires au changement climatique. Il structure son offre de services autour de 6 domaines. Tiers de confiance, il est reconnu pour accompagner le triple défi de la transition écologique, énergétique et numérique des territoires.

Engagé au service de la cohésion territoriale, le Cerema a pour objectif d'apporter des solutions sur-mesure aux collectivités, maîtres d'ouvrages, entreprises ou porteurs des politiques publiques.

Copyright © CDURABLE.info l'essentiel du développement durable