

LES ATELIERS D'OXYGÈNE

LE LAB DES TRANSITIONS
EN CENTRE-VAL DE LOIRE

#6



AGENCE RÉGIONALE
DE LA BIODIVERSITÉ

centre-val de loire



Réseau

OXYGÈNE



RÉGION
CENTRE
VAL DE LOIRE

LE LAB DES TRANSITIONS

Adaptation au changement climatique, rafraîchissement
et lutte contre les îlots de chaleur urbain

WEBINAIRE - 25 janvier 2024 - 14h à 16h30

RESSOURCES DOCUMENTAIRES

Mise à jour : 23/01/2024

Le changement climatique et ses effets en région Centre-Val de Loire

- ⦿ Climat projeté : Indicateurs clés et évolutions climatiques en région : [page de la DREAL Centre-Val de Loire](#)
 - ⦿ Rapport du CESER (2015), « [38,3 °C le matin... à l'ombre – s'adapter au changement climatique en Région Centre-Val de Loire](#) »
 - ⦿ Ressources sur les effets du changement climatique pour la biodiversité sur le Portail de la biodiversité en Centre-Val de Loire :
 - Dossier thématique « [Climat et biodiversité](#) » (16 pages)
 - Infographie sur les « [Chiffres clefs sur le climat en Centre-Val de Loire](#) » (1 page)
 - Page web sur « [Les changements climatiques](#) » en Centre-Val de Loire
 - ⦿ « [Etat des lieux de la ressource en eau en région Centre-Val de Loire](#) », document préparatoire aux Assises régionales de l'eau (évolutions climatiques observées en Centre-Val de Loire, pages 9 à 12)
- Synthèse : « [Etat et enjeux de la ressource en eau en Centre-Val de Loire](#) »

Les outils de connaissance sur les îlots de chaleur urbain

- ⦿ Agence d'Urbanisme de l'Agglomération de Tours - ATU : « repenser l'écosystème urbain », [Atlas de la Métropole Nature et ses 4 cahiers](#) pour végétaliser et désimperméabiliser la ville : habitat collectif, habitat individuel, activités et équipements, tissus urbain mixtes

- ⊙ « Chaleur ou fraîcheur ? » : [Portail cartographique de l'agence d'urbanisme des territoires de l'Orléanais - TOPOS](#) -, avec localisation des secteurs de surchauffe / de fraîcheur et visualisation de l'imperméabilisation / de la végétalisation
- ⊙ [Diagnostic de la surchauffe urbaine](#) - Méthodes et applications territoriales – ADEME – 2017
- ⊙ [L'outil Plus Fraiche ma ville](#) développé par l'ADEME : outil d'aide à la décision sur le choix des solutions de rafraîchissement adaptées

Nature en ville, sobriété foncière et rafraîchissement urbain

- ⊙ Retour sur la conférence technique territoriale organisée par le CEREMA à Blois en juin 2023 : « [Comment concilier sobriété foncière et qualité du cadre de vie ?](#) »
- ⊙ [Compte-rendu](#) et [dossier des participants](#) de l'atelier thématique du réseau Oxygène « Comment réintroduire la nature en ville pour l'adaptation au changement climatique » (mars 2021)
- ⊙ Rapport du CESER (2023), « [Le ZAN sous l'angle des besoins en logements](#) »

Les outils de connaissance sur la biodiversité régionale et locale

- ⊙ [Etat des lieux de la biodiversité](#) en Centre-Val de Loire (portail de l'ARB)
- ⊙ Portail du [Schéma Régional de Cohérence Ecologique](#) (SRCE) :
- ⊙ Inventaires et Atlas de la Biodiversité Communale (IBC / ABC) : [état des lieux des territoires couverts sur la région](#)

Les guides et bons réflexes pour végétaliser et accueillir la biodiversité

- ⊙ [Boîte à outils « Végétalisons ! »](#) sur le Portail de la biodiversité Centre-Val de Loire pour apporter des réponses sur quoi planter, où planter, comment protéger et entretenir
- ⊙ « [Cahier de recommandations régionales pour l'aménagement d'espaces publics](#) », avec de nombreux exemples de réalisations en région (Région Centre-Val de Loire, Direction de l'Aménagement du Territoire)
- ⊙ Ressources sur les [Solutions fondées sur la nature](#) sur le Portail de la biodiversité Centre-Val de Loire
- ⊙ « [Les écoles Oasis pour rafraîchir la ville](#) » étude de l'agence d'urbanisme d'Orléans (TOPOS)
- ⊙ Ressources liées au programme de [cours d'école Oasis](#) à Paris (CAUE 75)
- ⊙ « [Adapter les cours d'école aux changements climatiques](#) », une des visites au programme du Biodiv'Tour organisé par l'ARB
- ⊙ Guide « [Planter local](#) » (Observatoire régional e la Biodiversité Centre-Val de Loire)
- ⊙ [Liste des espèces exotiques envahissantes](#) (Conservatoire botanique national du Bassin parisien, délégation Centre-Val de Loire)
- ⊙ [Guide d'information sur la végétalisation en ville](#) et les [essences à potentiel allergisant](#) (Réseau National de Surveillance Aérobiologique)
- ⊙ Marque [Végétal local](#)
- ⊙ Informations sur le [mélange pollifauuniflore](#) pour favoriser la biodiversité pour les bordures de champs, interstices, délaissés... (Association Hommes et Territoires)
- ⊙ Informations sur les [variétés fruitières locales](#) (URGC - Union pour les Ressources Génétiques du Centre-Val de Loire)
- ⊙ Guide de gestion pour [favoriser les pollinisateurs sauvages](#)

- ◎ [Livret technique sur les arbres de pluies](#), site pilote pour le déploiement d'arbres de pluie comme solutions fondées sur la nature (Métropole du Grand Lyon)
- ◎ [Boîte à outils « Végétaliser les espaces publics »](#), livret édité par Val de Garonne Agglomération élaboré en partenariat avec le Cerema
- ◎ [L'outil Sésame](#), pour sélectionner des essences d'arbres selon les besoins des projets (résistance au piétinement, au stress hydrique, plus ou moins d'ombre...) (développé par le Cerema, ne propose pas que des essences locales)

Portail des aides disponibles

- ◎ Recensement des [aides en faveur de la biodiversité](#) effectué par l'ARB
- ◎ Le [guide des aides de la Région Centre-Val de Loire](#)
- ◎ Portail gouvernemental des aides pour financer et accompagner les projets : [Aides-territoires](#)
- ◎ La [méthode « ville arborée »](#) du Label Bas-Carbone (certification carbone) (MTE)

Les outils d'aide à la décision sur le confort thermique

Le confort thermique est une sensation physique, liée à la température, et propre à chaque individu. Dans l'espace extérieur, cette sensation est influencée par plusieurs paramètres, certains liés à l'individu (habillement, mouvement, métabolisme, ...) et d'autres liés à l'environnement (température et vitesse de l'air, humidité relative, température moyenne des parois/surfaces, ...).

Dans le cadre d'un aménagement urbain, des outils d'analyse du confort thermique permettent de mesurer l'évolution de ce paramètre entre l'état avant-projet et l'état après projet. Ils constituent ainsi des outils d'aide à la décision indispensables dans un contexte d'adaptation aux évolutions climatiques.

Il existe une diversité d'outils qui intègrent plus ou moins de paramètres. La prise en compte des températures de surfaces avant et après projet en lien avec la nature des matériaux et des revêtements de sol est le premier critère. Certains outils intègrent d'autres paramètres : l'exposition et les ombres projetées, la vitesse et l'orientation des vents, les températures des parois (murs, surfaces vitrées... adjacentes à l'espace traité)...

A l'échelle d'un projet d'aménagement localisé (cour d'école, place, voire quartier), il existe 2 grands types d'outils qui peuvent être mobilisés :

- ◎ **Les indicateurs géoclimatique** : il s'agit d'indicateurs simplifiés sans grandeur physique qui ont été mis en place par souci d'opérationnalité afin d'analyser les enjeux de surchauffe urbaine. Ils sont basés sur les caractéristiques des surfaces et de la forme urbaine. L'analyse réalisée est rapide et facile, permettant une bonne réactivité qui facilite un échange itératif dans les dynamiques de projet et la comparaison de scénarios. En revanche, certains paramètres ne sont pas pris en compte tels que le relief et les vents. Exemples d'outils :

- [Score ICU](#) : il s'agit d'un outil qui permet de définir un score, sans unité, permettant d'indiquer si l'aménagement a, ou va améliorer ou dégrader le confort thermique estival lié aux îlots de chaleur urbains. (coût de la formation environ 800€)

- [Ice-Tool](#) : il s'agit d'un outil open-source (libre et gratuit) basé sur le logiciel QGIS (libre et gratuit également). L'outil calcule la température de surface des matériaux au sol sur des points d'un maillage. Un nombre important de paramètres sont pris en compte tels que l'évapotranspiration, les paramètres thermiques des matériaux ou les données météorologiques de la commune étudiée en juillet. Certaines données sont renseignées par défaut afin de ne pas alourdir le calcul.

- ◎ **Les simulations à petite échelle** : Les modèles de simulation numérique du climat urbain à l'échelle locale reposent sur des bilans radiatifs et convectifs des interactions entre les sols et les bâtiments en 3D. Cette approche multi paramètres (température d'air, surfaces, vents, hygrométrie...) permet de donner des résultats en indice de confort. Cette méthode permet aussi d'établir des perspectives et de comparer des scénarios d'évolution d'aménagements. En revanche, cette méthode nécessite une ingénierie qualifiée et induit des temps de calcul parfois très long par rapport aux exigences opérationnelles. Exemples d'outils :

- [Envi-Met](#) : il s'agit d'un logiciel de modélisation 3D à haute résolution qui simule avec précision les processus microclimatiques complexes. Il offre des informations détaillées sur l'impact des facteurs environnementaux sur la conception urbaine, soutenant ainsi la prise de décision éclairée en matière d'urbanisme, de développement de l'infrastructure verte et de stratégies de lutte contre le changement climatique.

- [C-scool](#) : il s'agit d'un outil de diagnostic thermique des cours d'école. Il permet de quantifier l'efficacité des solutions mises en œuvre pour atténuer l'îlot de chaleur urbain et réduire de l'inconfort thermique.

Cette liste des outils n'est pas exhaustive.