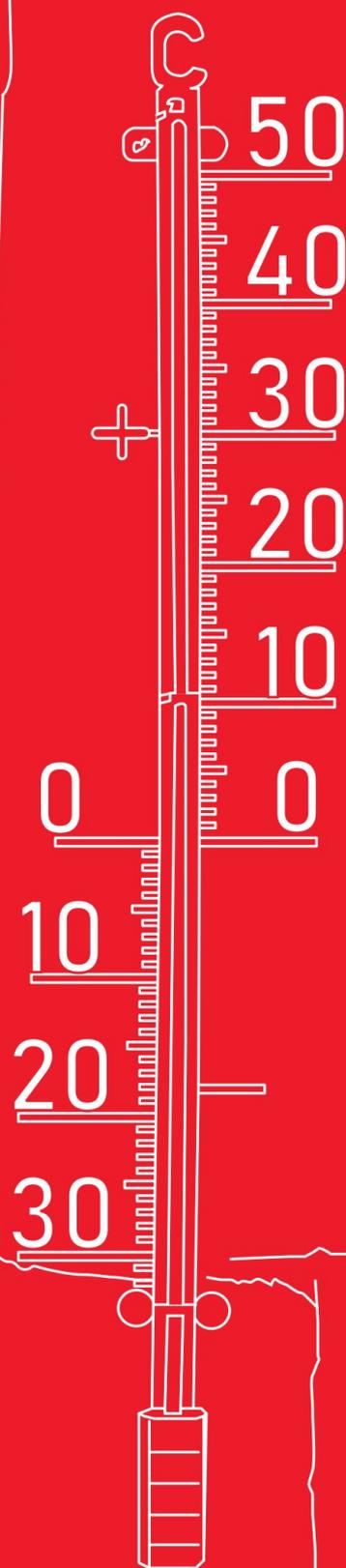


VILLE DÉSIRABLE n°4

*Nature et surchauffe
dans les bourgs
périurbains et ruraux*

septembre 2023



aura

agence d'urbanisme
de la région angevine



Préambule

Les conditions de développement des territoires se complexifient et obligent désormais à plus de transversalité pour répondre aux enjeux des transitions écologiques, environnementales et sociétales.

On parle aujourd'hui de ville dense, de ville nature, d'adaptation au changement climatique, d'impacts de l'urbanisme sur la santé... sujets parfois au cœur de paradoxes multiples. Mais qu'en est-il hors des grands centres urbains ?

Dans un nouveau numéro de sa collection « Ville désirable », l'Agence d'urbanisme de la région angevine a souhaité mettre en perspective les questions de nature et de surchauffe urbaine dans les bourgs périurbains et ruraux.

Quatre bourgs au sein des deux intercommunalités les plus rurales du Pôle Métropolitain Loire Angers ont été choisis pour explorer et croiser ces deux thématiques : Tiercé et Morannes de la Communauté de communes Anjou Loir et Sarthe et Beaulieu-sur-Layon et Champ-sur-Layon de la Communauté de communes Loire Layon Aubance.

Après une brève présentation du contexte communal, les zones urbaines ont été analysées à partir :

- Du nouveau référentiel « Ilots morphologiques urbains » (IMU) mis en place à l'Agence et fondé sur une typologie des formes architecturales et urbaines;
- De la cartographie de la végétation herbacée et arborée dans les espaces urbanisés élaborée à partir du traitement en télédétection d'une photo infrarouge couleur IGN 2020;
- De la cartographie des températures de surface d'août 2016.

Dans une première approche est proposée une analyse de la place de la végétation dans les espaces habités en mobilisant plusieurs indicateurs :

- la densité végétale ;
- la déclinaison de la couverture végétale par strate herbacée et arborée ;
- la naturalité ;
- la part de la nature en ville publique (appartenant à un propriétaire public).

Dans une seconde approche des cartes de températures de surface sont présentées. Cette analyse tente de décrypter leur répartition en lien avec les formes bâties (présence de végétation, densité du bâti, imperméabilisation du sol).

Ces analyses mettent en lumière la complexité du chemin restant à faire pour intégrer les questions de santé publique et répondre aux objectifs du Zéro artificialisation nette (ZAN) à l'horizon 2050. Elles démontrent l'importance de se poser collectivement les questions des solutions et des vigilances à avoir pour faire évoluer les territoires demain et après-demain.

Note méthodologique

L'élaboration de cette publication a nécessité la mobilisation de plusieurs types de données ayant trait aux formes urbaines, à l'occupation végétale de l'espace urbain, aux températures de surface. Dans le cadre des analyses croisées proposées, ces données ont été soit utilisées brutes, soit ont permis de calculer divers indicateurs spécifiques.

Les îlots morphologiques urbains (IMU)

Le référentiel est défini à partir de la **notion d'entité bâtie homogène**. Cette nouvelle maille d'analyse croisée avec d'autres données (cadastre, occupation du sol,...) permet de caractériser les espaces urbanisés du territoire du Pôle métropolitain Loire Angers (PMLA) à une échelle intermédiaire, entre la parcelle et le quartier. Il est le résultat de plusieurs traitements. Des îlots fondés sur leur délimitation par les voiries ont été construits à partir du réseau d'infrastructures de la base de données (BD) Topo IGN 2021 puis découpés avec les données d'occupation du sol 2015 pour qualifier la forme urbaine.

Perméabilité/imperméabilité

Il s'agit d'une donnée géographique issue de l'Occupation du sol à grande échelle (OCSGE – 2016) produite par l'IGN. Elle permet de cartographier les espaces imperméabilisés (bâtiments, routes, parkings, cours, ..) d'une part et les espaces perméables (prairies, forêts, champs, jardins, ...) d'autre part.

Les températures de surface

La **cartographie des températures de surface diurnes** sur le territoire du PMLA a été réalisée en mobilisant les images satellite Landsat 8 du 26 août 2016 à 10h53 (source : USGS, précision : 30 mètres). Le choix de cette date se justifie par une longue période de chaleur (5 jours supérieurs à 30°C), la fin de l'été (accumulation thermique), une température moyenne élevée sur la période (35,6°C), une qualité d'image interprétable, une cohérence avec l'ortho-photo du Maine-et-Loire et les données d'occupation du sol permettant d'expliquer ces températures (OCSGE 2016). Même si les canicules de 2019 et 2020 ont été plus intenses, les résultats de 2016 **montrent parfaitement les écarts de températures sur le territoire**. Cette carte comporte par ailleurs des limites. Elle ne mesure pas la température de l'air et ses évolutions dans la journée, notamment la nuit.

La végétation dans les zones urbaines

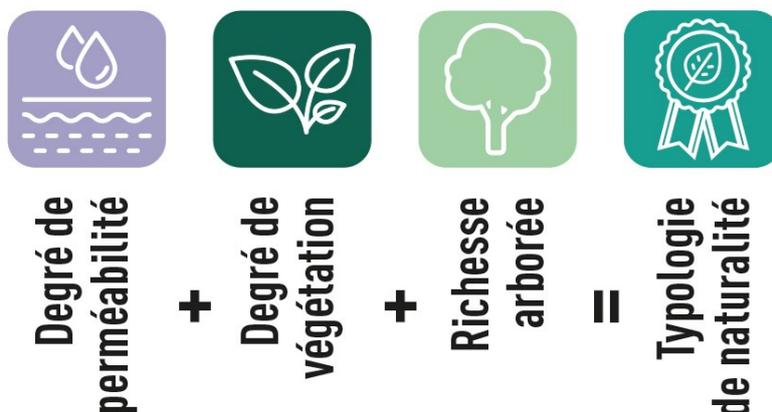
La cartographie de la végétation a été réalisée sur le cœur d'Angers Loire Métropole et pour quelques zones urbaines de communes de la CC Anjou Loir et Sarthe et de la CC Loire Layon Aubance, en mobilisant les orthophoto infra-rouge couleur (IRC) de mai 2020 de l'IGN.

Un traitement en télédétection a permis de distinguer la **végétation haute** (strate arborée) de la **végétation basse** (strate herbacée) au sein des zones urbaines (espaces urbanisés principaux des communes). Cette nouvelle donnée est traduite dans le calcul d'une densité végétale (haute et basse) et une densité arborée pour chaque îlot morphologique urbain.

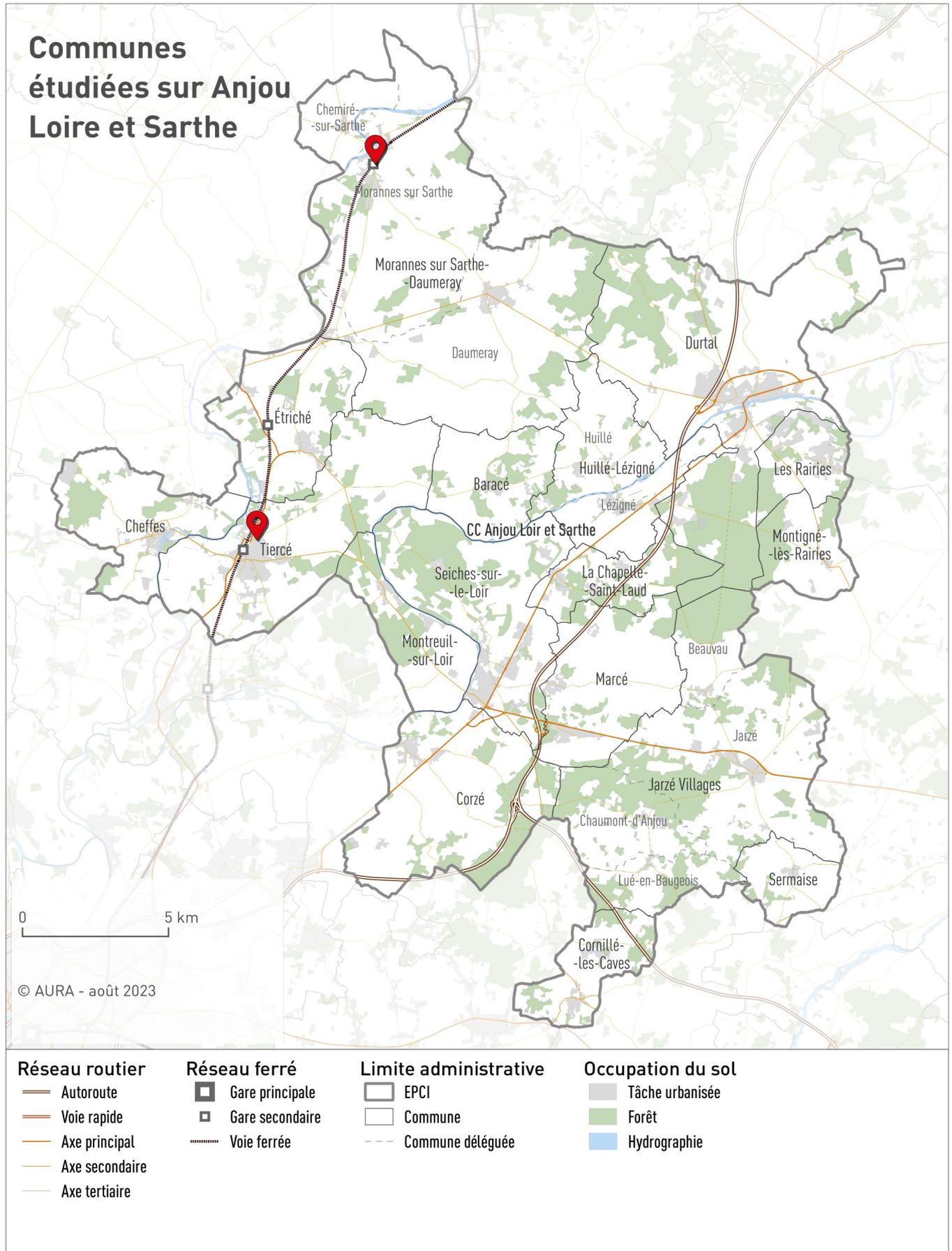
Le degré de naturalité

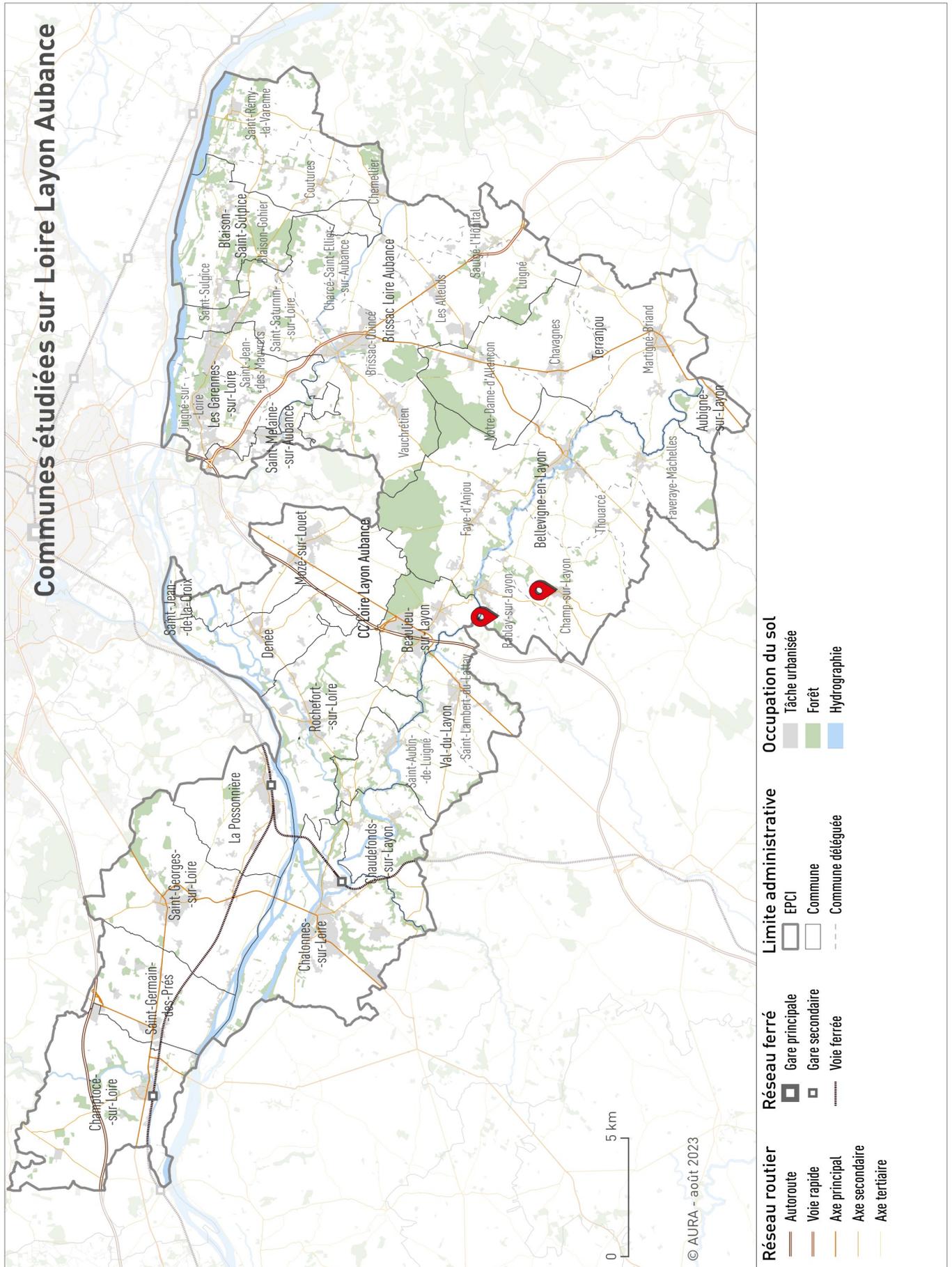
La production de cette donnée est inspirée des travaux de l'Agence d'urbanisme de Tours (ATU). A l'échelle de chaque îlot de morphologie urbaine, trois indicateurs sont mobilisés : la **densité de végétation de l'îlot**, la **densité arborée dite « richesse végétale »**, la **densité de surface perméable (perméabilité)**. Une note a été attribuée pour chacun des 3 indicateurs selon le pourcentage observé par IMU. Ces notes ont ensuite été additionnées pour définir le degré de naturalité de chaque îlot. Plus ces taux sont importants et plus le degré de naturalité l'est aussi. Cette typologie permet une classification multicritères des IMU et donne à voir ceux pouvant être à enjeux en termes de renaturation ou de densification.

Nota bene : sur quelques secteurs urbanisés entre 2016 et 2020 des corrections ont été effectuées concernant les données relatives à l'indicateur « perméabilité » extrait de l'OCSGE IGN 2016.



Inspirée de la démarche de l'Agence d'urbanisme de l'agglomération de Tours (ATU)





Sommaire

Tiercé

Contexte communal
Place de la nature
Surchauffe urbaine
Analyse croisée : nature et surchauffe

Morannes

Contexte communal
Place de la nature
Surchauffe urbaine
Analyse croisée : nature et surchauffe

Beaulieu-sur-Layon

Contexte communal
Place de la nature
Surchauffe urbaine
Analyse croisée : nature et surchauffe

Champ-sur-Layon

Contexte communal
Place de la nature
Surchauffe urbaine
Analyse croisée : nature et surchauffe

Conclusion, enseignements et leviers

Tiercé

Située à une vingtaine de kilomètres au nord d'Angers, Tiercé est une commune périurbaine appartenant à la Communauté de communes Anjou Loir et Sarthe. Elle bénéficie d'une bonne accessibilité via deux routes départementales importantes (D 52 et D 113) ainsi que par le train.

Tiercé compte 4 470 habitants et offre un cadre de vie de qualité avec la Sarthe à l'ouest du centre-ville, le Loir à l'est du territoire et de nombreux espaces boisés. Elle accueille un Actiparc à l'est, un supermarché et des commerces de proximité en cœur de bourg ainsi que d'importants espaces sportifs.

Son climat est de type « océanique altéré » pour lequel une hausse continue des températures moyennes est observée depuis la fin des années 1990. Ce climat semble toutefois un peu plus frais du fait de sa proximité avec les Basses vallées angevines et de son territoire plus boisé.



Ilots morphologiques urbains (IMU)



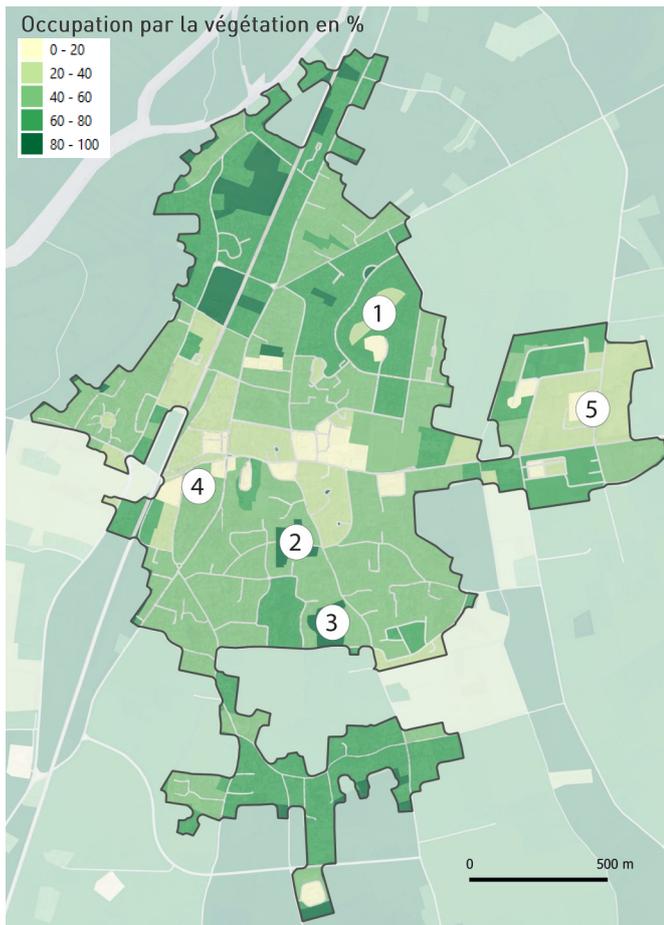
© Aura - Août 2023 - Sources : BD TOPO IGN 2021, SIRS 2015- IGN

La zone urbanisée de Tiercé compte une majorité d'îlots accueillant de l'habitat pavillonnaire. Plus de 50 % des îlots sont concernés, tandis que 17 % sont occupés par un tissu d'habitat discontinu qui s'est développé autour du cœur historique ainsi que le long de la voie ferrée.

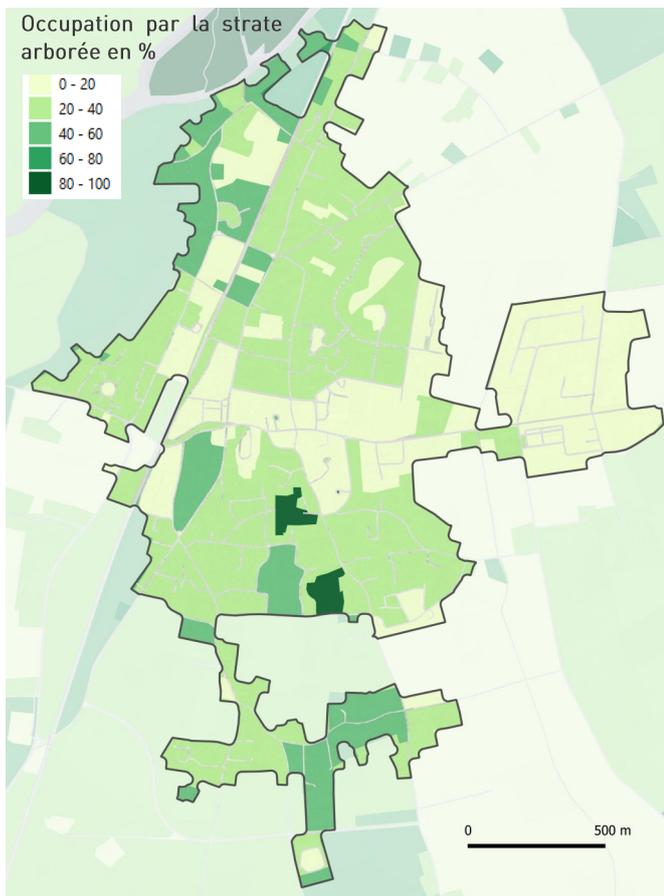
Au centre du bourg, les artères principales (rue d'Anjou (1), rue de Bretagne (2), rue du Val de Sarthe (3) notamment) sont bordées d'îlots d'habitat continu qui se caractérisent par des constructions marquant l'alignement, des voiries plus étroites, du bâti ancien et une densité plus importante.

Enfin la zone urbaine compte des îlots d'activités pour environ 15 %. Hormis la grande surface commerciale dans le centre-bourg, ils sont majoritairement localisés en frange (abords de la RD 52 et de la voie ferrée). L'Actiparc des Landes, zone d'activité la plus importante à l'est, est en cours d'urbanisation.

Place de la nature à Tiercé



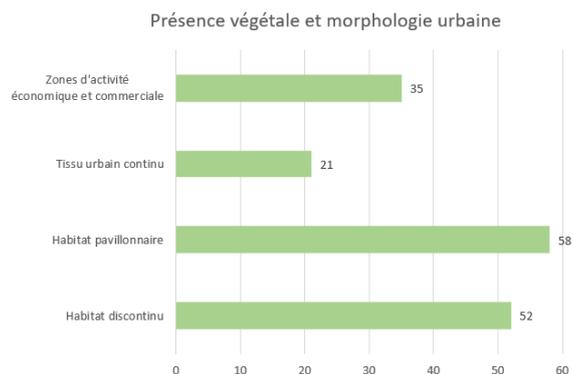
© Aura - Avril 2023 - Source : IMU Aura, traitement par télédétection - BD Ortho 2020 - IGN



Densité végétale

Les abords de l'étang des Tardivières (1) ressortent comme un secteur végétalisé important au sein de la zone urbaine tout comme les pourtours de la gare et la partie habitée à l'extrême sud (habitat individuel sur de grandes parcelles). Les boisements du bois Joly (2) et de la Rabottière (3) constituent des îlots de fraîcheur d'envergure.

La densité végétale la plus faible est observée au sein du tissu urbain continu (parcellaire en lanières étroites, bâtis imbriqués...).



Une densité végétale moyenne de **51,6 %** dans la zone urbaine de Tiercé

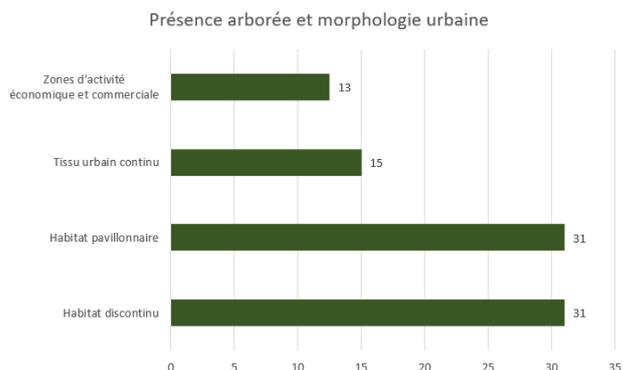
Densité arborée

24,8% de la surface végétalisée de la zone urbaine dispose d'une végétation haute (arborée).

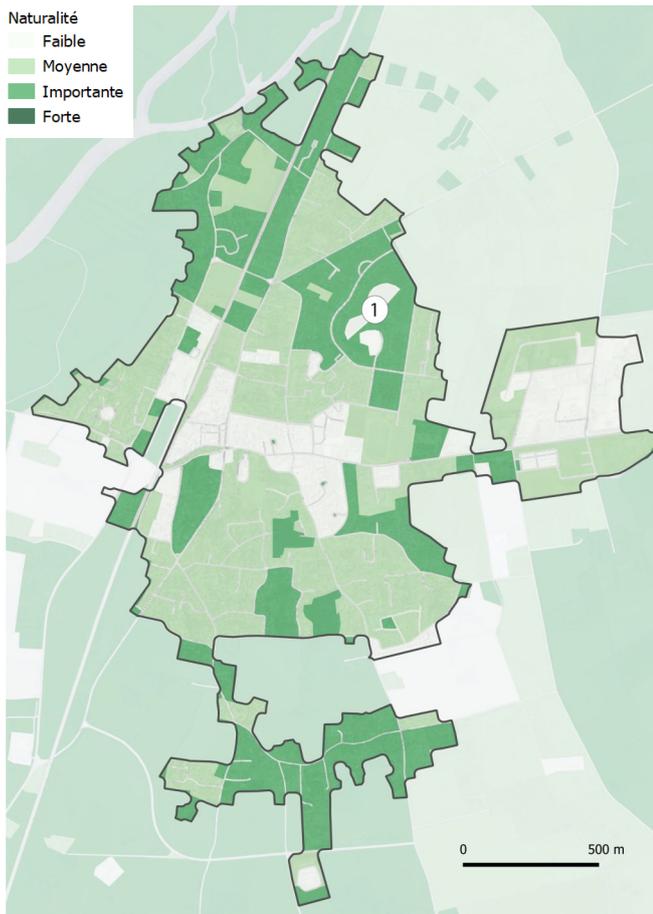
Ces surfaces se concentrent au sud de la zone urbaine avec les bois de la Rabottière (3) et Joly (2) et dans les jardins de propriétés privées.

Les franges de la Sarthe au nord-ouest, et le secteur de la rue du Val de Sarthe aux abords du cimetière (4) offrent également une présence arborée importante.

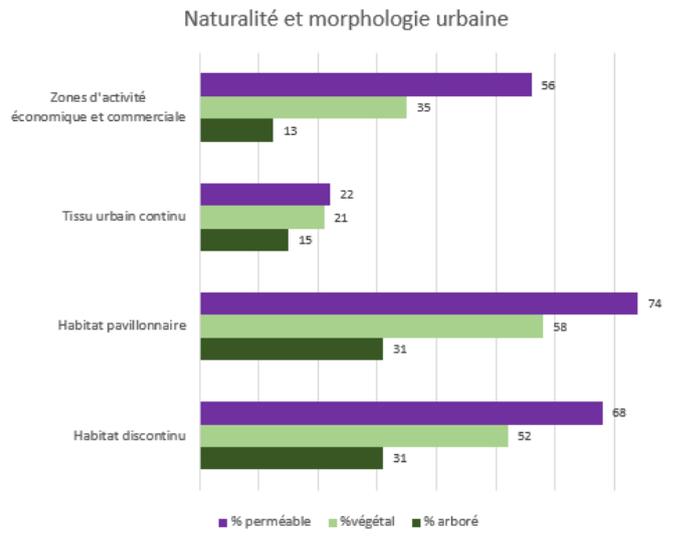
Le secteur de l'Actiparc (5), lui, comporte une part arborée très faible tout comme les pourtours des principales artères viaires traversant le cœur du bourg.



Naturalité



© Aura - Avril 2023 - Source : IMU Aura, traitement par télédétection - BD Ortho 2020 - IGN



L'analyse de la naturalité sur la zone urbaine de Tiercé, démontre la présence d'une mosaïque de végétations différentes.

La densité de surface perméable joue un rôle important dans le calcul de naturalité.

Il n'existe pas d'îlot à forte naturalité. Pour autant, des îlots proposent une naturalité moyenne à importante, notamment à travers la présence de bois et de grandes parcelles au sein des îlots d'habitat diffus.

La partie historique du bourg ne compte que des îlots à faible naturalité (tout comme le cœur de la ZAE). Les espaces imperméabilisés pourraient être mobilisés pour améliorer leur degré de naturalité (parking, voiries, places, etc.).

Plus on s'éloigne du cœur de la commune (centre-bourg, gare, espaces d'activités) et plus le nombre d'îlots présentant une forte naturalité est important.

Si une grande partie de la zone urbaine a une naturalité moyenne, la présence d'îlots de naturalité forte en « pas japonais » constitue un atout pour construire une trame verte et bleue urbaine. Les espaces y sont plus perméables et propices à une implantation plus rapide de végétation.

Le degré de naturalité des tissus pavillonnaires est très varié avec la présence d'espaces interstitiels, peu urbanisés voire boisés offrant des « spots » à naturalité forte.

Les pourtours de l'étang (1) sur une profondeur importante offrent également un bel espace de naturalité au nord du bourg.

Il reste malgré tout un travail à mener sur la partie du bourg accueillant davantage de population et pourtant plus vulnérable face aux éventuels pics de chaleur, au regard de sa faible naturalité.

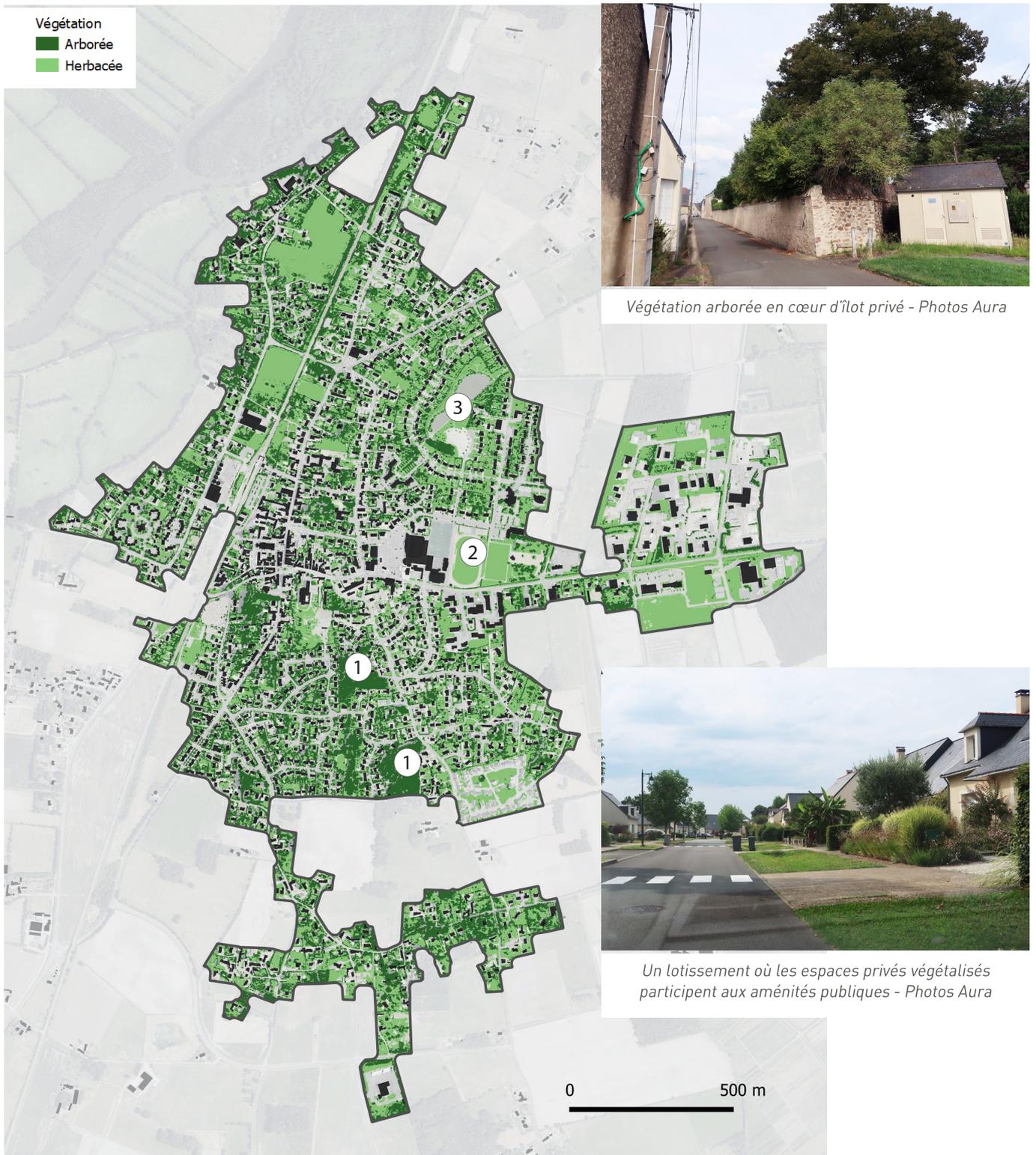


Abords de l'étang des Tardivières - Photo Aura



Le bois de la Rabottière, cœur arboré dans la zone urbaine - Photo Aura

Strates de végétation herbacée et arborée



La cartographie de la végétation via un traitement en télédétection permet de distinguer de manière très précise les strates arborées et herbacées au sein de la zone urbaine de Tiercé. Globalement elle accueille d'importantes respirations vertes. La strate arborée est présente sous différentes formes avec des ensembles plus denses : les deux bois (1), les abords du site sportif (2) ainsi que les abords de l'étang (3) en plus d'un maillage de bosquets et d'arbres isolés au sein des espaces résidentiels.

Cette présence permet un cadre de vie de qualité et des capacités d'adaptation plus importantes vis-à-vis des aléas climatiques : meilleure absorption des eaux de pluie et zones de ressourcement face aux fortes chaleurs notamment. Pour autant, les caractéristiques et possibilités de végétalisation ne sont pas et ne peuvent être les mêmes en fonction des formes urbaines en présence. Des différences notables sont à mettre en exergue.

Type d'IMU et végétation : quelques exemples à Tiercé

Ce sont les tissus pavillonnaires et tissus discontinus qui offrent la part végétale la plus importante au sein de la zone urbaine de Tiercé, avec 31 % de surfaces arborées et respectivement 59 % et 52 % de surfaces végétalisées au total. Les tissus continus offrent une part arborée restreinte (15 % environ) et une végétalisation moindre 21 %. Les secteurs de zone d'activités économiques offrent une proportion arborée encore plus minimale (12 %) et une végétalisation restreinte au global avec 35 % de la surface de l'îlot en moyenne.

Densité moyenne par tissu	Nb de logts/ha
Tissu continu	32
Tissu discontinu	12
Tissu pavillonnaire	9

Source : © AURA

Pour autant, des nuances sont à apporter puisque les tissus pavillonnaires et discontinus sont également les tissus les moins denses. Le pari est donc bien pour la commune de concilier formes urbaines plus denses et préservation de la part végétale dans les projets de demain.

Tissu d'espaces d'activités



Les espaces d'activités ont une perméabilité et une densité végétale moyennes et une densité arborée généralement très faible. Les espaces végétalisés présents sont la plupart du temps peu qualitatifs ; il s'agit le plus souvent d'une végétation résiduelle sur des espaces voués à être urbanisés à l'avenir et/ou à une végétalisation d'ornement. La richesse écologique de ces espaces demeure faible.

Tissu pavillonnaire



Tissu urbain continu



Le tissu continu est peu représenté sur la zone urbaine et présente une perméabilité, des densités végétale et arborée faibles. Les formes de végétation y sont plus disséminées et ponctuelles : arbres isolés, un cœur d'îlot végétalisé, etc. Le bâti, les voies imperméabilisées, les surfaces de stationnement et les places minérales y sont majoritaires.

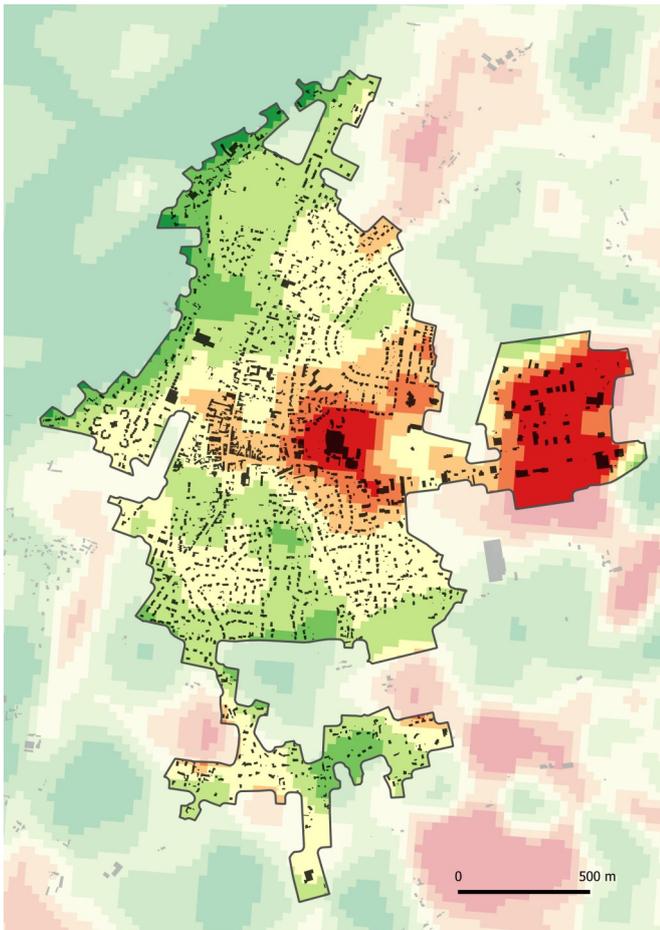
Tissu discontinu



Les tissus d'habitat pavillonnaire et discontinu relèvent d'une perméabilité et de densités végétale et arborée importantes. Cette présence végétale s'explique par des formes urbaines plus lâches laissant une large place aux espaces non construits (notamment des jardins individuels). Ces jardins offrent des surfaces importantes et laissent plus aisément place à la végétation arborée. La densité urbaine demeure cependant faible.

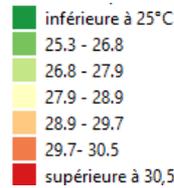
© Aura - Août 2023 - Sources : BD ORTHO IRC IGN

Surchauffe urbaine à Tiercé



Températures de surface

Températures en degrés Celsius



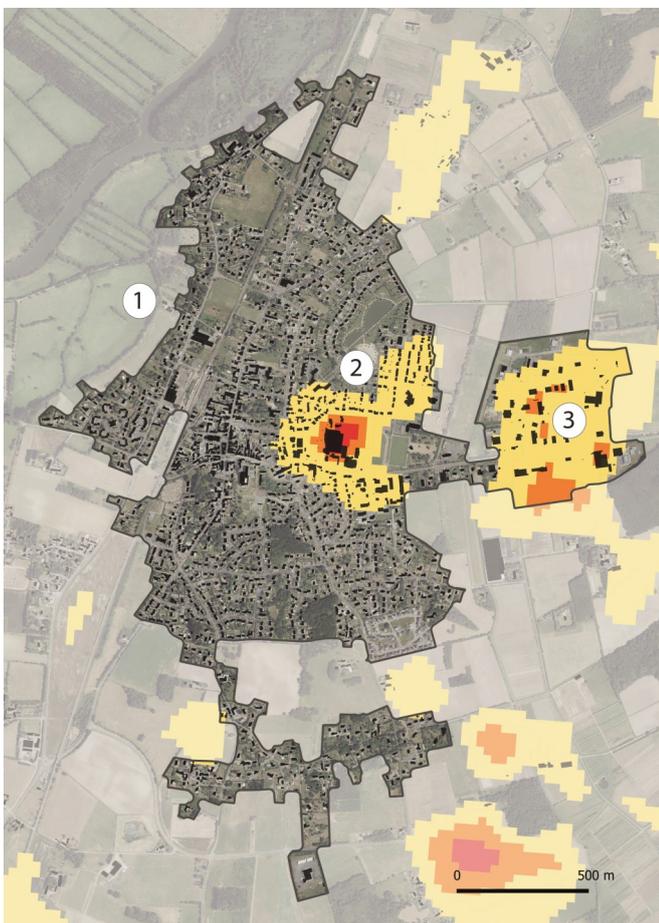
La majorité des surfaces de la zone urbaine présente des températures en dessous de 30° C, notamment pour les tissus pavillonnaires et d'habitat discontinu (inférieur à 28° C). Le long de la vallée de la Sarthe (1), les différences de températures sont de 4 à 6°C inférieures avec les tissus du centre bourg.

Les zones fraîches sont les secteurs avec des températures inférieures à 25° C (Basses vallées angevines inondables) ; les zones urbanisées les plus fraîches s'échelonnent entre 25 et 27° C.

Deux zones sont identifiées au-delà de 30° C : autour du supermarché et dans une zone d'activité.

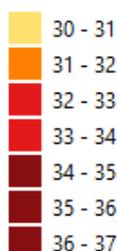
Adjacent au bourg-centre, la grande surface, son parking et les équipements sportifs contigus constituent le cœur de la zone la plus chaude avec visiblement un effet radiant impactant les espaces environnants : à l'ouest l'habitat discontinu, au sud l'habitat pavillonnaire et une petite zone d'activité et au nord une autre zone pavillonnaire ; une autre poche plus chaude se dessine au nord dans une zone pavillonnaire (2).

A l'est, la zone d'activité est quasi entièrement concernée par des températures dépassant les 30°C avec une poche plus chaude au centre (plus de 32°C) (3).



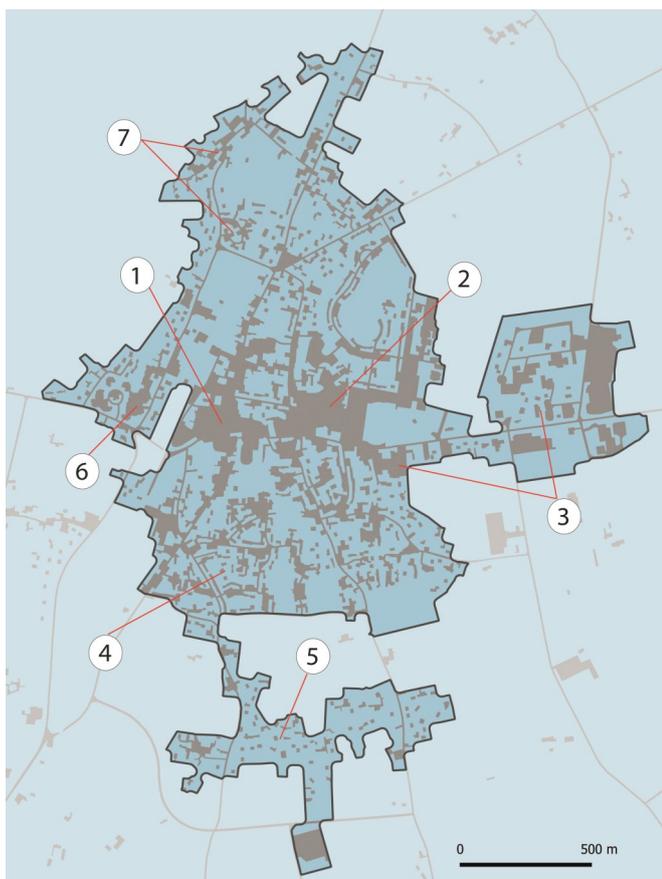
Températures de surface supérieures ou égales à 30°C

Températures en degrés Celsius



© Aura - Août 2023 - Sources : USGS - Landsat 8 retraitée du 26/08/2016 à 10h53, résolution 30 mètres, BD ORTHO IGN 2020

Surfaces imperméabilisées



La zone urbaine de Tiercé comporte un pourcentage important de surfaces imperméabilisées (48,4% en 2016).

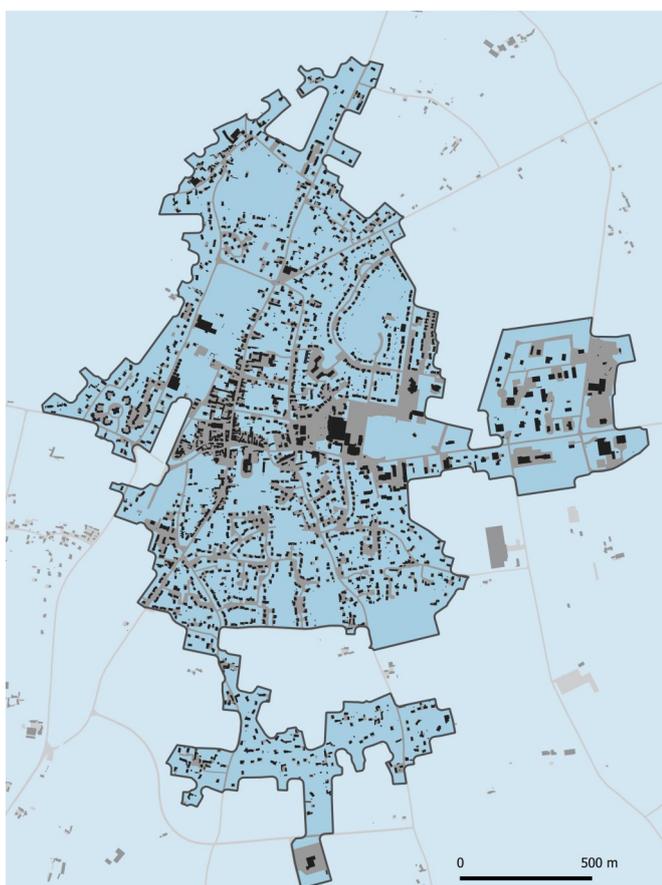
Trois types de formes urbaines sont particulièrement concernés : les tissus urbains continus du centre-bourg (1), le secteur d'équipements sportifs et commercial/parkings (2), des zones d'activités (3). Ces trois secteurs urbains affichent les températures les plus élevées, notamment les deux derniers. Cela tient avant tout à la présence de « nappe » de bitume noir (parking) absorbant 80 % à 95 % du rayonnement solaire et emmagasinant la chaleur, provoquant un effet réchauffant même la nuit.

Dans les zones résidentielles, l'incidence des surfaces imperméabilisées sur les températures est contrastée et tient avant tout à la présence d'arbres qui joue un rôle modérateur : le secteur pavillonnaire (4) a des surfaces imperméabilisées relativement importantes mais bénéficie de températures plus fraîches ; plus au sud, le tissu présente moins de surfaces imperméabilisées mais des températures identiques (5).

A proximité de la vallée de la Sarthe, les températures d'une zone fortement imperméabilisée sont modérées par la fraîcheur apportée par les zones humides de la rivière (6) ; c'est également le cas plus nord (7).

© Aura - Août 2023 - Sources : BD TOPO IGN et OCSGE IGN 2016

Surfaces imperméabilisées et bâti



Secteur très imperméable autour du supermarché de Tiercé
Photos Aura

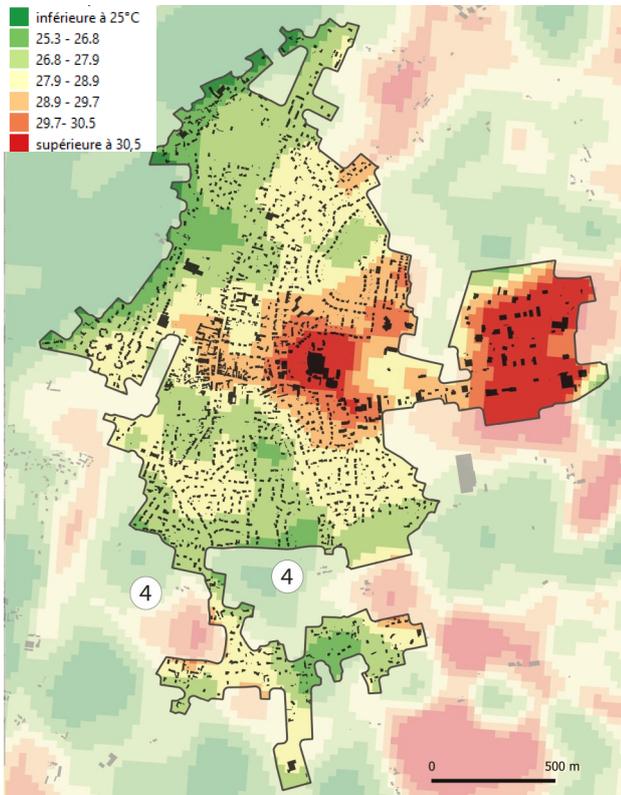
- Bâti
- Zones imperméables
- Zones perméables

© Aura - Août 2023 - Sources : BD TOPO IGN et OCSGE IGN 2016

Nature et surchauffe

Strates végétales et modération de la surchauffe

Températures de surface



© Aura - Août 2023 - Sources : USGS - Landsat 8 retraitée du 26/08/2016 à 10h53, résolution 30 mètres

Les deux zones les plus chaudes (grande surface et équipements sportifs), conjuguent l'absence de strate arborée et une forte imperméabilité (1), même si la strate herbacée est présente (pelouses du stade, espaces libres autour des bâtiments d'activité) (2). A noter que la pelouse du terrain à l'ouest est en synthétique, matériau qui emmagasine la chaleur mais l'interprétation automatique l'a analysée « enherbé ».

D'une manière générale, la strate arborée est présente sous diverses formes : petits bois épars, en particulier au sud (3), alignements d'arbres, parcs et jardins dans les espaces privés des tissus discontinus ou pavillonnaires. Les températures de ces tissus pavillonnaires sont également modérées par des prairies humides ou des boisements en contact avec la zone urbaine (4).

Les tissus du centre-bourg historique comportent très peu de strates arborées, y compris en cœur d'îlot ; la strate herbacée y est pauvre également (5).

Au sud du centre-bourg, deux tissus pavillonnaires, de forme comparable et de densité proche, affichent des températures différentes ; les écarts semblent liés à une présence arborée plus forte dans le lotissement situé à l'ouest que celui situé à l'est des deux petits boisements (6).

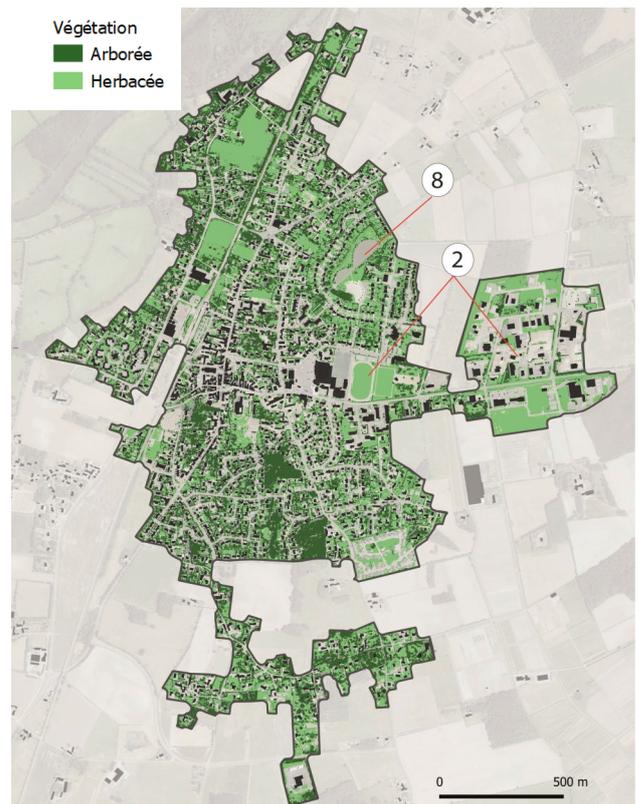
Les tissus pavillonnaires au nord de la zone urbaine sont plus récents et la végétation arborée y est donc plus jeune (7) ; un plan d'eau apporte un espace plus frais en revanche (8).

Présence arborée



© Aura - Août 2023 - Sources : BD ORTHO IRC IGN 2020 traitement par télédétection

Présence végétale



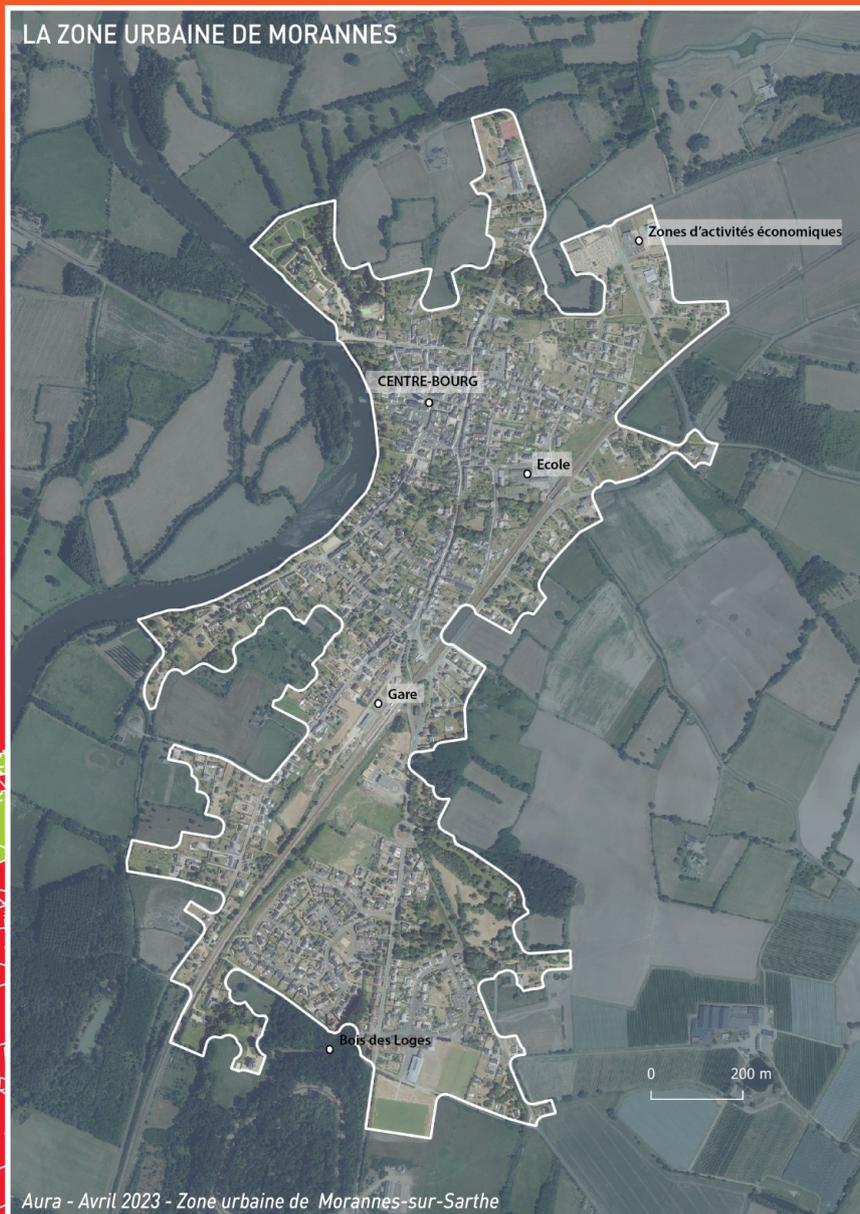
Morannes

Morannes-sur-Sarthe-Daumeray est une commune rurale appartenant à la communauté de communes Anjou Loir et Sarthe. En 2016, Morannes et Chemiré-sur-Sarthe fusionnent puis, en 2017, Daumeray rejoint la commune nouvelle qui devient Morannes-sur-Sarthe-Daumeray.

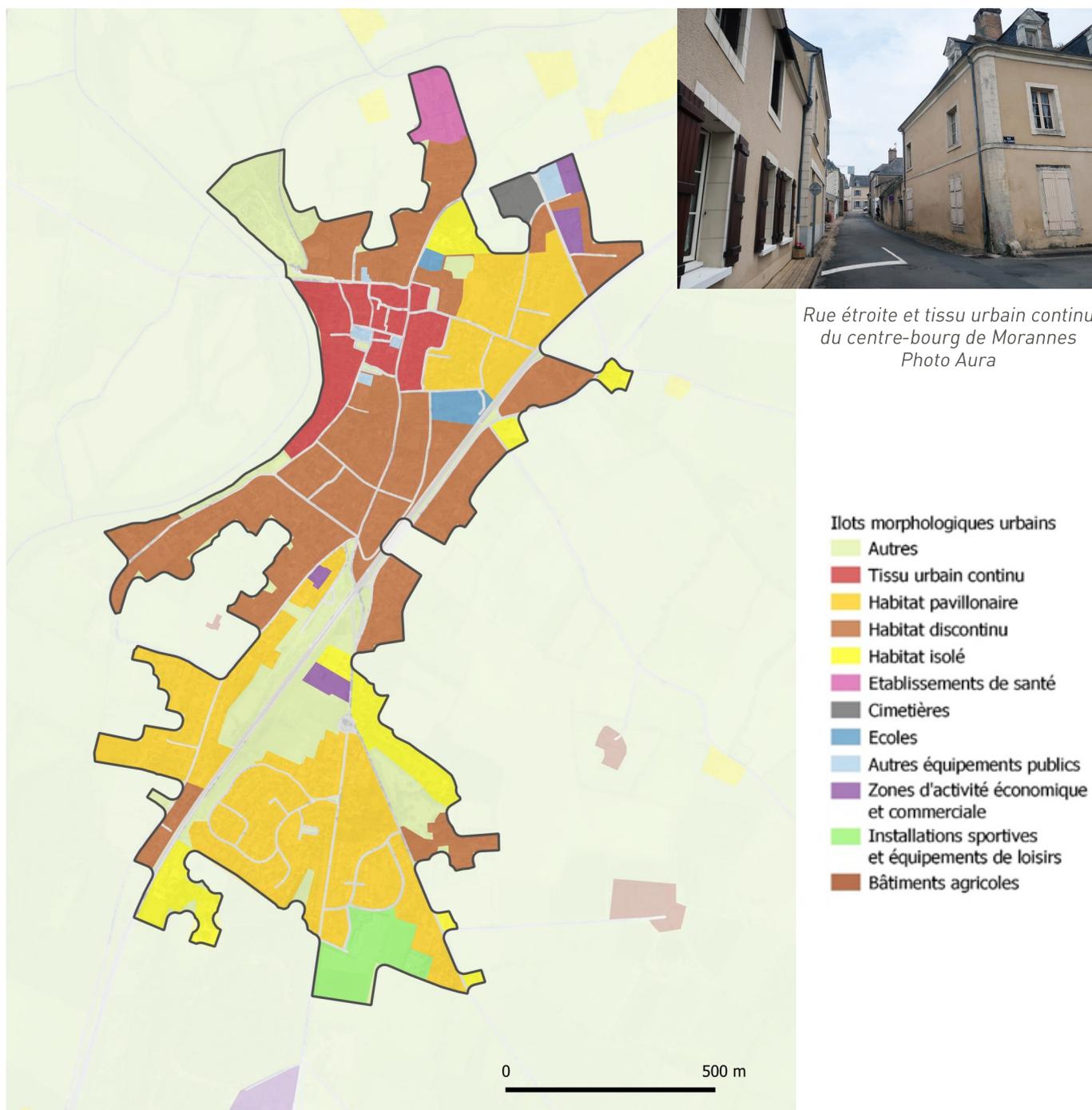
Le bourg est desservi par différentes routes départementales secondaires et bénéficie d'une halte ferroviaire sur la ligne Angers-Le Mans (TER).

La population de Morannes est d'environ 2 000 habitants. Le cadre de vie est particulièrement agréable avec des lieux d'aménité en bord de la Sarthe et la présence de plusieurs équipements, services et commerces.

Son climat est de type « océanique altéré » pour lequel une hausse continue des températures moyennes est observée depuis la fin des années 1990. Situé au nord du Maine-et-Loire, ce climat apparait toutefois un peu plus frais du fait de sa proximité avec la Sarthe et de son territoire plus boisé qu'au sud de la Sarthe.



Ilots morphologiques urbains (IMU)



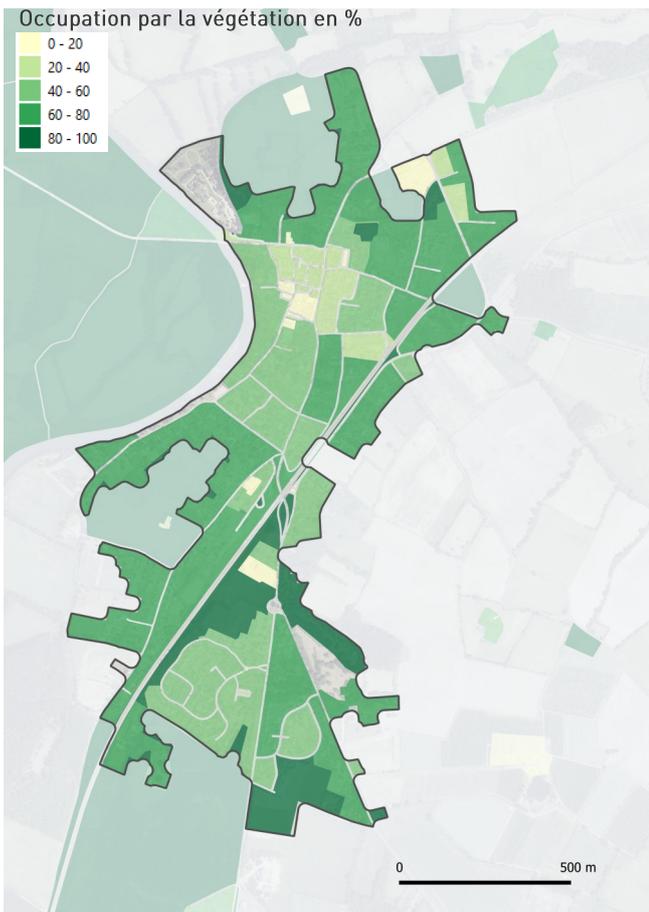
© Aura - Août 2023 - Sources : BD TOPO IGN 2021, SIRS 2015- IGN

La zone urbaine de Morannes est majoritairement composée de 4 types d'îlots morphologiques urbains :

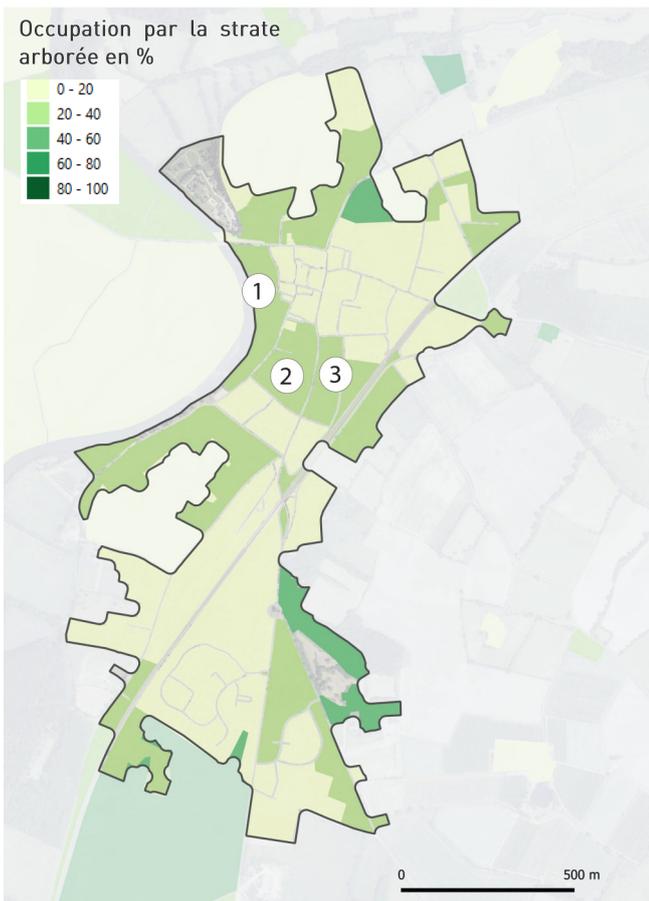
- un cœur historique avec un tissu urbain continu constitué d'un habitat dense mitoyen qui se distingue clairement au nord-ouest de la zone urbaine ; il représente 7 % de la zone urbaine ;
- les emprises importantes d'habitat lâche se caractérisant par un tissu discontinu ceinturant le cœur historique (35 %) ;
- le nord-est et le sud de la zone urbaine accueillent une dominante d'habitat pavillonnaire (32 %) ;
- quelques îlots d'activité trouvent leur place au sein de la zone urbaine (2 %).

A noter également la présence d'un EHPAD à l'extrême nord du bourg occupant 2 % de la zone urbaine et de deux écoles (1 %).

Place de la nature à Morannes



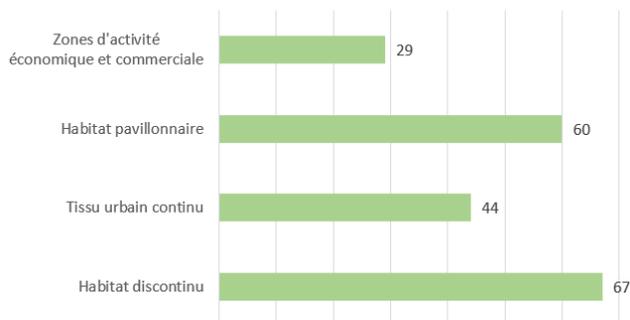
© Aura - Août 2023 - Sources : BD ORTHO IRC IGN 2020 traitement par télédétection et IMU Aura



Densité végétale

La zone urbaine bénéficie d'un taux de végétation important. La forte présence d'habitat pavillonnaire et diffus (67 % des espaces urbanisés) laissant davantage la place à des jardins explique en partie ce taux de 63 % de surfaces végétales. Cette densité végétale est moins forte autour du cœur historique et de la centralité avec notamment des surfaces imperméables plus importantes (voiries, parkings, etc.).

Présence végétale et morphologie urbaine



Une densité végétale moyenne de 63 % dans la zone urbaine de Morannes

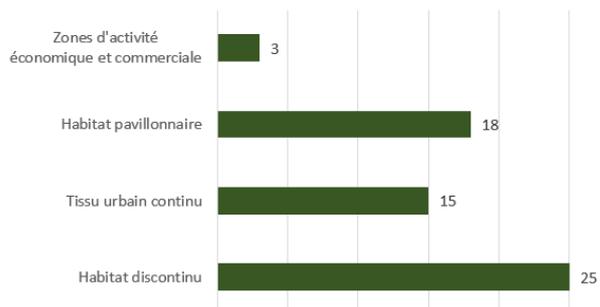
Densité arborée

19,8 % de la surface végétalisée est composée d'une végétation arborée (haute), surtout présente aux franges de la zone urbaine, notamment côté Sarthe (1). Quelques grandes propriétés entre la rue des Moulins (2) et la rue des Grignons (3) offrent une respiration arborée intéressante.

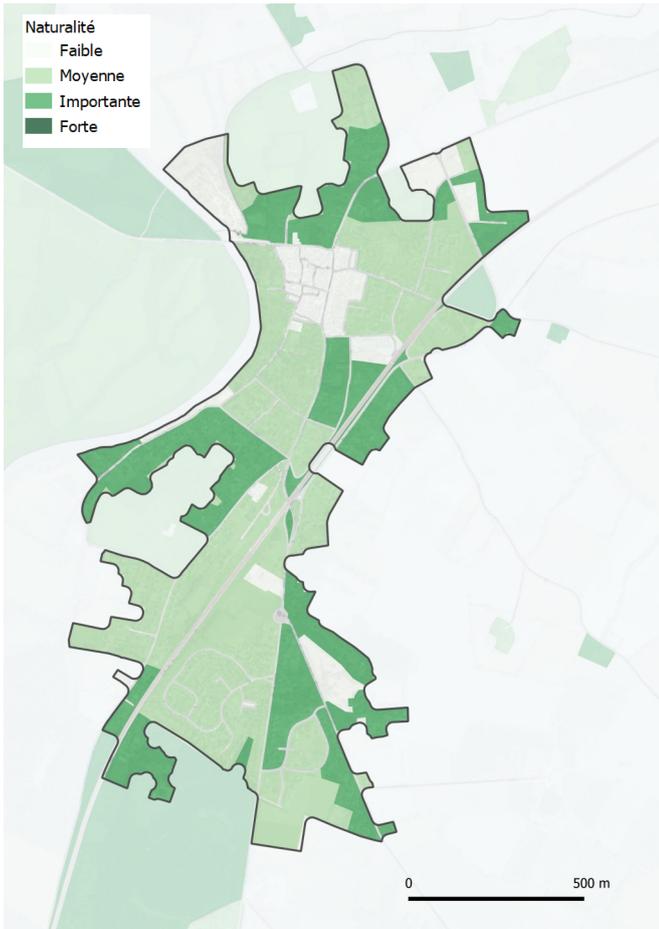
Ce sont les formes d'habitat discontinu qui proposent le pourcentage arboré le plus important (25 %). Sur Le tissu continu offre une présence arborée très intéressante, notamment dans le cœur de bourg avec 15 % de surfaces arborées, ce qui est important pour ce type de forme urbaine dense et compacte. Le cœur urbain bénéficie de plus de la proximité de la Sarthe et de ses abords nature.

Ce zoom sur la strate arborée, montre que la densité végétale de la zone urbaine est principalement due à la présence d'une végétation basse (herbacée).

Présence arborée et morphologie urbaine

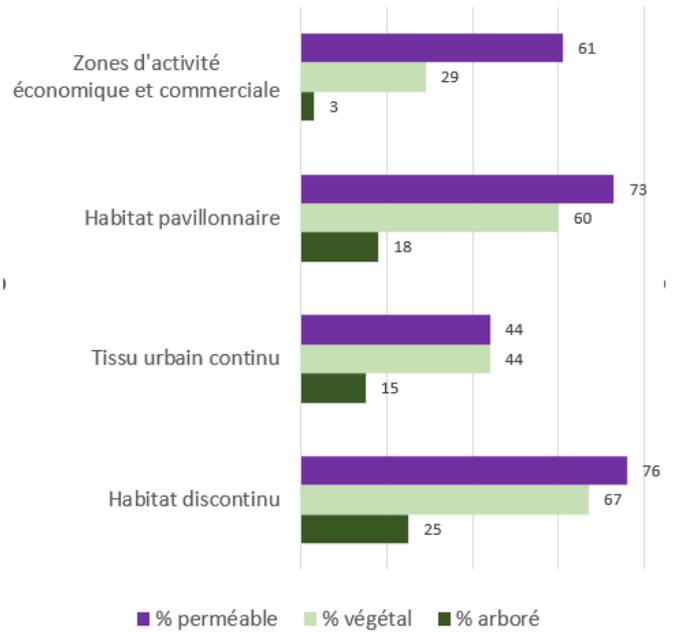


Naturalité



© Aura - Août 2023 - Sources : BD ORTHO IRC IGN 2020 traitement par télédétection et IMU Aura

Naturalité et morphologie urbaine



Espaces ombragés et enherbés en bord de Sarthe - Photo Aura



Place imperméable au centre du bourg de Morannes - Photo Aura

L'ensemble de la zone urbaine de Morannes dispose d'une naturalité intéressante, excepté au sein du cœur historique, même si aucun îlot n'en présente un taux très élevé.

La répartition des îlots à naturalité importante est homogène et présente par touche sur l'ensemble de la zone urbaine. Les îlots disposant de la naturalité la plus forte sont ceux accueillant de l'habitat diffus, pavillonnaire ou des tissus peu voire non urbanisés (les surfaces perméables y sont plus nombreuses).

Le camping municipal à l'extrême nord propose un cadre naturel riche mais son accès bénéficie principalement aux touristes.

Le cœur du bourg affiche une naturalité faible. Les surfaces végétalisées (existence ponctuelle d'arbres notamment) ne compensant pas les nombreuses surfaces imperméabilisées (voiries, parkings, etc.). Toutefois, le secteur profite de la présence au nord d'îlots à la naturalité importante pouvant être source de rafraîchissement.

Enfin, l'îlot accueillant l'école est identifié comme à naturalité faible. Cela mériterait une exploration concernant le confort thermique du public accueilli (les jeunes enfants sont plus sensibles à l'exposition aux fortes chaleurs).

Type d'IMU et végétation : quelques exemples à Morannes

Sur la zone urbaine de Morannes, ce sont les tissus pavillonnaires et discontinus qui offrent la présence végétale la plus importante. Les tissus continus de Morannes offrent un taux de végétalisation de 44 %, taux bien supérieur à celui du tissu continu de Tiercé (21%), tout en restant les moins fournis en « nature » que les autres types de tissus.

Densité moyenne par tissu	Nb de logts/ha
Tissu continu	22
Tissu discontinu	7
Tissu pavillonnaire	9

Source : AURA

Pour autant, malgré leur « bénéfique santé » aujourd'hui, les tissus discontinus et pavillonnaires lâches ne sont pas des solutions à long terme. L'enjeu est également pour la Commune de concilier formes urbaines plus denses et la préservation de la part végétale.

A l'heure du ZAN et de l'augmentation des périodes de canicule, la question du cadre de vie et de la place de la nature accessible au plus grand nombre doit être intégrée dans la programmation

Tissu pavillonnaire



Le tissu pavillonnaire présente une importante offre verte. La diversité de la palette est conséquente, tantôt herbacée, tantôt arborée. Cette présence végétale est toutefois privée et à mettre en rapport avec la faible densité de l'habitat (9 logements à l'hectare). Lors des épisodes de surchauffe, l'accès à des îlots de fraîcheur publics est limité.

Tissu discontinu



Le tissu discontinu est lâche et la taille des parcelles permet une végétation diversifiée, mais elle est privative. Si le potentiel de densification est à envisager, il doit être étudié en prenant en compte les qualités bâties, les potentiels écologiques et la création d'une offre de nature publique.

Tissu d'espaces d'activités



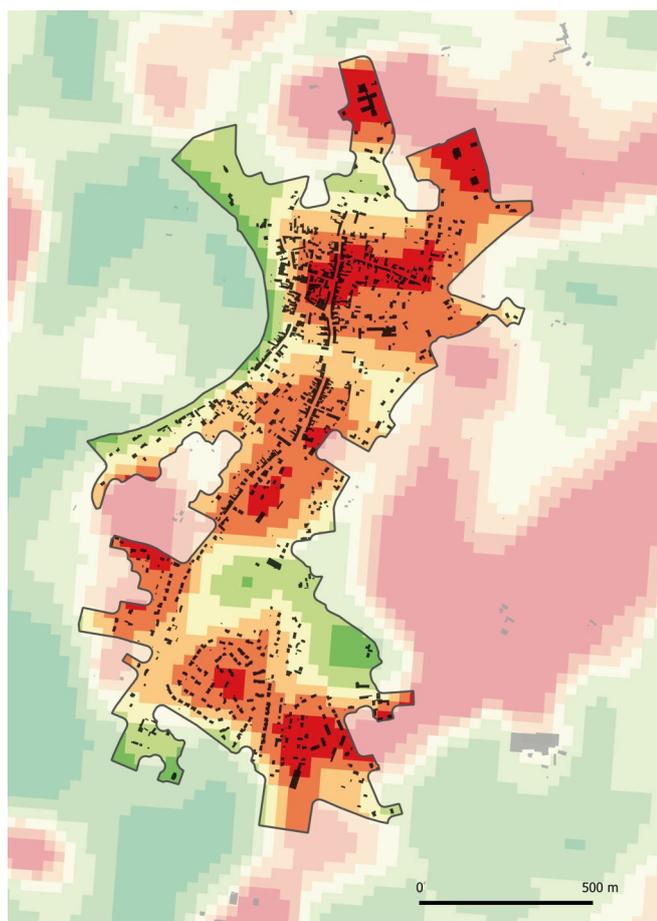
Le tissu économique dispose de surfaces de végétation basse importantes (29 %) mais avec une faible diversité des formes végétales. Ces surfaces peuvent être des réserves foncières pour les entreprises en vue d'une future extension. La très faible offre arborée contribue à une faible richesse écologique sur ces secteurs.

Tissu urbain continu



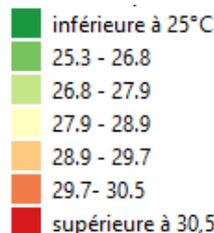
Le tissu urbain continu est peu dense (22 logements à l'hectare) laissant une place par touche à la végétation présente dans les cœurs d'îlots et les petits jardins. Même si la part arborée est restreinte (15 % environ, comme pour Tiercé), l'arbre isolé y trouve ponctuellement sa place.

Surchauffe urbaine à Morannes-sur-Sarthe



Température de surface

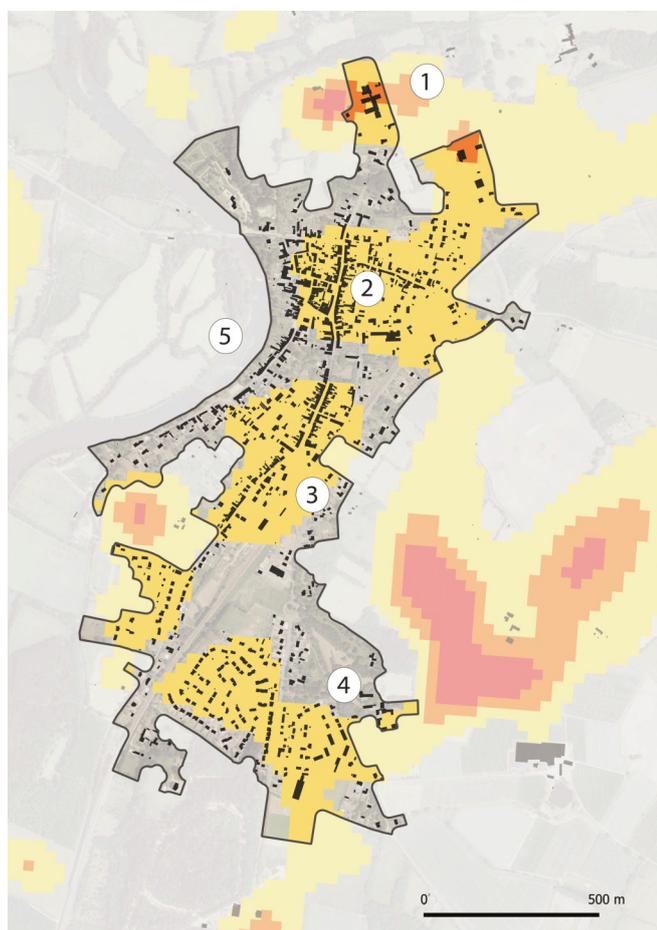
Températures en degrés Celsius



La zone urbaine de Morannes ne comporte pas de secteur dont la température de surface est supérieure à 31°C.

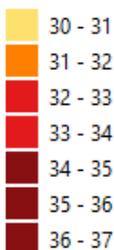
Du nord vers le sud, quatre secteurs relèvent de températures se situant entre 30 et 31°C : au nord, l'établissement de santé (1), le secteur central avec le tissu continu du centre-bourg et ses fronts bâtis, prolongé par une zone d'habitat pavillonnaire (2), les tissus d'habitat pavillonnaire (3) ; celle plus au sud semble impactée par un secteur agricole chaud à l'est (4).

Les tissus urbains mesurés en dessous de 30°C concernent le continuum urbain, plus ou moins dense (alternance de maisons mitoyennes et non mitoyennes) le long de la Sarthe, y compris la partie appartenant au centre-bourg (5). On note également un secteur plus frais situé entre le bourg-centre et sa prolongation en village-rue au sud.



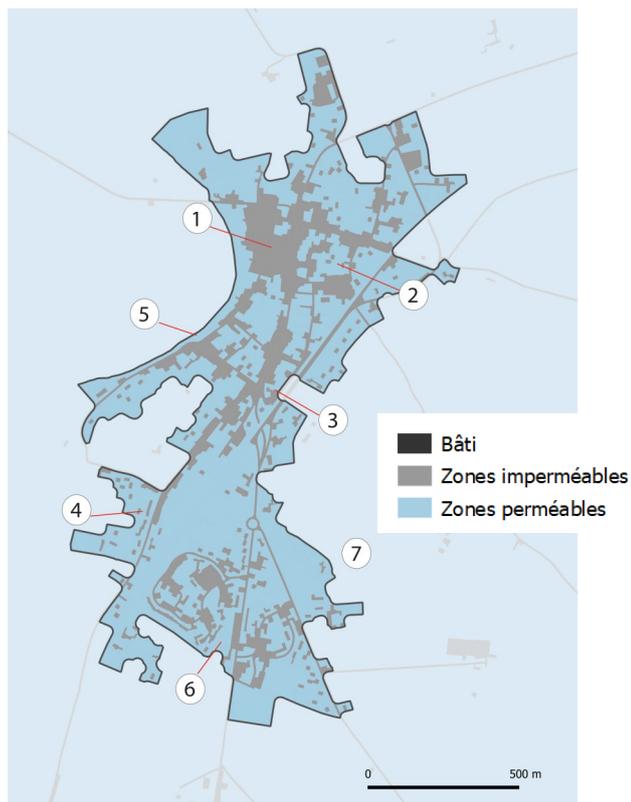
Température de surface supérieures ou égales à 30°C

Températures en degrés Celsius



© Aura - Août 2023 - Sources : USGS - Landsat 8 retraitée du 26/08/2016 à 10h53, résolution 30 mètres, BD ORTHO IGN 2020

Surfaces imperméabilisées



© Aura - Août 2023 - Sources : BD TOPO IGN et OCSGE IGN 2016

La surface imperméabilisée la plus importante correspond au tissu urbain continu du centre-bourg (1) ; elle est à relier au périmètre le plus chaud et le plus vaste de la zone urbaine ; l'imperméabilité du sol est cohérente avec la densité de bâti de ce type de morphologie urbaine (maisons anciennes mitoyennes, rues étroites, places bitumées).

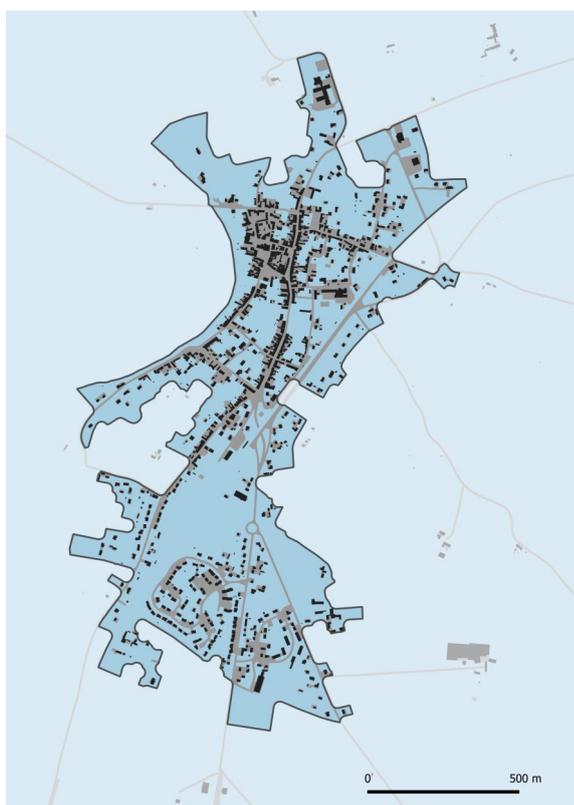
A l'est de la grande zone imperméabilisée, un secteur perméable voit sa température légèrement diminuer mais en restant dans la zone supérieure à 30°C (2).

Au sud du bourg, le secteur d'habitat discontinu dessine une bande imperméable déterminant une zone un peu moins chaude que le cœur du centre historique, avec un secteur en habitat plus resserré organisé le long de la rue principale ; le périmètre plus chaud coïncide avec les zones imperméabilisées (3).

Vers le sud, le pavillonnaire peu dense ne montre pas une imperméabilité très importante et pourtant il est dans les secteurs entre 30 et 31°C ; un secteur agricole chaud au nord impacte le lotissement (4). Le long de la vallée de la Sarthe, la perméabilité apparaît relativement importante avec de l'habitat continu et discontinu (5) ; mais la rivière et les zones humides semblent compenser ce facteur de surchauffe.

Au sud de la zone urbaine, deux autres secteurs relativement imperméabilisés (voiries, squares, parkings, bâti) correspondant à de l'habitat pavillonnaire, affichent des températures à 30,5°C au centre du lotissement (6) ; celle plus à l'est semble de plus impactée par une grande parcelle agricole moissonnée (7).

Surfaces imperméabilisées et bâties



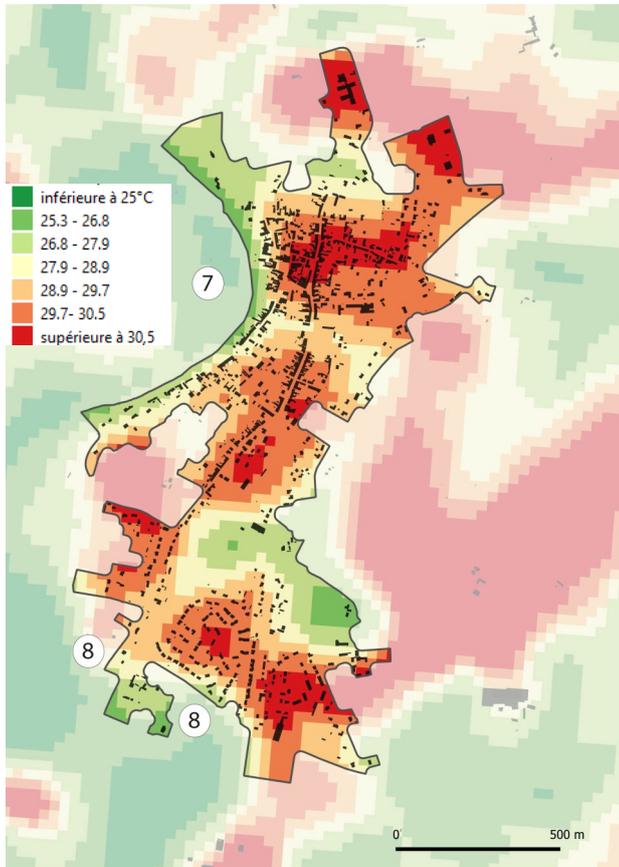
© Aura - Source : OCSGE traitement Aura



Exemples de zones très imperméables : abords de maisons HLM en centre bourg ; l'EHPAD au nord de la zone urbaine
Photos Aura

Nature et surchauffe

Strates végétales et modération de la surchauffe



La strate arborée, la plus efficace pour modérer la surchauffe, prend ici la forme de petits boisements, d'arbres isolés dans les cœurs d'îlots ou d'une ripisylve le long de la Sarthe ; la strate herbacée apparaît globalement très bien représentée dans la zone urbaine.

Au nord, autour de l'établissement de santé et du club de tennis, la strate arborée est pauvre et la strate herbacée n'est pas suffisante pour compenser la minéralité du site (1).

Dans le cœur du centre-bourg, le minéral domine, les températures sont plus élevées (2).

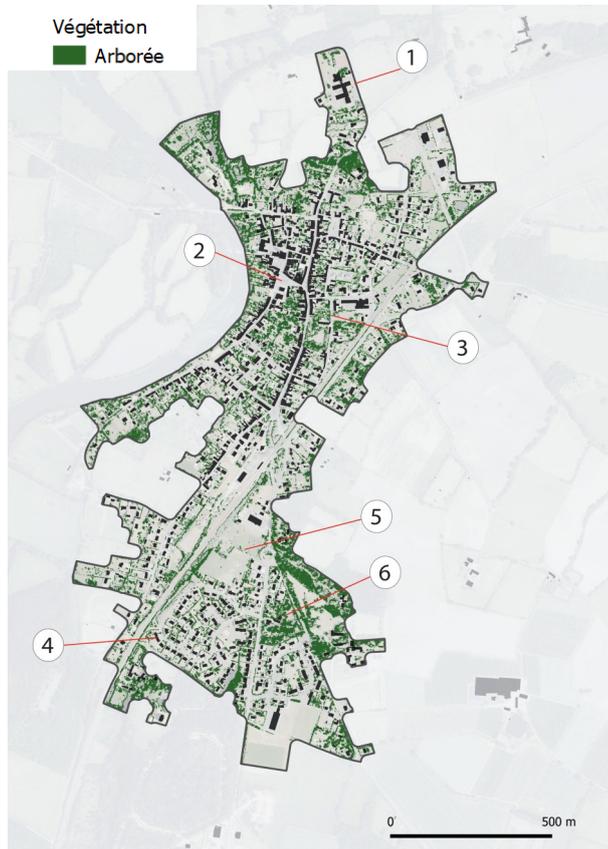
Au sud du centre-bourg, l'habitat discontinu présente une canopée importante modérant les températures (3).

Au sud et à l'ouest de la zone urbaine (4), l'habitat pavillonnaire plus chaud comporte peu de canopée alors que ses surfaces enherbées sont très importantes.

Au sud-est, des boisements permettent de modérer la surchauffe d'une partie du lotissement (5) ; la zone herbacée joue le même rôle mais avec des températures qui baissent moins (6).

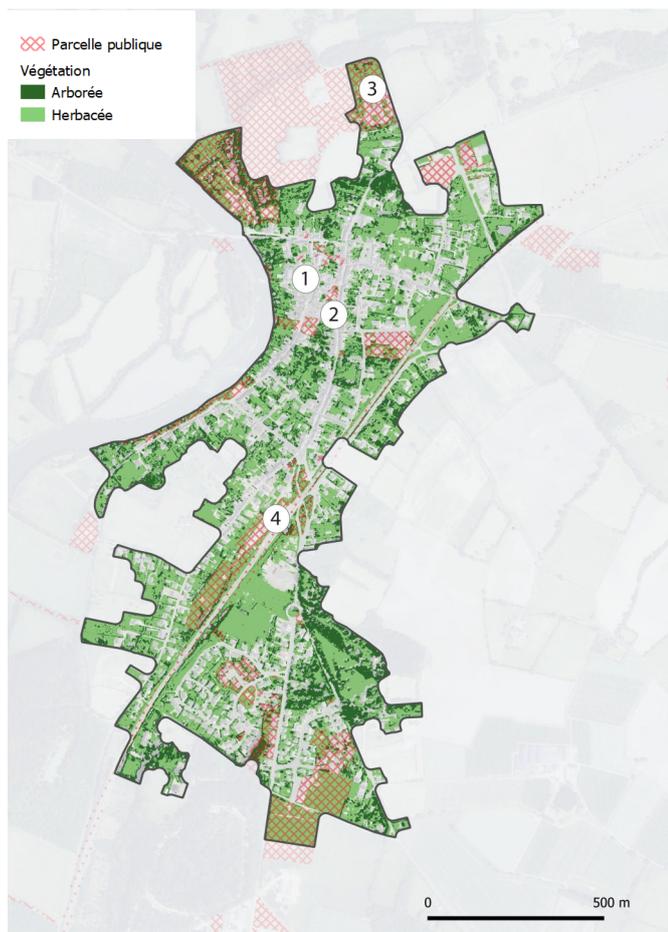
Le long de la vallée de la Sarthe, la ripisylve protège de la surchauffe ; l'effet est cependant de courte distance (7). Il en est de même au sud avec les deux espaces boisés (8).

© Aura - Août 2023 - Sources : USGS - Landsat 8 retraitée du 26/08/2016 à 10h53, résolution 30 mètres



© Aura - Août 2023 - Sources : BD ORTHO IRC IGN 2020 traitement par télédétection

Foncier public et nature



La zone urbaine de Morannes ne bénéficie pas d'une offre de nature publique importante.

Si le foncier public se situe majoritairement aux franges, plusieurs sites en limite du centre historique peuvent permettre d'offrir des espaces de rafraîchissement à proximité des secteurs les plus chauds, soit en les améliorant, soit en les créant. Par exemple :

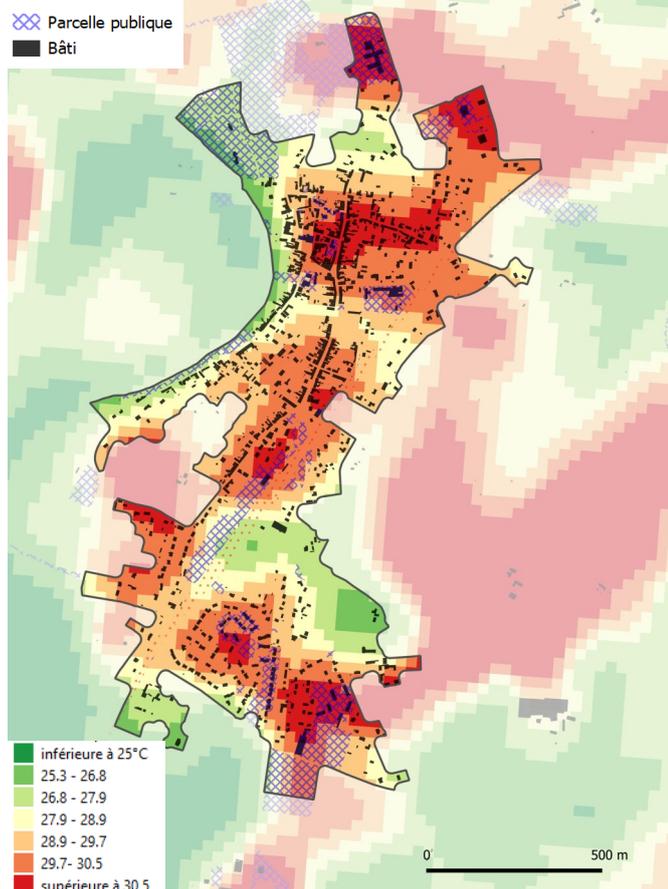
- autour de l'église, en réaménageant les parkings des places de l'Eglise et Charles-de-Gaulle pour ne garder que le strict nécessaire en espace imperméabilisé (1) ;
- sur la cour contiguë de la bibliothèque, en apportant plus de végétal (2) ;
- dans le parc de l'EPHAD en améliorant le confort thermique par des plantations d'arbres, complétées par du mobilier urbain pour permettre de s'y reposer (3).

Les espaces publics en rive de Sarthe au niveau de la rue des Moulins peuvent devenir des espaces de fraîcheur en recherchant à créer plus d'ombrage associé à du mobilier.

Plus au sud, le prolongement de l'alignement d'arbres rue de la Gare (4), améliorerait le confort thermique des piétons et créerait de l'ombrage sur le parking de la gare.

Dans les secteurs pavillonnaires, le confort thermique repose sur l'offre de nature privée. Les conditions de densification devront intégrer les besoins de maintien de nature, notamment la présence d'arbres.

© Aura - Août 2023 - Sources : Fichiers fonciers DGFIP 2022, BD ORTHO IRC IGN 2020 et traitement Aura, USGS - Landsat 8 retraitée du 26/08/2016



Aménagement place de l'Eglise—Photo Aura



Exemple d'espace dans le lotissement des Loges, au sud du bourg, qui pourrait faire l'objet d'un projet d'îlot de fraîcheur - Photo Aura

Beaulieu-sur-Layon

Beaulieu-sur-Layon est une commune rurale appartenant à la communauté de communes Loire Layon Aubance.

Située à 25 km au sud d'Angers, la qualité de son accessibilité via la D 160 et l'A 87 a permis l'implantation, au nord du bourg, de zones d'activités (Anjou Actiparc du Layon) occupées notamment par des grands groupes (Vuitton) et des logisticiens.

Les 1 400 habitants de Beaulieu-sur-Layon bénéficient d'un cadre de vie de qualité entre la vallée du Layon et ses espaces agro-naturels, les paysages de coteaux viticoles et la forêt de Beaulieu toute proche au nord.

Son climat est de type «océanique altéré» pour lequel une hausse continue des températures moyennes est observée depuis la fin des années 1990. Situé au sud du Maine-et-Loire, ce climat apparaît toutefois un peu plus chaud et sec, le couloir du Layon formant, derrière les collines des Mauges, un secteur de plus faible pluviométrie.



Ilots morphologiques urbains



© Aura - Août 2023 - Sources : BD TOPO IGN 2021, SIRS 2015- IGN



Entrée sud du bourg -Rue Rabelais -Photo Aura

Ilots morphologiques urbains

- Autres
- Tissu urbain continu
- Habitat pavillonnaire
- Habitat discontinu
- Habitat isolé
- Etablissements de santé
- Cimetières
- Ecoles
- Autres équipements publics
- Zones d'activité économique et commerciale
- Installations sportives et équipements de loisirs
- Bâtiments agricoles

Le cœur historique du bourg s'organise de part et d'autre de la rue Saint-Vincent. Ce tissu urbain continu se caractérise par des fronts bâtis continus sur rue, un maillage dense de rues étroites délimitant de très petits îlots.

Dans le prolongement de ce tissu resserré, des secteurs d'habitat discontinu se singularisent par de grandes parcelles.

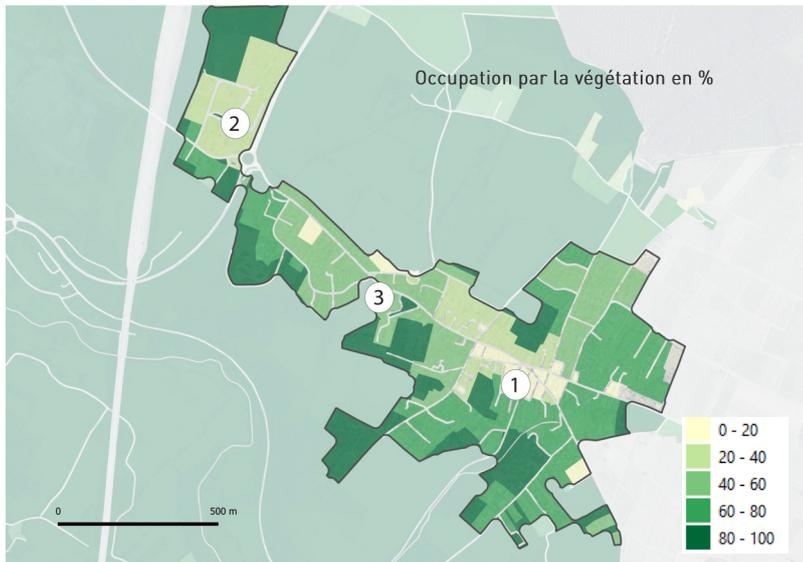
Aux franges de la zone urbaine, les extensions pavillonnaires sont marquées par un découpage parcellaire homogène allant de 700 m² à 1 200 m² pour les lotissements les plus récents.

Une importante zone de loisirs constitue un espace de respiration entre la partie ancienne du bourg et les extensions d'habitat individuel.

Hormis une petite zone économique à proximité du centre-bourg, les espaces d'activité occupent le nord-ouest de la zone urbaine le long de la RD 160.

Place de la nature à Beaulieu-sur-Layon

Densité végétale



© Aura - Août 2023 - Sources : BD ORTHO IRC IGN 2020 traitement par télédétection et IMU Aura

La zone urbaine bénéficie d'une densité végétale très importante (71%).

Dans le secteur historique, le sud de la rue Saint-Vincent (1) est le moins pourvu en espaces de nature.

L'habitat discontinu, avec son parcellaire en lanière généreux, a une densité végétale moyenne de 50 %.

Quelques poches fortement végétalisées maillent la zone urbaine, notamment sur la franche sud.

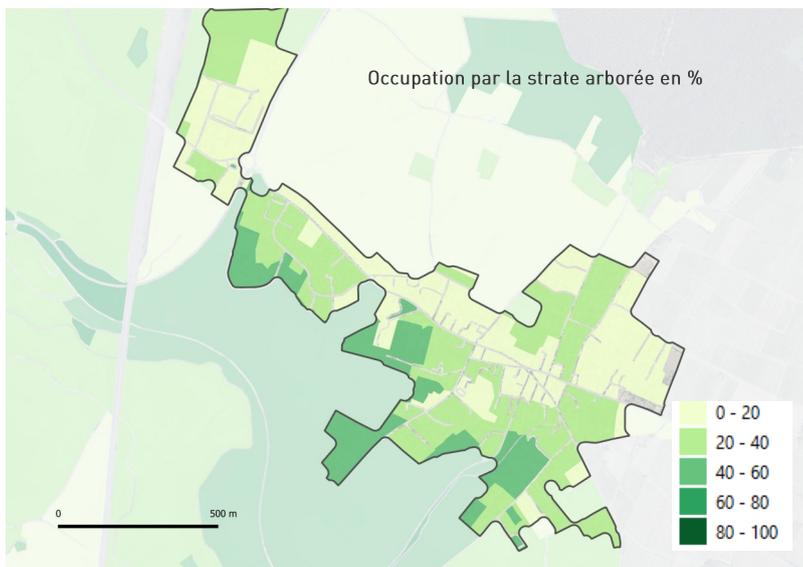
Globalement le nord de la zone urbaine est moins dotée en végétation que le sud.

Les IMU de la zone d'activités à l'ouest de la RD160 (2) montrent un degré de végétation faible également.



Une densité végétale importante : **71 %** dans la zone urbaine de Beaulieu-sur-Layon

Densité arborée



© Aura - Août 2023 - Sources : BD ORTHO IRC IGN 2020 traitement par télédétection et IMU Aura

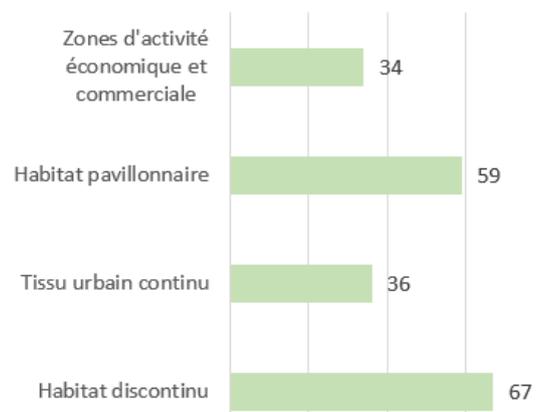
La strate arborée apparaît clairement majoritaire au sud de la zone urbaine.

Quelques jardins privés disposent d'une offre arborée intéressante au nord. Les maisons étant implantées généralement en front de rue, leur présence n'est pas visible depuis les voies publiques.

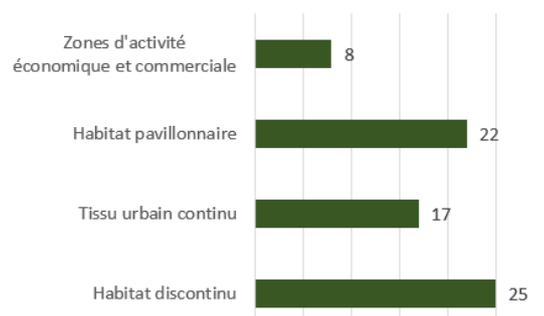
Le « poumon vert » du bourg, autour des espaces sportifs et des jeux pour enfants (3), demeure très peu arboré. Même si cette vaste pelouse permet l'organisation d'évènements, le principe d'une densification par bosquets permettrait de créer des zones ombragées.

La zone d'activité (2) profite à l'extrême ouest du talus planté réalisé avec l'A87. Le seul petit boisement présent est lui localisé au sein d'une propriété privée.

Présence végétale et morphologie urbaine



Présence arborée et morphologie urbaine



Naturalité



© Aura - Août 2023 - Sources : BD ORTHO IRC IGN 2020 traitement par télédétection et IMU Aura

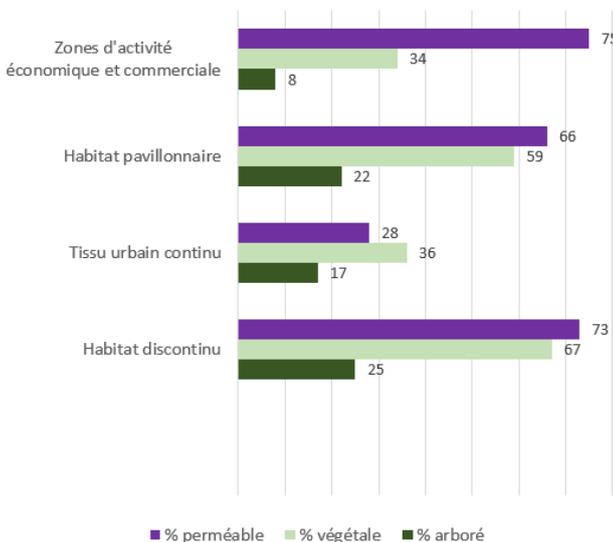
La densité de surface perméable joue un rôle important dans le calcul de naturalité.

Au sud de la zone urbaine, le degré de naturalité est important grâce à 73% de surfaces perméables et à la présence plus forte de la strate arborée. Le début du coteau est marqué par une urbanisation plus diffuse, de plus grands jardins et moins de surfaces imperméabilisées (parkings, etc.).

La moindre naturalité des zones d'activité est due à la faible présence végétale et arborée mais également à d'importantes surfaces de manœuvre et de stationnement imperméables.

En cœur de bourg, la présence ponctuelle de la strate arborée ne compense pas la perméabilité très réduite sur le secteur. Les îlots y présentent donc une naturalité très faible.

Naturalité et morphologie urbaine



Une frange urbaine plus boisée au sud - Photo Aura

Répartition de strates de végétation haute et basse



© Aura - Août 2023 - Sources : BD ORTHO IRC IGN 2020 traitement par télédétection

La cartographie de la végétation via un traitement en télédétection permet de distinguer de manière très précise les strates arborées et herbacées au sein de la zone urbaine de Beaulieu-sur-Layon.

La rue Saint-Vincent est très peu végétalisée dans sa partie historique. L'exiguïté des parcelles et la quasi absence de cœurs d'îlot au sein du tissu laissent peu de place à la nature notamment aux espaces enherbés.

Si l'on excepte le zoom sur le centre-bourg, la présence arborée est globalement importante. Les potentiels pour de la végétation haute sont présents dans la continuité de la zone de tissu continu, là où les formes sont plus lâches à l'arrière, notamment avec la grande propriété au nord de la rue Saint-Vincent. Le secteur le plus dense en végétation haute est le sud du bourg, en frange des coteaux viticoles.

Certaines extensions pavillonnaires, au nord et à l'ouest, ont également une offre arborée intéressante.

De grandes surfaces herbacées sont présentes sur l'ensemble de la zone urbaine, certaines sur les zones d'activité économiques ayant vocation à être urbanisées.

L'espace de loisirs à l'ouest accueille un « city stade », une aire de jeux et des terrains de football. Il propose un cadre nature riche et accessible à tous

non loin du centre-bourg. Pour autant, la présence arborée y est faible expliquant la naturalité moyenne identifiée.

Enfin, il existe quelques îlots de ZAE à la naturalité très faible du fait des importantes surfaces de stockage, de manœuvre et de stationnement imperméabilisées.



Les espaces sportifs et de loisirs, très proches du centre-bourg au bâti dense et aux rues étroites - Photo Aura

Type d'IMU et végétation: quelques exemples à Beaulieu-sur-Layon

Beaulieu-sur-Layon est constitué quasi exclusivement d'habitat individuel (96,6 %) sous des formes variées liées aux différentes époques de construction. En fonction des tissus, la densité bâtie diffère et les strates herbacée et arborée sont plus ou moins présentes. L'arbre joue un rôle important pour contribuer au rafraîchissement des espaces habités. Son existence sur l'espace public permet à tous de se ressourcer, y compris dans les espaces d'activités.

Densité moyenne par tissu	Nb de logts/ha
Tissu continu	17.5
Tissu discontinu	7
Tissu pavillonnaire	10

Source : AURA

Les formes résidentielles devront évoluer pour respecter l'objectif de Zéro artificialisation nette (ZAN) à l'horizon 2050 tout en préservant la santé de la population face aux vagues de chaleur. Aujourd'hui, les densités végétales les plus importantes se trouvent au sein des tissus discontinus et pavillonnaires mais ces formes sont trop peu denses pour être durables.

Tissu pavillonnaire



L'habitat pavillonnaire est un tissu urbain lâche (10 logements à l'hectare). La taille des parcelles laisse une large place aux jardins et à la présence arborée (22 %) comme herbacée (37 %).

Tissu discontinu



L'habitat discontinu est très consommateur de foncier (7 logements à l'hectare). Il est constitué de maisons anciennes ou de la première moitié du XX^e siècle, quand aucune règle sur le foncier contraignait le développement urbain.

La place du végétal est très importante avec 42 % de strate herbacée et 25 % de strate arborée. Si ce tissu évolue, cette richesse arborée, aujourd'hui privative, devra être préservée et une partie rendue accessible au plus grand nombre.

Tissu urbain continu



Le centre-bourg présente un tissu urbain dense et très minéral. Mais si globalement la nature est peu présente, la particularité de ce tissu est d'offrir une strate arborée (17 %) quasi équivalente à la strate herbacée (19 %). En revanche, la forme compacte ne favorise pas la circulation de l'air et du vent et aggrave les phénomènes de surchauffe urbaine.

Tissu d'espaces d'activités

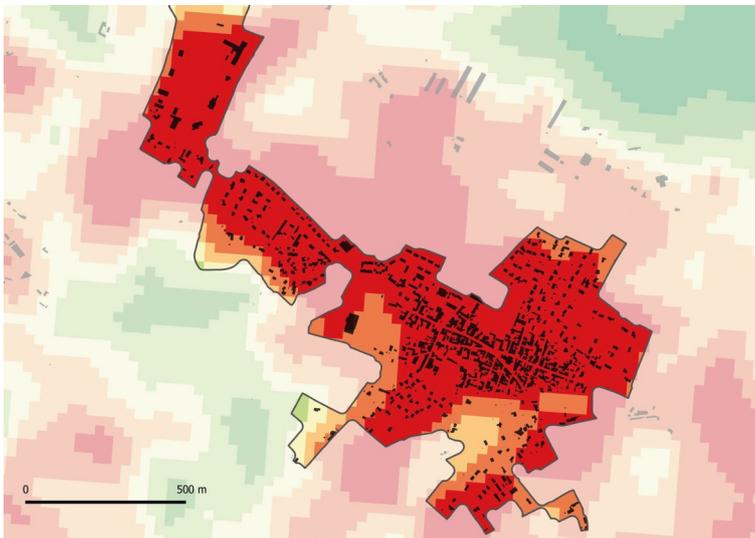
Les espaces économiques disposent d'une très faible part de la strate arborée (8 %). Au-delà de la pauvreté écologique des espèces plantées et du peu de plaisir qu'elles apportent, les questions de la gestion de la chaleur et des usages pour les salariés sont posées.



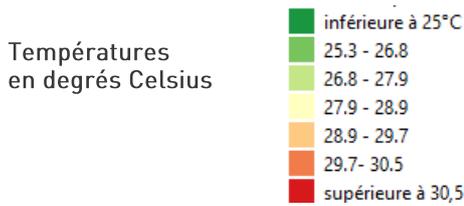
© Aura - Août 2023 - Sources : BD ORTHO IRC IGN 2020 traitement par télédétection

Surchauffe urbaine à Beaulieu-sur-Layon

Température de surface



© Aura - Avril 2023 - Source : USGS - Landsat 8 retraitée du 26/08/2016 à 10h53, résolution 30mètres



L'ensemble des tissus de la zone urbaine relève de températures supérieures à 30,5°C. Le cœur du bourg historique en tissu urbain continu dessine une poche plus chaude homogène entre 31 et 32° C.

A l'est, un espace en tissu urbain discontinu s'inscrit dans la zone plus chaude (1).

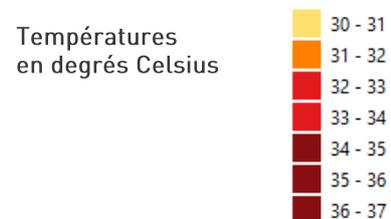
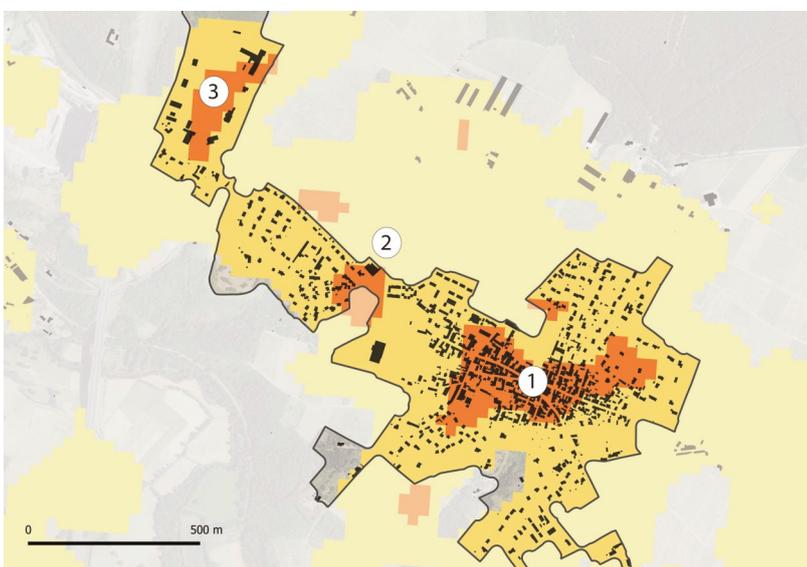
A l'ouest, un secteur en habitat pavillonnaire, comprenant aussi une zone artisanale, forme une petite poche plus chaude (31 à 32° C) (2).

Au nord-ouest, une autre poche plus chaude correspond à un tissu de zone d'activité économique (3).

Les zones fraîches sont relativement éloignées de la zone urbaine ; celle du sud n'impacte pas les tissus pavillonnaires ; celle du nord, correspondant à la forêt de Beaulieu, est trop loin (environ 1 km du centre-bourg) pour avoir un effet sur la zone urbaine (voir carte ci-dessus).



Température de surface supérieures ou égales à 30°C



© Aura - Août 2023 - Sources : USGS - Landsat 8 retraitée du 26/08/2016 à 10h53, résolution 30 mètres, BD ORTHO IGN 2020

Surfaces imperméabilisées



© Aura - Août 2023 - Sources : BD TOPO IGN et OCSGE IGN 2016



La rue Saint-Vincent : espaces bitumés et végétation totalement absente - Photo Aura

- Bâti
- Zones imperméables
- Zones perméables



© Aura - Août 2023 - Sources : BD TOPO IGN et OCSGE IGN 2016

La zone urbaine de Beaulieu-sur-Layon est particulièrement imperméabilisée avec une vaste surface centrale correspondant au tissu urbain continu du centre-bourg historique prolongée à l'est par des tissus discontinus contigus (1) ; dans ce secteur la densité bâtie est forte avec des tissus peu aérés ; cette zone compacte affiche les plus fortes chaleurs (voir page précédente).

A l'ouest, le tissu pavillonnaire (2) possède plus de surfaces imperméabilisées que la zone d'activité proche de l'autoroute.

Les tissus urbains discontinus au sud du centre-bourg sont imperméables le long et à partir de la voie de desserte ; à l'arrière la perméabilité reprend sa place dessinant une zone moins chaude (3) mais qui reste au-delà des 30°C.

Au Nord du centre-bourg, la zone d'habitat pavillonnaire montre des surfaces imperméables importantes liées à des voiries (4) ; en face, la zone d'habitat discontinu, relativement peu dense, apparaît beaucoup moins imperméabilisée mais reste dans la zone de chaleur à 30°C et plus (5).



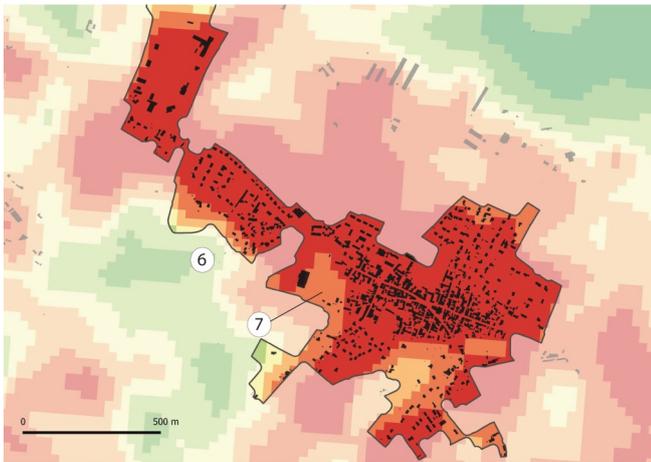
Espaces imperméables autour de la boulangerie
Photo Aura



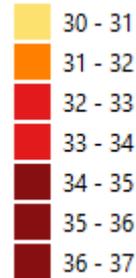
Square très imperméable dans un lotissement au nord
Photo Aura

Nature et surchauffe

Strates végétales et modération de la surchauffe,



Températures
en degrés Celsius



© Aura - Août 2023 - Sources : USGS - Landsat 8 retraitée du 26/08/2016 à 10h53, résolution 30mètres

Dans le centre-bourg, la densité de bâti laisse très peu de place aux strates arborée et herbacée (1).

Au nord, contigu à la zone urbaine, un espace boisé stoppe les plus fortes températures observées (2).

Le tissu de la zone d'activité à l'ouest est pauvre en arbres mais comporte des surfaces herbacées importantes autour des bâtiments ; le boisement accolé à la zone d'activité au nord y a un effet rafraîchissant relatif (3).

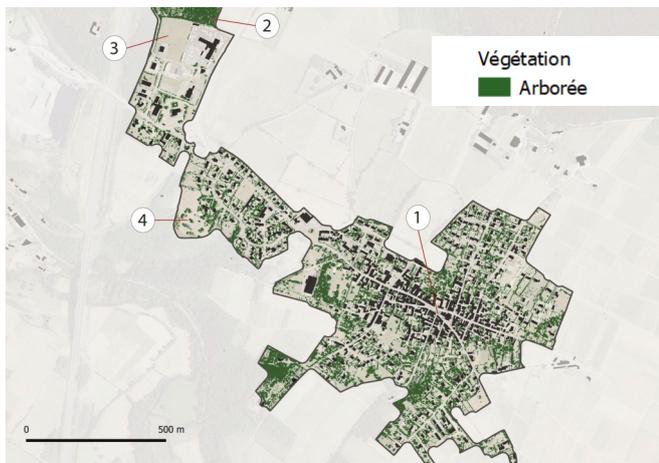
A l'ouest de la zone urbaine, la strate arborée du tissu pavillonnaire est assez peu dense, mais comporte quelques petits boisements au sud liés à une propriété privée (4) ; les zones herbacées sont en revanche très présentes (5) ; les boisements, hors zone urbaine et descendant sur la vallée du Layon, ont une influence très limitée sur la surchauffe du lotissement (6).

Un écart de température est constaté à l'est de l'équipement sportif en rapport avec un boisement et une zone herbacée (7). Cependant, ce secteur reste, à cette échelle, à plus de 30°C.

Le tissu pavillonnaire au nord affiche deux densités arborées différentes : à l'ouest les arbres sont plutôt à usage de haies pour délimiter les parcelles, les zones herbacées restent très majoritaires (8) ; à l'est la strate arborée est plus fournie et disséminée dans le tissu (9). Les températures restent cependant élevées.

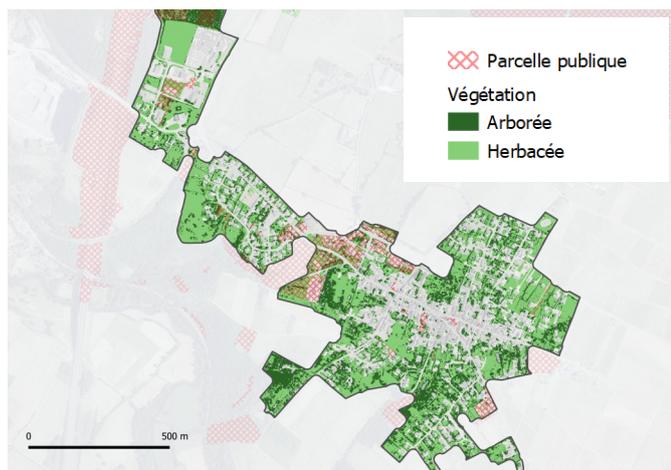
Une grande zone herbacée, et très peu arborée, du secteur d'habitat discontinu à l'est ne contribue pas à faire baisser les températures ; les parcelles agricoles en dehors de la zone urbaine sont ici à plus de 30°C (10).

Les petits boisements qui s'insèrent au sud de la zone urbaine entre deux secteurs d'habitat discontinu permettent de faire baisser les températures en dessous de 30°C ; mais l'effet atteint peu ces secteurs urbanisés, l'un plus dense au nord, l'autre avec des grandes parcelles et de vastes surfaces herbacées au sud (11).



© Aura - Août 2023 - Sources : BD ORTHO IRC IGN 2020 traitement par télédétection

Foncier public, nature et surchauffe urbaine



L'offre de nature publique principale se localise en plein cœur de la zone urbaine. Elle est principalement constituée d'une végétation basse. Les usages de ces espaces verts ne sont pas tous ciblés, mis à part sur les espaces sportifs au sud de la RD 54.

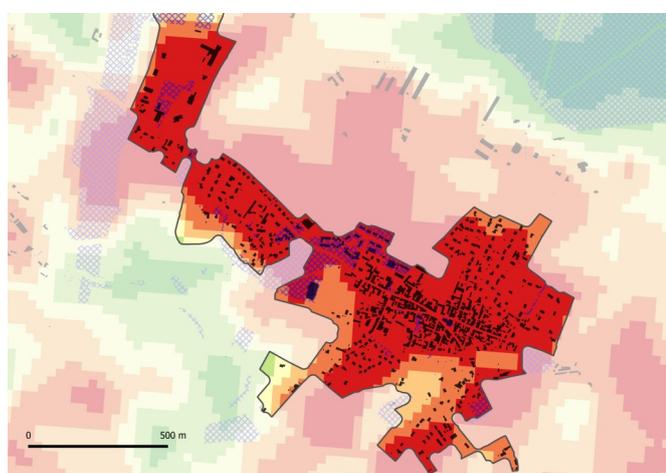
Au-delà des franges et de l'espace sportif central, ce sont les jardins privés (de plus en plus petits) qui prennent le relai en offre de nature.

Les potentiels de respirations végétales régulières qualitatives de type « pas japonais » tant pour des questions de continuité des sols que d'usages ou de cadre de vie confortable (fraicheur notamment) ne sont pas présents dans ce bourg. Il n'existe pas de propriété publique pour cela.

Les marges de manœuvre publiques pour agir sur ces problématiques thermiques sont dans ce cas très faibles. La nécessité d'anticiper une protection du peu d'espaces de nature déjà là semble essentielle à un meilleur confort thermique, notamment au sein du centre-bourg accueillant une large part de la population de la commune.

La présence végétale est majoritairement privée et n'est donc pas accessible au plus grand nombre. Sans maîtrise publique, il existe de fait une vulnérabilité en cas de densification urbaine non encadrée.

Dans un contexte climatique plus propice au développement de vagues de chaleur potentiellement accentuées par l'environnement en vignes, la commune doit anticiper ces paramètres dès aujourd'hui dans sa stratégie foncière et de planification urbaine.



© Aura - Août 2023 - Sources : Fichiers fonciers DGFIP 2022, BD ORTHO IRC IGN 2020 et traitement Aura, USGS - Landsat 8 retraitée du 26/08/2016 à 10h53, résolution 30mètres



Franges de l'espace sportif et de loisirs - Photo Aura



Chemin des Ecoliers bordé de jardins, lotissement au nord
Photo Aura

Champ-sur-Layon

Champ-sur-Layon est une des cinq communes déléguées de la commune nouvelle de Bellevigne-en-Layon créée en 2016. Elle est intégrée à la communauté de communes Loire Layon Aubance.

Située à 30 km au sud d'Angers, sa desserte est assurée par des départementales secondaires : D 199 depuis Thouarcé et Chanzeaux, D 54 depuis Rablay-sur-Layon et Valanjou. Les grands axes (D 160, D 24-D 748, A 87) s'en éloignent.

Les 900 habitants de Champ-sur-Layon ont un cadre de vie influencé par le patrimoine, les paysages viticoles, les étangs au nord du bourg et un accès facile à la vallée du Layon.

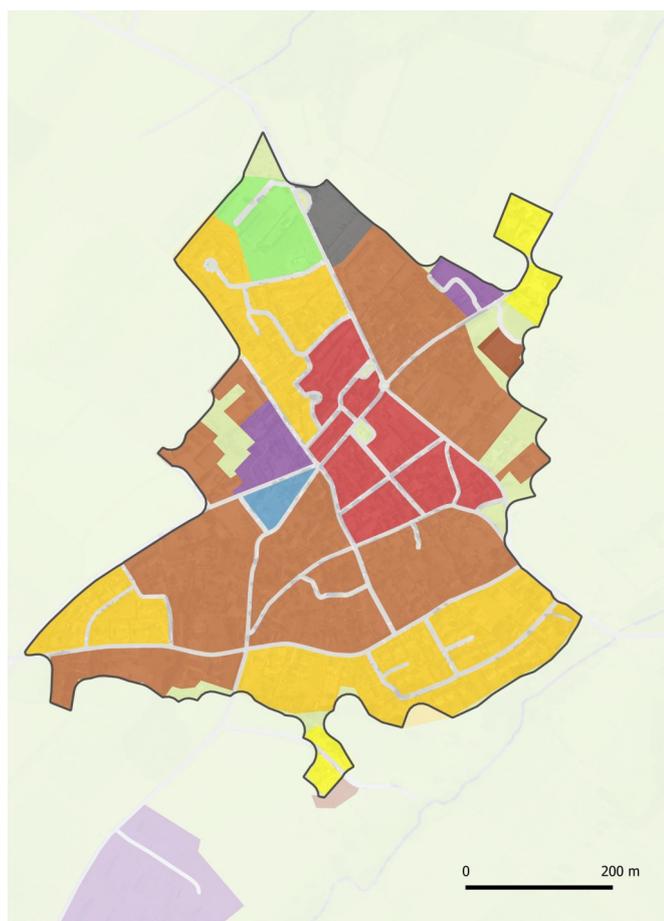
Son climat est de type « océanique altéré » pour lequel une hausse continue des températures moyennes est observée depuis la fin des années 1990. Situé au sud du Maine-et-Loire, ce climat apparaît toutefois un peu plus chaud et sec, le couloir du Layon formant, derrière les collines des Mauges, un secteur de plus faible pluviométrie.

LA ZONE URBAINE DE CHAMP-SUR-LAYON



Aura - Avril 2023 - Zone urbaine de Champ-sur-Layon

Ilots morphologiques urbains (IMU)



- Zone urbaine
- Bâti
- Ilots morphologiques urbains**
- Autres
- Tissu urbain continu
- Habitat pavillonnaire
- Habitat discontinu
- Habitat isolé
- Etablissements de santé
- Cimetières
- Ecoles
- Autres équipements publics
- Zones d'activité économique et commerciale
- Installations sportives et équipements de loisirs
- Bâtiments agricoles

© Aura - Avril 2023 - Source : BD Ortho 2020 - IGN



Tissu urbain continu du centre-bourg - Photo Aura



Secteur pavillonnaire au contact des vignes - Photo Aura



Maisons plus récentes autour du cœur de bourg - Photo Aura

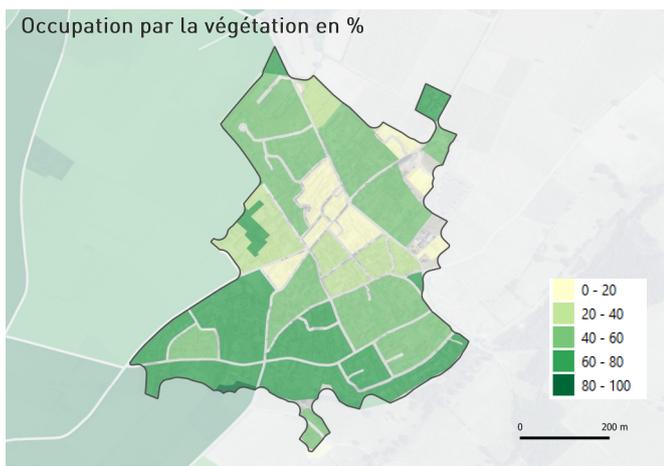
Le cœur historique occupe une place importante au sein de la zone urbaine de Champ-sur-Layon soit 11 % de sa surface.

On observe également la présence très prégnante d'habitat discontinu (45 %) en « première couronne » de cette partie centrale du bourg.

Les formes urbaines plus récentes, à savoir l'habitat pavillonnaire (28 %), constituent la troisième phase de développement.

Quelques îlots d'activité sont répartis de manière diffuse et représentent 4 % de la zone urbaine.

Place de la nature à Champ-sur-Layon



© Aura - Août 2023 - Sources : BD ORTHO IRC IGN 2020 traitement par télédétection et IMU Aura

Densité végétale

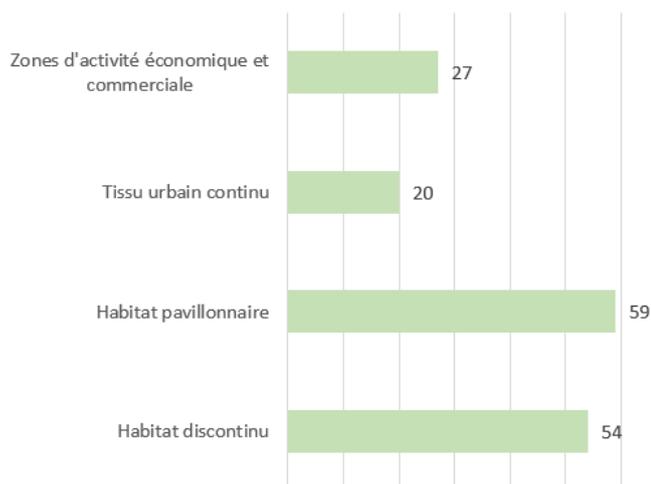
La trame végétale est très présente au sud, elle l'est moins en cœur de bourg.

Le centre urbain laisse une faible place à la végétation. Il est très imperméable avec ponctuellement quelques arbres plantés.

Le taux de végétation des secteurs d'habitat discontinu est varié et souvent lié à la taille des propriétés. La partie sud propose un taux de végétation très important : entre 60 et 80 %.

La perméabilité des espaces est de plus en plus importante à mesure que l'on approche des franges du tissu urbanisé, excepté à l'extrême nord, sur un îlot d'activités lié au vignoble.

Présence végétale et morphologie urbaine



Une densité végétale moyenne de **50 %** dans la zone urbaine de Champ-sur-Layon

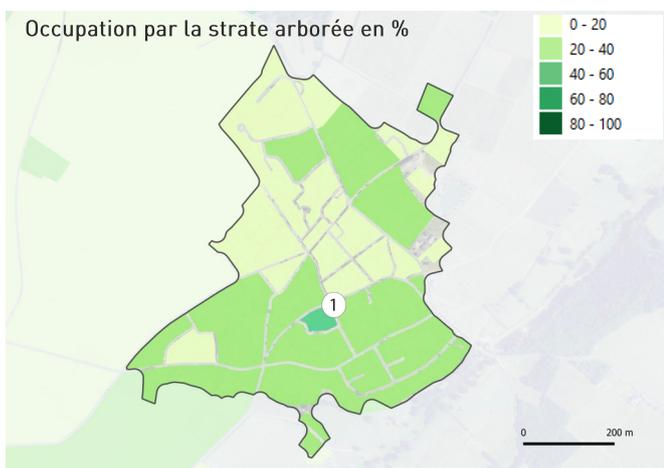
Densité arborée

On observe un couvert arboré de 23 % à l'échelle de la zone urbaine de Champ-sur-Layon.

La présence arborée est différente entre le nord et le sud avec un taux plus important au sud. Seulement trois îlots ressortent au nord.

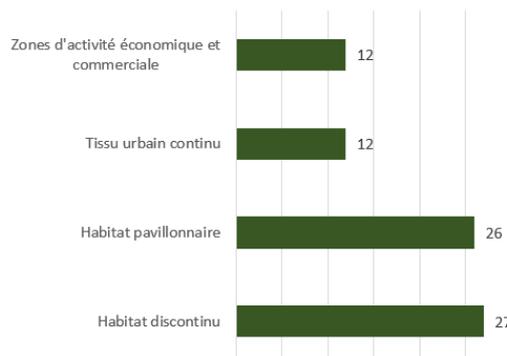
Le cœur urbain ne laisse qu'une très faible place à l'arboré.

Au sud du bourg, la présence arborée, comme la présence végétale en général, est plus forte ; un îlot d'habitat ancien ressort comme particulièrement arboré entre les rues St-Vincent et des Sorbiers (1).



© Aura - Août 2023 - Sources : BD ORTHO IRC IGN 2020 traitement par télédétection et IMU Aura

Présence arborée et morphologie urbaine



Naturalité



© Aura - Août 2023 - Sources : BD ORTHO IRC IGN 2020 traitement par télédétection et IMU Aura

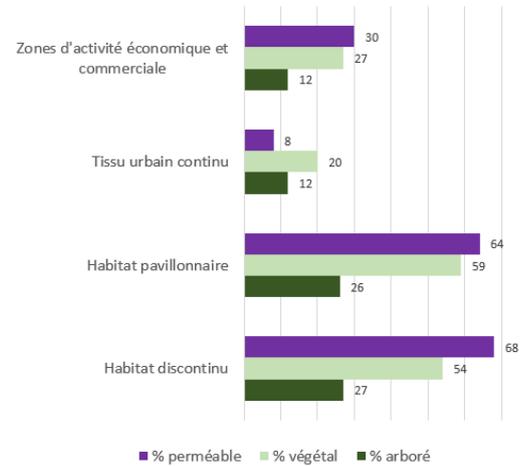


Lotissement ceinturé de haies vives donnant sur le Dreuille - Photo Aura



Zone de loisirs ombragée en frange du lotissement sud - Photo Aura

Naturalité et morphologie urbaine



La densité perméable joue un rôle important dans le calcul de naturalité.

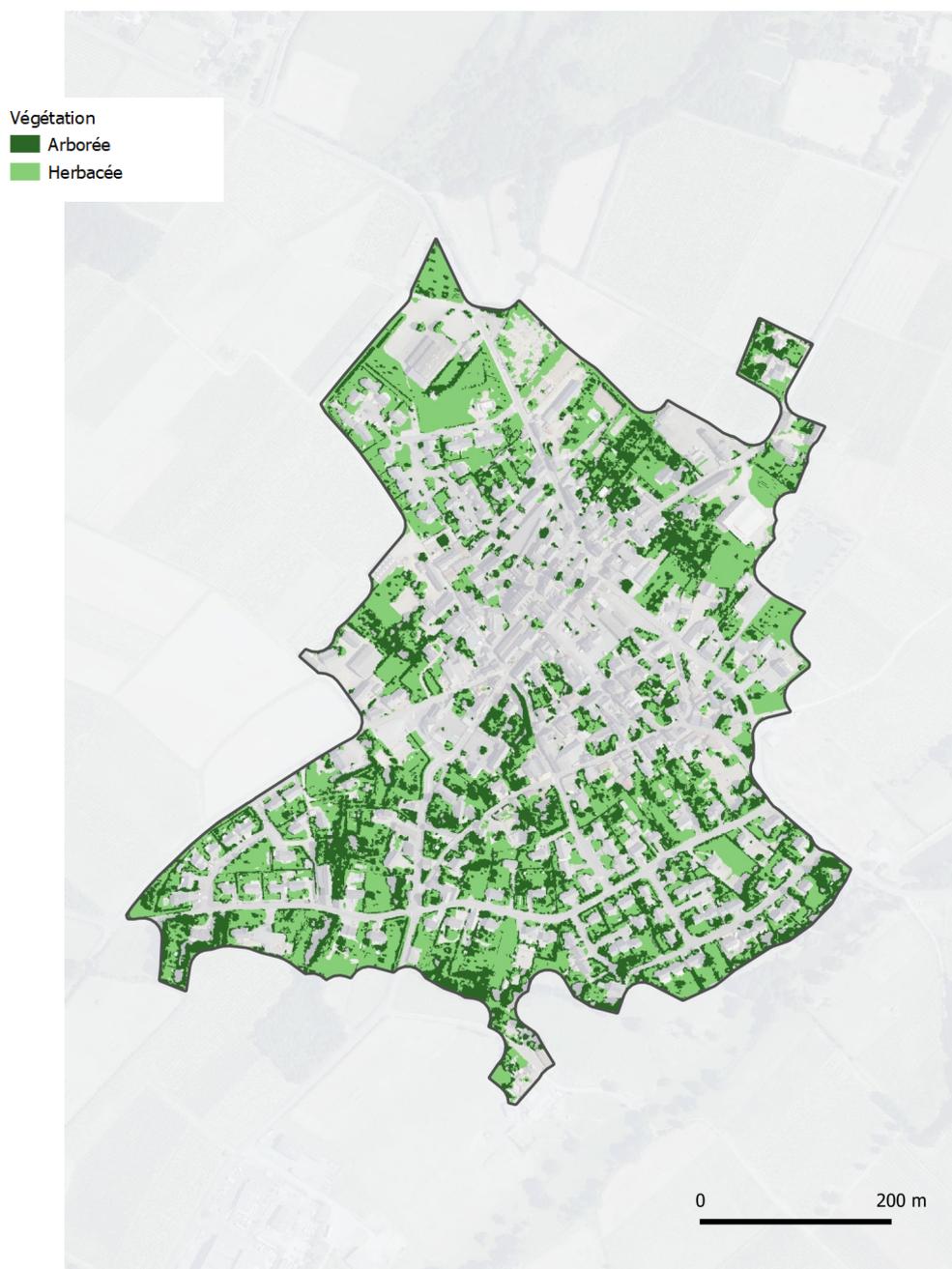
Si on compare la carte de naturalité avec la carte de végétation (page précédente), on remarque que par cet indicateur tout le centre historique élargi est classé en faible degré de naturalité, alors que le taux de végétation variait de 0 à 40%.

A l'ouest de la zone urbaine, le taux de végétation s'échelonne entre 20 et 40% et le degré de naturalité est faible.

Enfin, au nord, la présence de grandes parcelles enherbées sur les pourtours du complexe sportif et une faible présence de la strate arborée expliquent le degré de naturalité du secteur.

Une répartition arborée, surtout localisée sur les pourtours de la zone urbaine de Champ-sur-Layon, notamment sur la frange sud serait intéressante.

Répartition de strates de végétation haute et basse



© Aura - Août 2023 - Sources : BD ORTHO IRC IGN 2020 traitement par télédétection

La cartographie de la végétation via un traitement en télédétection permet de distinguer de manière très précise les strates arborées et herbacées au sein de la zone urbaine de Champ-sur-Layon.

La strate arborée est très riche au sud de la zone urbaine. Elle est également bien présente au nord mais de manière plus diffuse.

Le cœur de bourg ne laisse qu'une très faible place à l'offre de nature ; seuls quelques arbres sont présents très ponctuellement.

A l'inverse, le sud de la zone urbaine est beaucoup plus riche en végétation avec des petits groupements d'arbres préservés lors de l'urbanisation de cette partie du bourg. Leur répartition est éparse et peut potentiellement bénéficier à plusieurs quartiers.

Type d'IMU et végétation : quelques exemples à Champ-sur-Layon

A Champ-sur-Layon, les tissus continus proposent la densité habitée la plus importante et la part arborée la moins conséquente avec seulement 12 %. Ce sont les tissus pavillonnaires et discontinus qui offrent la présence végétale la plus forte avec 59 % et 54 % respectivement.

Densité moyenne par tissu	Nb de logts/ha
Tissu continu	19
Tissu discontinu	7
Tissu pavillonnaire	12

Source : AURA

La densité de ces tissus est en revanche très faible et ne répond pas aux enjeux actuels. A l'heure du ZAN, le défi est de proposer des opérations d'aménagement (habitat comme équipements et activité) à la fois plus économes en foncier et offrant un cadre de vie agréable, des zones de ressourcement plus arborées face aux problématiques de surchauffe urbaine et de santé publique.

Tissu pavillonnaire



Le tissu pavillonnaire propose des formes relativement lâches et de grands jardins. L'implantation des habitations sur la parcelle permet le développement de la strate arborée (26 %). Le taux de végétation est également élevé avec 59 % de présence végétale au total. La densité habitée de ces espaces est moindre et à questionner/encadrer demain pour maîtriser leur évolution au regard des enjeux spécifiques de la commune (accueil d'habitants / confort thermique / etc.).

Tissu d'habitat discontinu

L'habitat discontinu propose des formes lâches et de grands jardins. Le parcellaire y est moins organisé et les constructions plus imposantes laissent une large place à l'offre de nature avec 27 % de présence arborée. Au total, la présence végétale est de 54 %. Les qualités bâties et paysagères existantes de ces espaces doivent être prises en compte dans les réflexions à mener dans le cadre du ZAN.

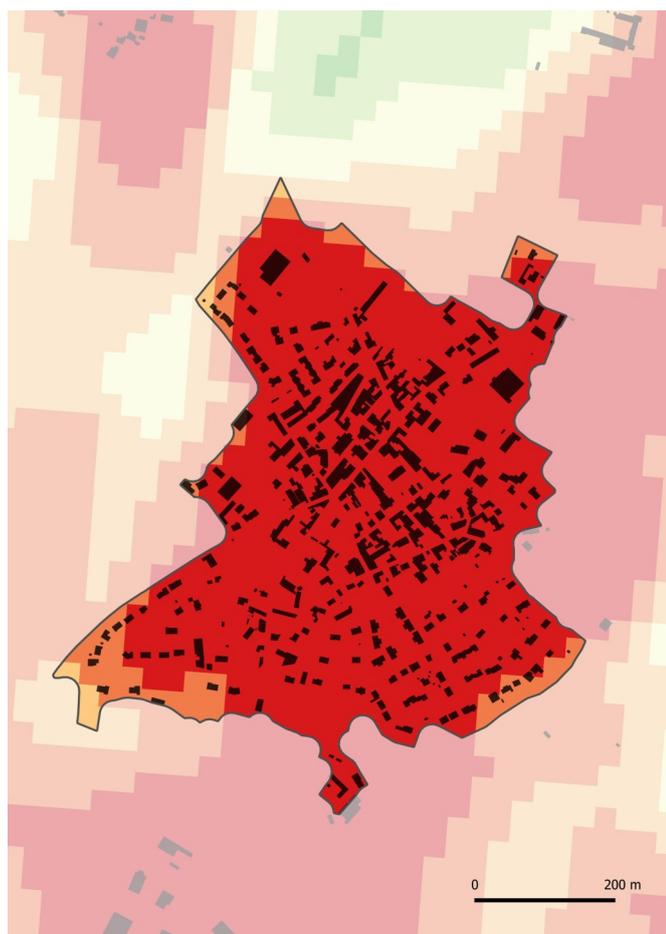


Tissu urbain continu



Ce tissu historique est le plus ancien et le plus dense avec un parcellaire resserré. Une place plus ponctuelle et restreinte est laissée à la strate arborée (12 %) et à la végétation d'une manière générale (20 %). Les espaces publics sont plus nombreux ; les usages et l'aménagement sont à questionner/encadrer pour répondre aux enjeux précités, notamment aux problématiques de surchauffe urbaine observées.

Surchauffe urbaine à Champ-sur-Layon



Température de surface

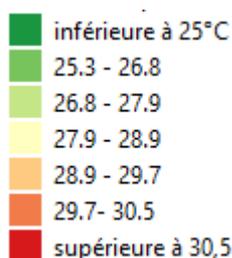
Un contexte thermique chaud homogène concerne toute la zone urbaine ; la quasi-totalité affiche plus de 30,5°C.

Une vaste poche plus chaude correspond en majorité aux tissus urbains continus du centre-bourg et de sa proche périphérie (1), et plus au Sud aux tissus d'habitat discontinus puis pavillonnaires (2).

Une petite poche plus chaude est observée au Nord en lien avec l'équipement sportif (vaste toiture et parking) (3).

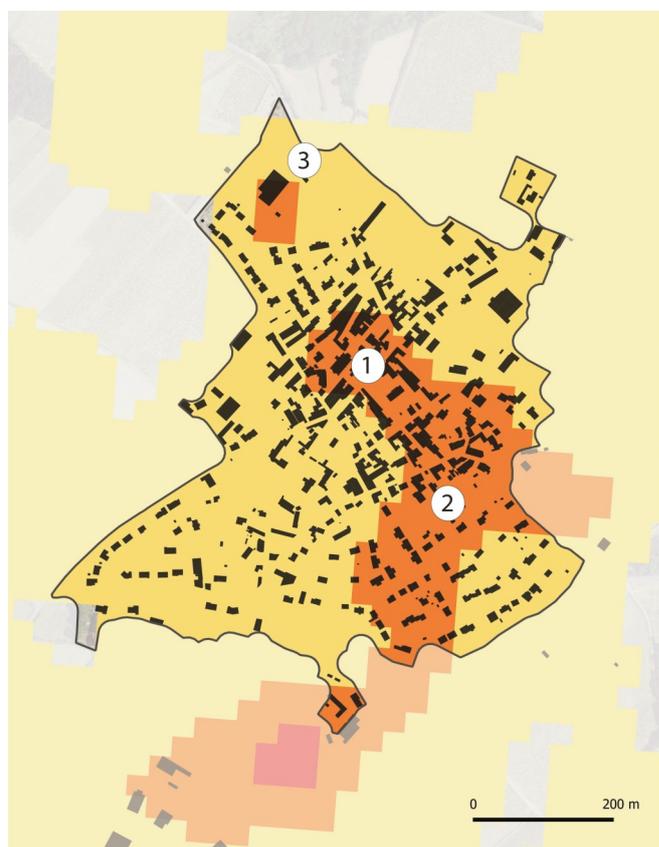
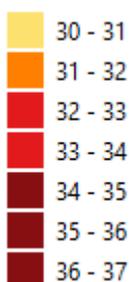
A l'échelle de la mesure (voir légende) aucune zone fraîche (inférieure 28°C) n'est présente à proximité de la zone urbaine.

Températures en degrés Celsius



Température de surface supérieures ou égales à 30°C

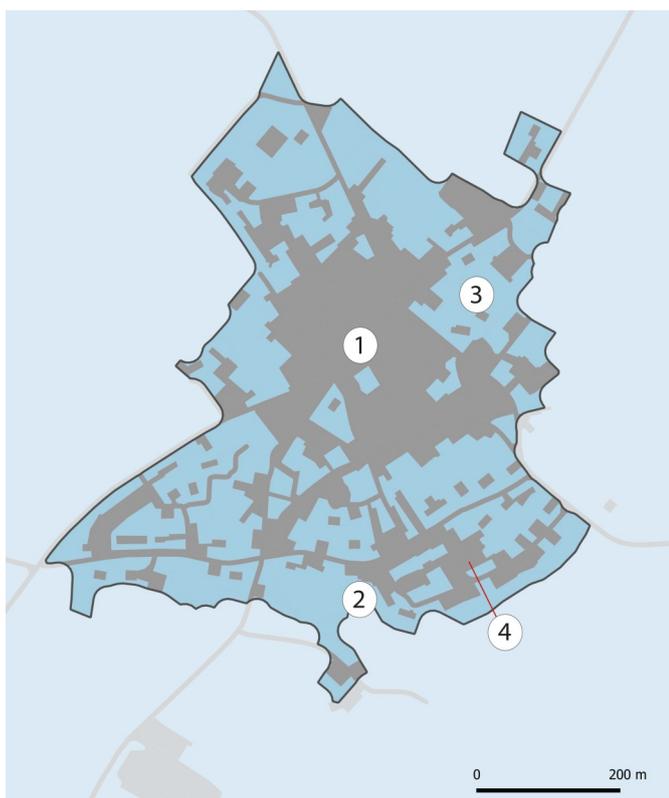
Températures en degrés Celsius



Secteur chaud de la salle de sport au Nord (voir n°3) - Photo Aura

© Aura - Août 2023 - Sources : USGS - Landsat 8 retraitée du 26/08/2016 à 10h53, résolution 30 mètres, BD ORTHO IGN 2020

Surfaces imperméabilisées



© Aura - Août 2023 - Sources : BD TOPO IGN et OCSGE IGN 2016

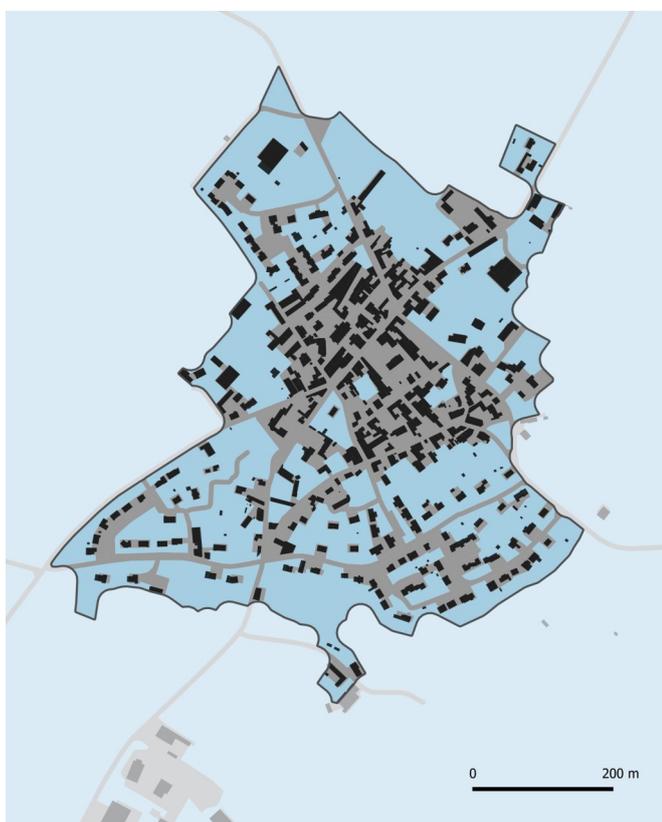
La zone urbaine comporte une part conséquente de surfaces imperméabilisées favorisant les plus fortes températures. Le tissu urbain continu forme un noyau compact dans lequel des surfaces imperméables forment un maillage dense (1). Au Sud, les secteurs d'habitat discontinu et pavillonnaires présentent des surfaces imperméables importantes (2).

Dans le secteur urbain central, la compacité des surfaces imperméabilisées (voiries, parkings, places, cours d'école, bâti) explique, dans un contexte global plus chaud, un écart de température avec le reste de la zone urbaine (3).

Touchant des tissus moins denses (habitat pavillonnaire et tissu urbain discontinu) au Sud, le secteur plus chaud (carte des températures page précédente) peut s'expliquer par des surfaces imperméabilisées plus présentes, notamment des voiries et parkings (4).



Un centre-bourg très imperméable - Photo Aura



© Aura - Août 2023 - Sources : BD TOPO IGN et OCSGE IGN 2016

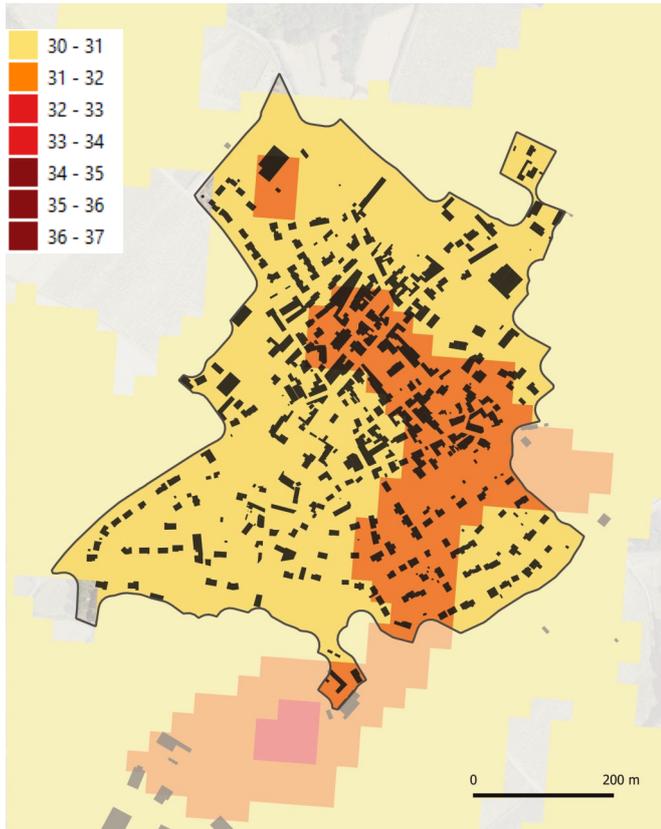


Un tissu urbain moins dense, mais de vastes espaces bitumés dans ce lotissement au Nord - Photo Aura

- Bâti
- Zones imperméables
- Zones perméables

Nature et surchauffe

Strates végétales et modération de la surchauffe



© Aura - Août 2023 - Sources : USGS - Landsat 8 retraitée du 26/08/2016 à 10h53, résolution 30mètres

La végétation arborée est présente dans la zone urbaine de Champ-sur-Layon mais avec des densités différenciées selon les secteurs.

Dans le centre-bourg (1), la majorité des îlots est pauvre en arbres ; la strate herbacée n'y est pas beaucoup plus présente.

Au nord-est du centre-bourg, dans un secteur d'habitat discontinu, des surfaces boisées complétées par des surfaces herbacées stoppent le périmètre le plus chaud (2) ; le même phénomène se produit à l'ouest (3).

Au sud, dans la zone plus chaude, la végétation arborée et herbacée apparaît bien plus présente que dans le centre-bourg ; mais les surfaces imperméabilisées importantes (voir page précédente) peuvent expliquer que la végétation ne peut pas complètement jouer son rôle de modération (4).

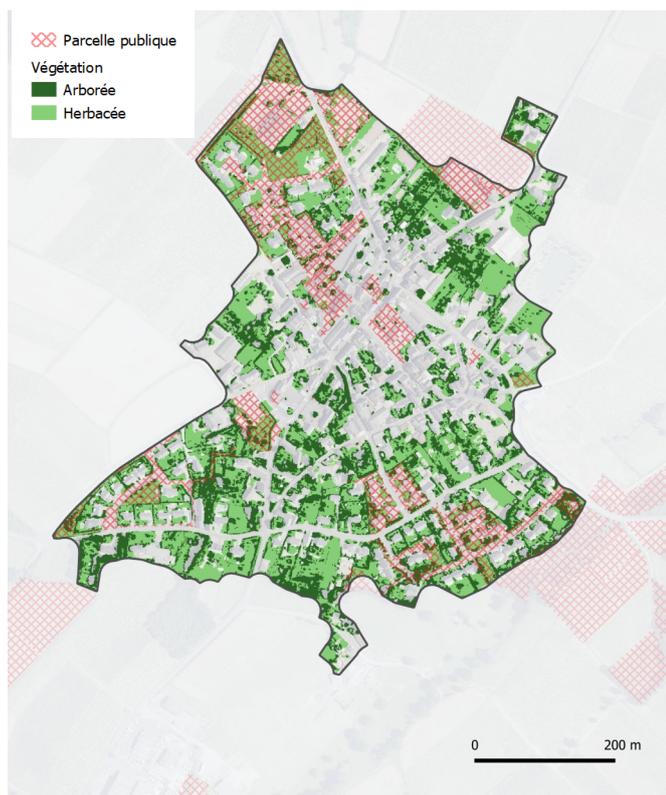
Au nord de la zone urbaine, les surfaces liées à l'équipement sportif ont du mal à être rafraîchies par la végétation en place, majoritairement herbacée (5).

A l'ouest, la faible densité de l'habitat pavillonnaire, associée à une strate arborée en limite de parcelle mais surtout à des zones herbacées, ne suffisent pas à faire baisser la température en dessous des 30°C (6).



© Aura - Août 2023 - Sources : BD ORTHO IRC IGN 2020 traitement par télédétection

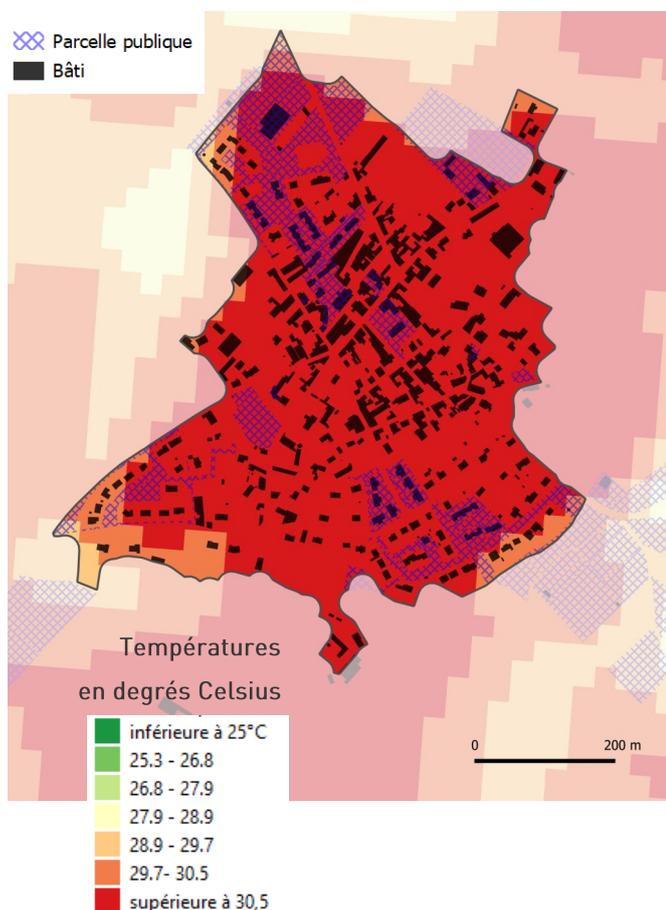
Foncier public et nature



L'offre de nature est très disséminée sur la zone urbaine. Elle est principalement le fait de jardins privés, majoritairement ceux présents au sein des IMU d'habitat discontinu et pavillonnaire. Elle n'est donc pas accessible au plus grand nombre. Sans maîtrise publique, il existe de fait une vulnérabilité en cas de densification urbaine non encadrée.

Des emprises sous maîtrise foncière publique pourraient être intéressantes à mobiliser pour permettre une densification de l'offre de nature en cœur de bourg. On pense par exemple aux parcelles du cimetière, aux pourtours du complexe sportif, de l'école, de l'aire de jeux et de l'arrière de l'église dont le caractère arboré pourrait être renforcé pour plus de confort et de fraîcheur dans cette zone dense.

Celles-ci étant déjà en partie sous maîtrise foncière publique, elles pourraient faire l'objet de désimperméabilisation / végétalisation, même ponctuellement.



Espace public qui pourrait être désimperméabilisé et arboré, à proximité de l'aire de jeux et de l'école privée - Photo Aura



Jardin privé près de la mairie - Photo Aura

© Aura - Août 2023 - Sources : Fichiers fonciers DGFIP 2022, BD ORTHO IRC IGN 2020 et traitement Aura, USGS - Landsat 8 retraitée du 26/08/2016 à 10h53, résolution 30mètres

Conclusion

Quels enseignements ? Comment agir ?

La place de la nature et les conditions de surchauffe dans les zones urbaines sont très souvent liées aux caractéristiques des tissus urbains.

> Le tissu continu est la strate d'IMU la plus impactée par les risques de surchauffe.

Constituant les formes urbaines et architecturales historiques, il se caractérise par des fronts bâtis (pouvant masquer des jardins arborés) et des trames d'espaces publics plus riches, notamment avec la présence de places et de parvis.

Ces espaces communs sont très souvent imperméables et asphaltés. Les revêtements de couleur sombre absorbent la chaleur le jour et la restituent la nuit, et ne permettent pas l'infiltration des eaux de pluie. Leur faible caractère végétal et/ou perméable explique en partie l'effet de surchauffe induit.

> Le tissu discontinu, regroupant des maisons anciennes et les premières générations de lotissement avec des surfaces de parcelles importantes, comptent davantage d'espaces végétalisés et arborés et offrent ainsi plus d'ombrage et de fraîcheur, notamment avec l'évapotranspiration des arbres. La difficulté réside en ce que le bénéfice de cette végétation est concentré au sein des jardins privés.

> Le tissu pavillonnaire est quant à lui diversement impacté, les paramètres en jeu étant multiples :

- Les caractéristiques géographiques du site en lien avec la topographie et son environnement (notamment les types de cultures), l'orientation de la trame viaire par rapport à l'ensoleillement, aux vents dominants et aux conditions de circulation de l'air ;
- Ces tissus sont plus chauds si on observe la présence de voiries, squares, parkings bitumés importants ; maisons sur parcelles herbacées, sans arbres, ou lotissements récents avec végétation non développée ;
- Ces tissus sont plus frais si on observe la présence de davantage de surfaces perméables, une strate arborée plus développée et disséminée par poche dans les tissus.

> Le tissu de ZAE est lui fortement minéral, avec d'importantes surfaces de parking et de toiture (souvent foncées) et très peu arboré. De fait la surchauffe les impacte fortement. Les quelques surfaces perméables présentes sont souvent uniquement composées de pelouses et vouées à être urbanisées à terme.

> De manière identique, les équipements publics présentent souvent un environnement minéral avec des parvis et des espaces de stationnement imperméables importants, peu arborés et de vastes toitures (cours d'écoles, terrains en pelouse synthétique, gymnases, équipements culturels, etc.). La proximité existante parfois avoir avec un parc peut toutefois atténuer l'effet surchauffe.

Quels leviers pour demain ? Premières pistes...

Prendre en compte le contexte thermique à une échelle plus large

Les différentes occupations du sol autour de la zone urbaine peuvent accentuer les effets de surchauffe (zone de culture nue, vigne...) ou à l'inverse produire du rafraîchissement (boisement, ripisylve ou zone humide). L'aménagement paysager des lisières urbaines permet de créer des espaces tampons modérant les températures. La prise en compte des éléments végétaux existants en amont d'un projet, avec dans l'idéal un maintien en place ou leur compensation ainsi que la prise en compte de son environnement général devient un préalable incontournable.

Intégrer l'objectif ZAN

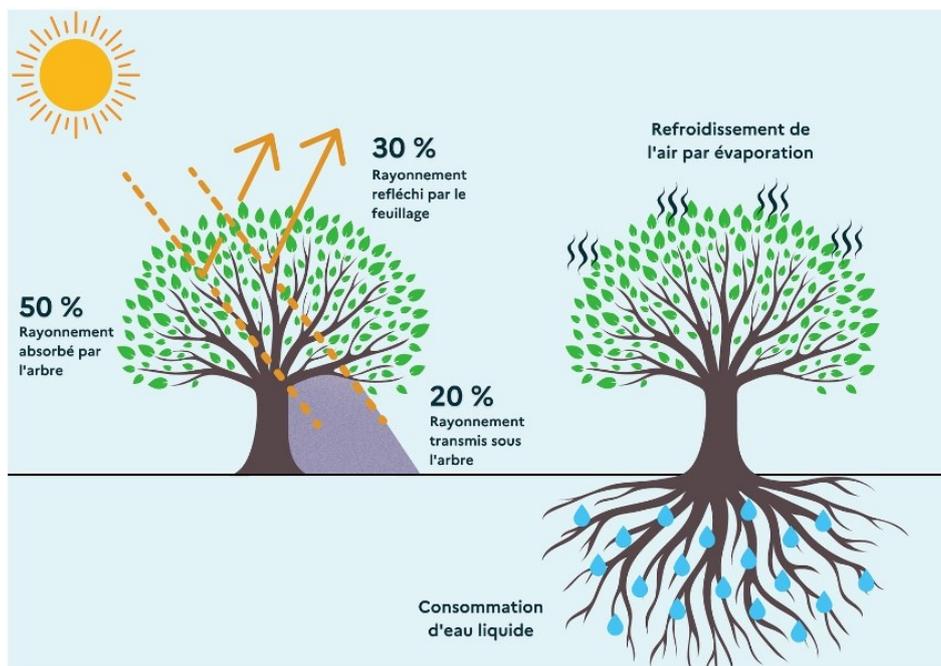
L'usage du foncier a toujours été et devient plus encore extrêmement stratégique. L'anticipation de son usage, sa densification pour maintenir un maximum d'espaces de nature en ville est indispensable. Dans le même temps, les collectivités et l'ensemble des acteurs de l'aménagement devront développer des stratégies pour atténuer le niveau d'exposition des populations sujettes aux risques liés au réchauffement climatique (canicules et pluies torrentielles par exemple). L'aménagement d'espaces de renaturation devient tout aussi stratégique que l'aménagement d'espaces de projets d'habitat ou de zones économiques. Ils doivent être pensés concomitamment.

Adapter les espaces habités

Un des enjeux majeurs au sein des espaces centraux, notamment ceux fortement touchés par les problématiques de surchauffe urbaine, est celui de la trame des espaces publics. En effet, c'est au sein de ces espaces que vit la majeure partie de la population. Ainsi, réinvestir cette trame pour y développer des espaces perméables et de fraîcheur accessibles à tous devient incontournable. Ce bien commun doit permettre aux populations des conditions de ville et de vie acceptables.

Anticiper les futures opérations

Au-delà de favoriser un urbanisme bioclimatique prenant en compte le contexte environnemental des sites, les projets devront intégrer l'arbre comme une composante majeure de bien être des habitants. En complément d'une approche sur la maîtrise du foncier par des formes résidentielles plus denses, il apparait fondamental de reconsidérer la place des espaces collectifs comme source de ressourcement avec des arbres. Ces principes concernent également les opérations de renouvellement.



© MB/ONF

Pour cela, les documents d'urbanisme peuvent constituer un levier d'accompagnement précieux via l'encadrement réglementaire.

Ce que les documents d'urbanisme peuvent faire :

Accompagner spatialement la stratégie politique de lutte contre la surchauffe (en faveur de la présence et du maintien de l'offre de nature en ville) et pour cela :

- Inciter à une densification plus importante.
- Construire une trame verte et bleue urbaine.
- Imposer la présence d'espaces collectifs frais et perméables dans les OAP (notamment dans les secteurs dépourvus).
- Imposer un pourcentage de pleine terre / non imperméabilisée / éco-aménageable .
- Prescrire la nature des plantations attendues sur les espaces non bâtis (arbustif/arboré).
- Flécher des zones de renaturation préférentielles (au sein d'OAP par exemple).
- Préserver des espaces en raison de leur potentiels climatiques et/ou écologiques.
- Donner une priorité d'acquisition publique sur des espaces stratégiques pour ces même motifs (Emplacements réservés, etc.).
- Réglementer les revêtements des surfaces de stationnement (à venir en juillet 2023 pour les projets commerciaux de plus de 1000 m²).
- Encadrer la densification lorsque les espaces d'offre de nature sont stratégiques à préserver.
- Etc.

Des évolutions législatives sont encore en cours et les outils de planification, tout comme d'autres politiques publiques transversales, s'arment pour faire face à ces enjeux prégnants.



Directrice de la publication :

Alexandra Le PROVOST

Rédaction :

Isabelle LEULIER-LEDoux; Perrine PETITEAU;
Valérie BRUNET

Conception graphique / cartographie / SIG :

Myriam MERRAIOUCH; François BEDOUET;
Stéphane BOULAY

Octobre 2023

Retrouvez également les autres numéros de la collection Ville désirable sur le site de l'Aura :
www.aurangevine.org

N°1 : Atlas de la nature dans les espaces habités
N°1.1 : La place de la nature dans les espaces habités
N°2 : Surchauffe urbaine dans les espaces habités
N°3 : Ville des proximités



aura

agence d'urbanisme
de la région angevine
29, rue Thiers
49100 Angers
Tel. +33 (0)2 41 18 23 80
Fax +33 (0)2 41 18 23 90
aura@aurangevine.org

www.aurangevine.org
[linkedin.com/company/
aura-angers49](https://www.linkedin.com/company/aura-angers49)
twitter.com/aura_angers49
vimeo.com/aura49

