

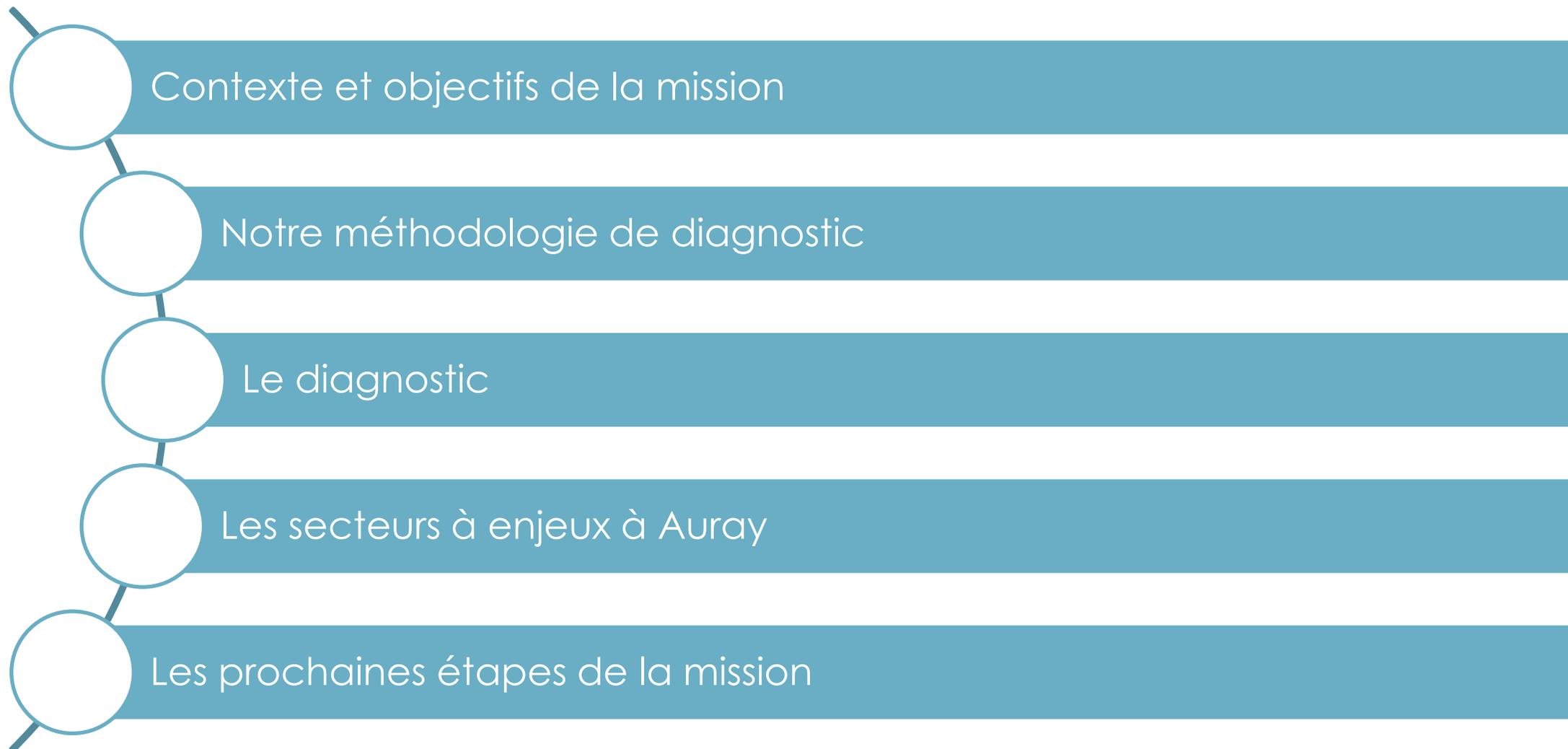
Octobre 2023



Auray – Diagnostic de l'Etude « Renaturation et adaptation au changement climatique »

Diagnostic Nature en ville et îlot de chaleur urbain (ICU)

Sommaire





espelia

01

Contexte et objectifs de la mission



Le contexte de la mission

- **Cartographier** les espaces soumis à l'îlot de chaleur
- Etablir une liste de **sites prioritaires** dans la lutte contre les îlots de chaleur et la réintroduction de la nature en ville
- Proposer des **aménagements répliquables** permettant de lutter contre l'îlot de chaleur et mesurer leurs effets grâce à des modélisations
- **Donner accès aux données produites** pour la mission (notamment SIG)

Objectifs pour Auray



Etablir un diagnostic à Auray

Recueillir des données chiffrées et spatialisées sur l'incidence des ICU et les effets de la nature en ville sur le rafraîchissement de l'espace urbain :

- Diagnostic ICU (îlot de chaleur urbain) ;
- Analyse des formes urbaines
- Diagnostic nature en ville (arbres, espèces, faune et flore)
- Place de l'eau en ville

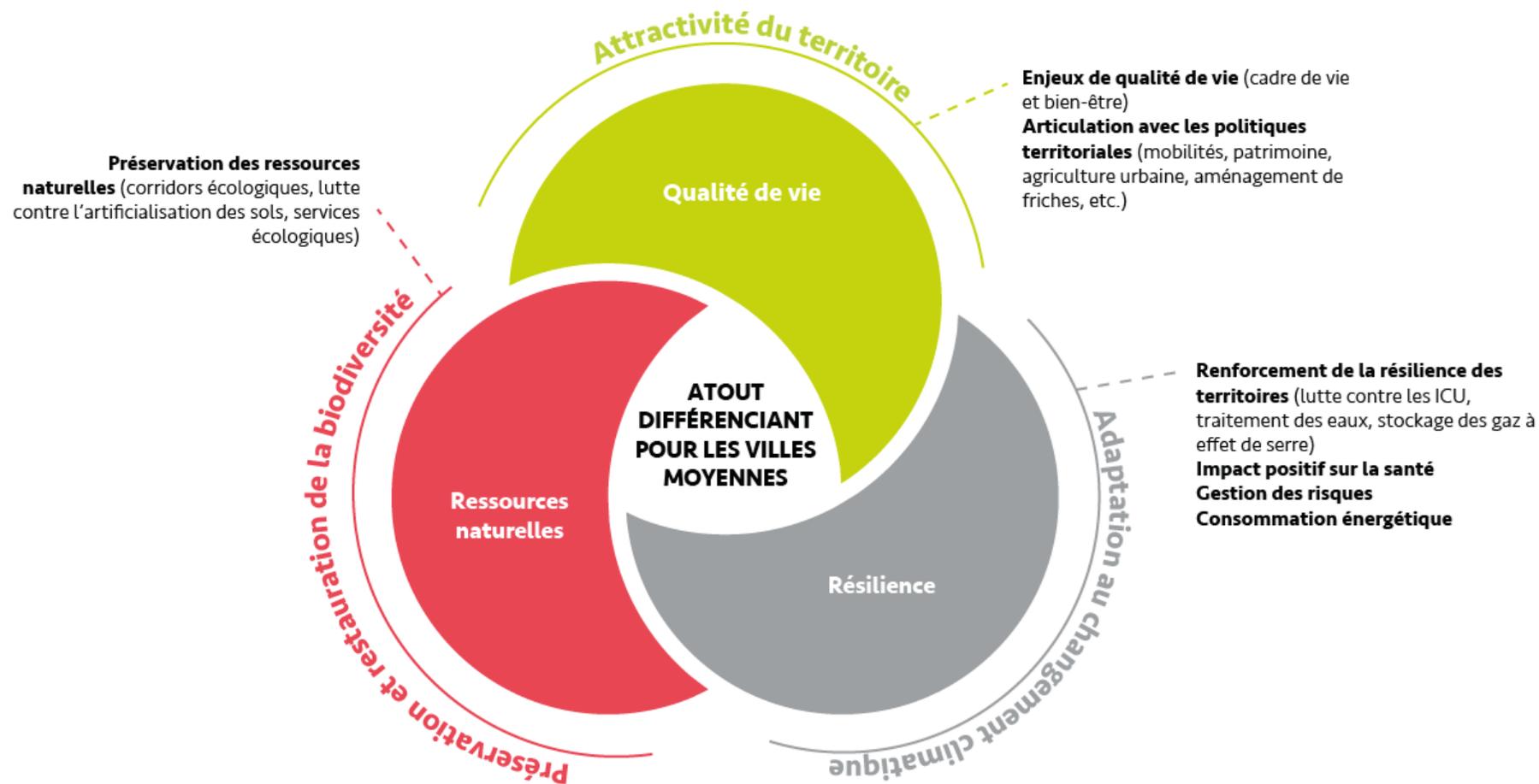
Ecrire un cahier de bonnes pratiques aidant à la mise en œuvre

- Sélection par le groupement de propositions d'aménagement et de procédés à partir du diagnostic
- Déclinaison par niveau d'ambition et de budget
- Ces bonnes pratiques seront une référence pour la ville afin de réfléchir ses projets et intégrer ces paramètres dans les appels d'offres.

Nature en ville : de quoi parle-t-on ?



La Nature en ville désigne les espaces de nature dans le milieu urbain. Elle peut répondre à une multiplicité de problématiques :





02

Méthodologie

Méthode



- Recueil des données, visite de site
 - Analyse des documents consultables, dont SIG
 - Recueil des données climatiques
 - Reportage photographique



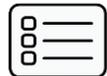
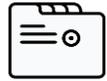
- Identifier les typologies de nature et de chaleur et les enjeux
 - Identification des typologies végétales et urbaines
 - Cartographie des îlots et des enjeux
 - Détail des enjeux par typologie (revêtements, forme urbaine,...) et analyse AFOM
 - Analyse de la morphologie, des ambiances urbaines et des typologies végétales
 - Synthèse des enjeux en vue du choix des sites prioritaires



- Ce travail mènera à...
 - l'étape 2 : proposition d'un cahier de bonnes pratiques

L'analyse de l'ICU

Notre méthode de diagnostic des îlots de chaleur est une analyse en entonnoir du territoire basée, dans un premier temps, sur une approche qualitative à l'échelle du cœur de ville, permettant d'identifier des secteurs à enjeux :



- Une étape de **caractérisation qualitative de l'îlot de chaleur sur le territoire** via une **analyse cartographique, documentaire et sensible** (photos aériennes, visite de site, documents, etc.). Cette étape s'effectue à l'échelle du cœur de ville. Nous identifions à ce stade : les différentes formes urbaines et leurs implantations par rapport au contexte climatique local (ensoleillement et aéraulique), les types de matériaux présents et le niveau de minéralisation des sols, les typologies végétales et leur importance par rapport au contexte urbain, la présence de biodiversité, la présence de trames bleues ou de dispositifs hydrauliques et enfin les usages.
- A partir de cette appréciation qualitative, une **cartographie est définie permettant de spatialiser la sujétion du cœur de ville à l'îlot de chaleur urbain**. Cette carte est confirmée par un relevé de télédétection (photographie satellite couvrant également les longueurs d'ondes infrarouge) permettant d'obtenir une température de sol et la présence de végétation photosynthétiquement active à un moment donné.
- Cette carte identifie un certain nombre de **secteurs à étudier pour la suite de l'étude**. Ces secteurs sont alors caractérisés selon la **méthode Atouts/Faiblesses, Opportunités/Menaces** dans laquelle sont abordés plus en profondeur les axes d'analyse urbaine énoncés ci-dessus et les visions des sites par la maîtrise d'ouvrage et les solutions envisageables. Chaque typologie d'analyse regroupe des sites aux caractéristiques et aux enjeux similaires pouvant faire l'objet d'une approche commune.



L'analyse de la végétation

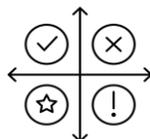
Notre méthode de diagnostic de la végétalisation du territoire consiste en une étude par photo interprétation de l'occupation du sol. L'analyse est réalisée en deux étapes, la cartographie et la qualification des espaces et de leurs enjeux :



- Une analyse cartographique par photos aériennes et de la bibliographie permet de **mettre en évidence les différentes typologies urbaines et végétales** en présence. La photographie aérienne infrarouge est particulièrement adaptée pour l'analyse de la couverture végétale des sols. Celle-ci issue d'un programme régional correspondant à la cartographie des grands types de végétation (2018-2020) réalisé par le Conservatoire Botanique National de Brest.



- Les différentes typologies urbaines et végétales sont localisées et délimitées afin de réaliser une **analyse végétale et paysagère à l'échelle du cœur de ville**, affinée à l'occasion d'une visite de site.



- De cette analyse ressortent des enjeux spatialisés, notamment de végétalisation d'espaces qui constituent une opportunité d'accueil de la flore et/ou de la faune pour plus de nature en ville.





espelia

03

Diagnostic

Visite de site (18/07/23)



- 1 – Place de la République
- 2 – Place Notre Dame
- 3 – Chapelle Saint Esprit
- 4 – Hôtel Dieu
- 5 – Cloître – Venelle des Augustines – Square de la Fraternité –
- 6 – Parking de Keriolet
- 7 – Cimetière Saint Gildas

- 8 – Parvis Gumenen
- 9 – Square et parking à l'arrière du bâtiment Hovat
- 10 – Parc Utting
- 11 – Ecole élémentaire Tabarty
- 12 – Ecole élémentaire J. Rollo



Ce qu'il faut retenir du diagnostic S'Green

→ **Typologies urbaines** : forme urbaine héritée de l'histoire de la ville qui s'est développée entre la rivière d'Auray et le Reclus, selon un allongement Nord-Ouest/Sud-Est. Ainsi les axes majeurs sont peu exposés aux vents majoritaires Le cœur de ville en rive droite se compose de tissus collectifs denses et minéralisés, de lotissements et d'un centre ancien dense et fermé.



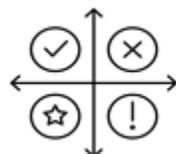
→ **Typologies végétales** : des grands espaces (de type pelouse), un patrimoine arboré non négligeable, qualitatif avec des arbres d'âges variables, un fort potentiel via les jardins privés et l'amélioration de l'existant. Un travail est en cours sur la valorisation des espaces « perdus » et comment y implanter plus de végétal d'ores et déjà



→ **Eau** : deux cours d'eau avec une influence localisée sur la ville. D'une part la rivière d'Auray apportant de la fraîcheur dans le quartier de Saint-Goustan (bien que canalisée), d'autre part le Reclus, d'influence plus faible mais très marquée en périphérie du secteur ORT sur le parc d'Utting. Un risque submersion est très localisé à proximité de la rivière d'Auray. Le substrat majoritairement granitique en sous-sol entraîne une faible capacité d'infiltration en profondeur.

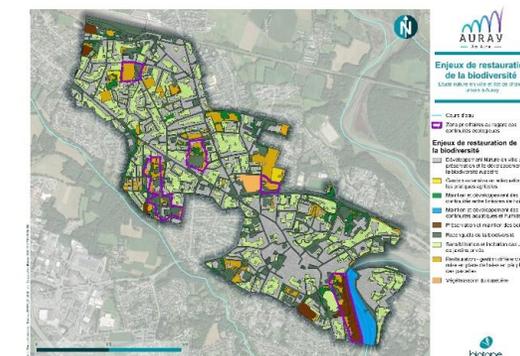
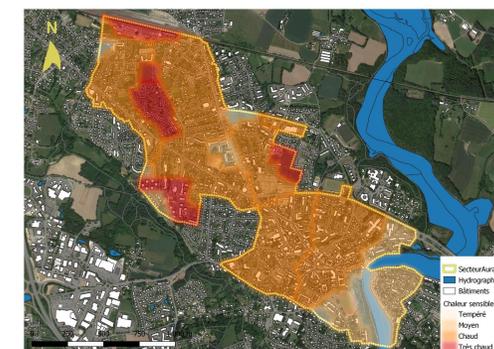


→ **Des typologies claires identifiées** et décrites via une approche forces / faiblesses / opportunités / menaces reprenant tous les éléments du diagnostic et les principaux points forts ou faibles de ceux-ci :



- **Grandes zones herbacées ouvertes / pelouses** → Enjeux La diminution des îlots de chaleur et l'amélioration de l'accueil de la biodiversité
- **Parkings** → enjeu d'ICU fort, de passage et d'optimisation de la place prise pour faire plus de lien au végétal
- **Cours d'écoles / parvis / cimetière** → enjeu d'ICU fort, de passage et de protection de personnes sensibles
- **Berges** → enjeu ICU plus faible, enjeu de préservation, d'amélioration de l'accueil de la biodiversité et de renforcement des espaces d'ombre pour l'usage des populations (touristisme)
- **Bâtiments et lotissements peu arborés** → enjeu d'ICU moyen à fort, enjeu d'amélioration de l'accueil de la biodiversité et de renforcement des espaces d'ombre pour l'usage des populations

- Points tempérés : 6 %
- Points moyens : 14 %
- Points chauds : 68 %
- Points très chauds : 12 %



Le climat

Diagnostic

Le climat

● Analyse climatique et projections

La ville d'Auray est soumise à un climat type océanique tempéré. La commune est exposée aux risques d'inondation, retrait du trait de côte, feux de forêt et l'effet d'îlot de chaleur urbain.

● Températures

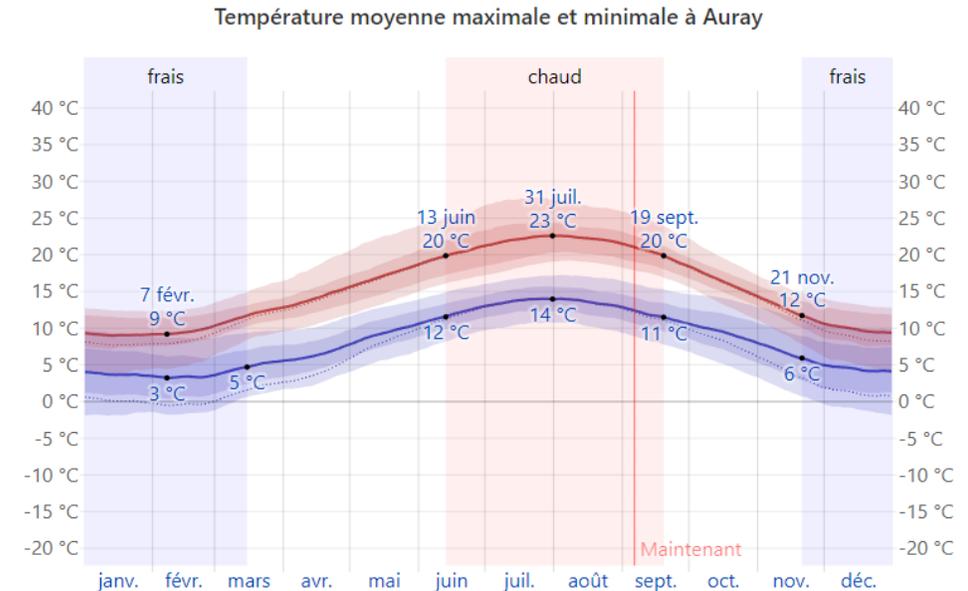
Les températures moyennes maximale à Auray se situent à 23° l'été. Le mois le plus chaud est juillet avec un pic de température enregistré à 41°C en 2022. Les températures projetées en 2100 sont de +2° en moyenne selon le site climat diag avec le scénario intermédiaire RCP4.6 du GIEC ou au-delà de +4° avec le scénario RCP8.5 (climat HD)

● Évolution et projections en Bretagne

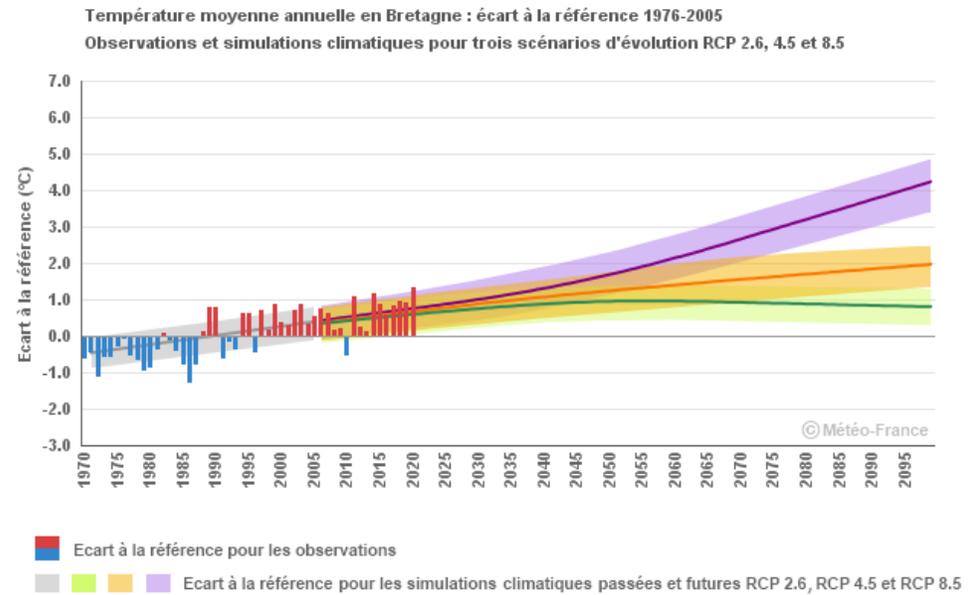
Quel que soit le scénario du GIEC pris en compte, les prédictions annoncent une poursuite de ce réchauffement sur le XXIe siècle jusqu'en 2050 par rapport à la valeur de référence 1976-2005. Poursuite de la diminution du nombre de jours de gel (-11 jours, valeur médiane) et de l'augmentation du nombre de journées chaudes (passage de 20 à 39 jours, valeur médiane), assèchement des sols de plus en plus marqué au cours du XXIe siècle en toute saison (allongement de la période de sols secs de 2 à 4 mois et réduction similaire de la période de sols humides, valeur médiane).

source : WheelerSparks

source : ClimatHD MeteoFrance



La température moyenne quotidienne maximale (ligne rouge) et minimale (ligne bleue), avec bandes du 25e au 75e percentile et du 10e au 90e percentile. Les fines lignes pointillées sont les températures



Diagnostic

Le climat

Vent

Une rose des vents est une représentation des fréquences des directions d'où vient le vent, soufflant sur un site de mesure donné et pendant une période d'observation déterminée. Le graphique de droite permet de représenter la direction majoritaire des vents par mois (les statistiques sont basées sur Vannes, la station similaire la plus proche). Il présente les directions des vents dominants ainsi que les vitesses moyennes minimales et maximales.

Les vents d'Auray sont le plus souvent orientés sur l'axe Sud-Ouest, de façon très stable sur toute l'année. La saison la plus venteuse est l'hiver en suivant les vents dominants. Ils proximité de l'océan semble être le principal facteur explicatif.

Précipitations

La moyenne annuelle des précipitations est intermédiaire, autour de 40 mm ; les mois les plus pluvieux sont décembre et janvier. Les mois les plus secs sont juillet et août. L'augmentation des températures d'ici 2050-2100 implique une augmentation de l'évaporation des précipitations en été, qui n'est déjà pas la période la plus humide.

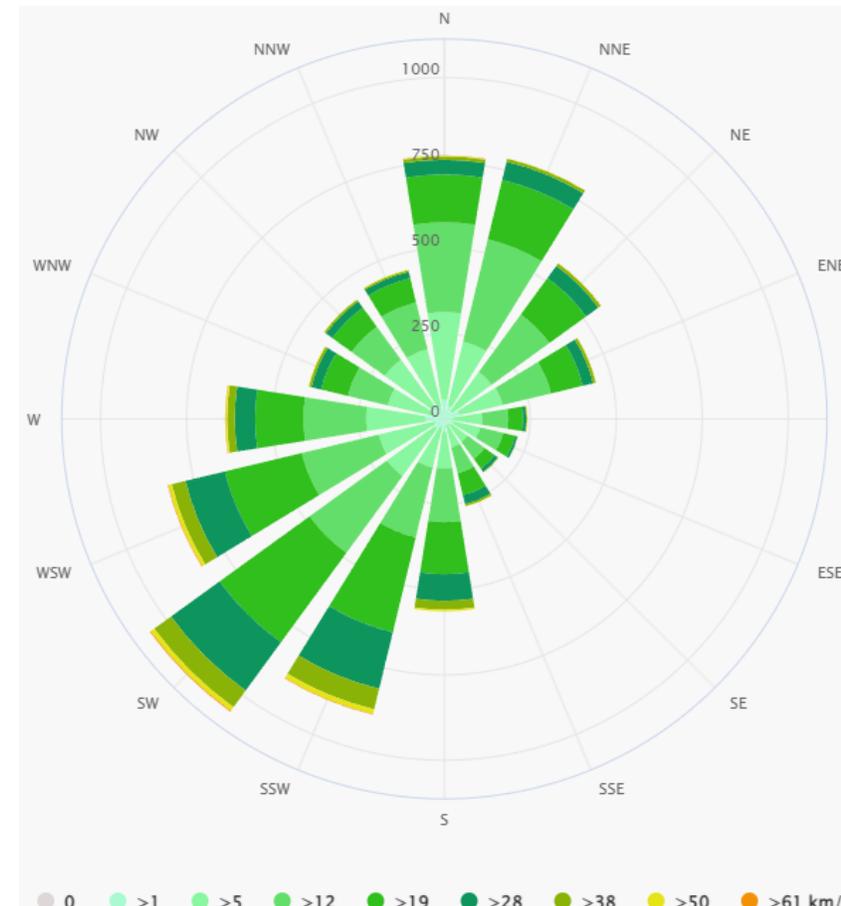
Relief

Statistiques mensuelles sur la vitesse et la direction du vent pour Port-Anna/Vannes/Morbihan

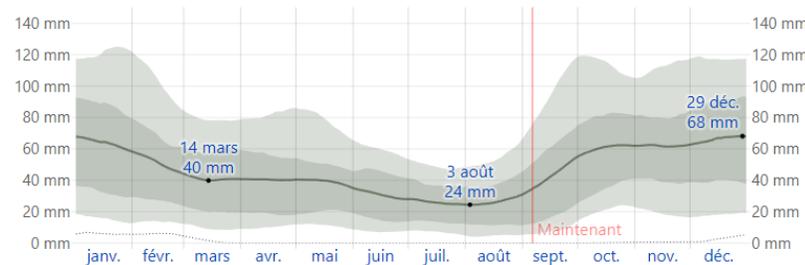


↑ Source : Windfinder

↓ Source : meteoblue



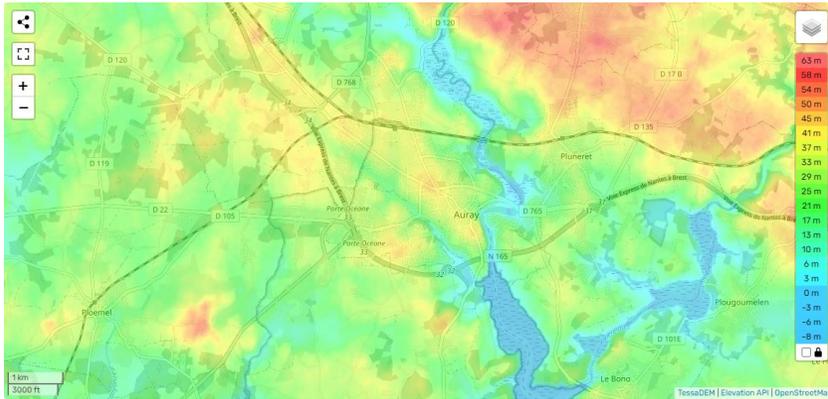
Pluviométrie mensuelle moyenne à Auray



La quantité de pluie moyenne (ligne continue) accumulée au cours d'une période glissante de 31 jours centrée sur le jour en question, avec bandes du 25e au 75e percentile et du 10e au 90e percentile.

← Source : Topographic-map

↑ Source : WeatherSparks



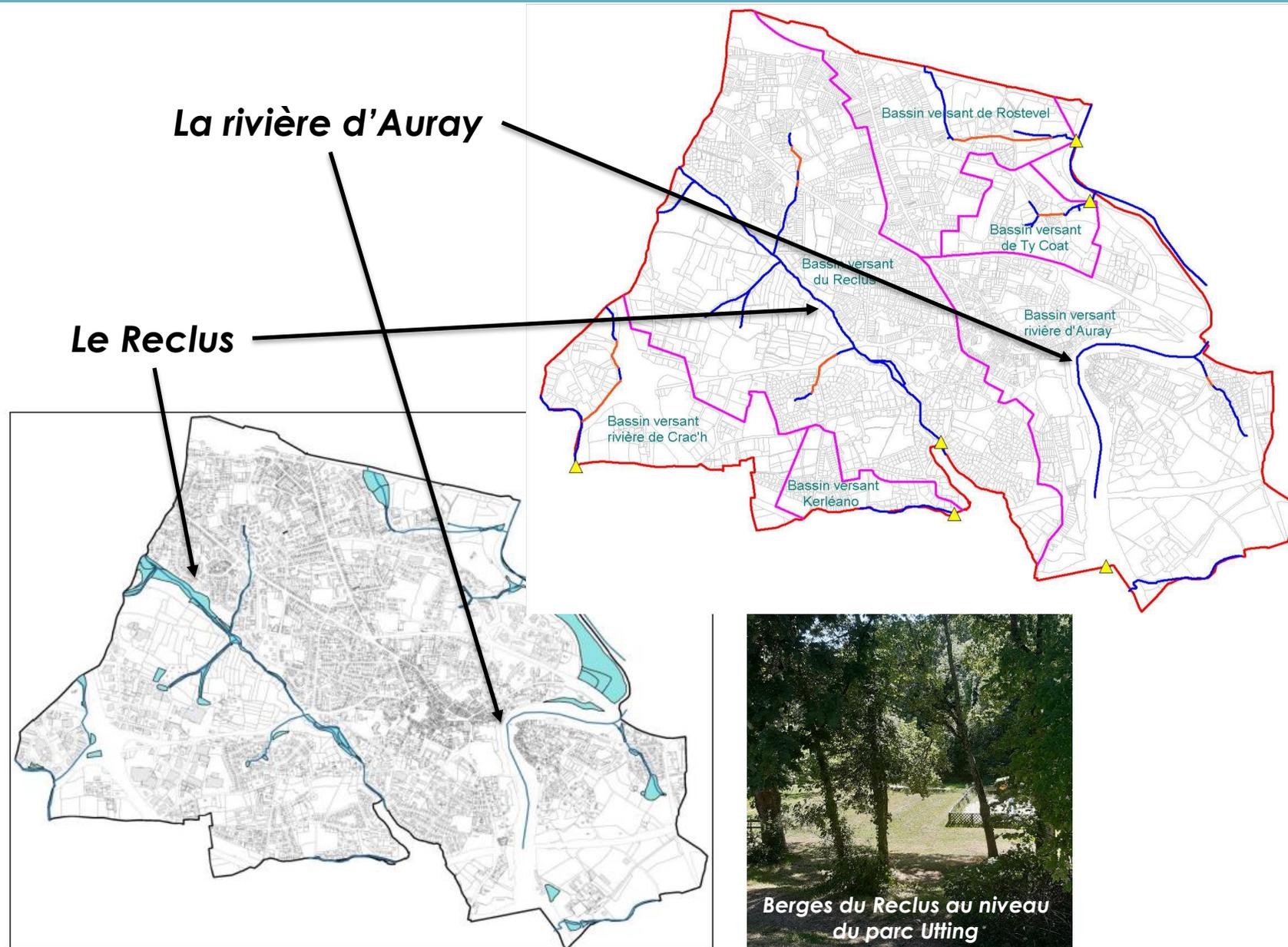
L'eau et le ruissellement

Diagnostic

L'eau et le ruissellement

Le cœur de ville d'Auray est entouré de 2 cours d'eau d'importances différentes :

- La **rivière d'Auray**, à l'Est et au Sud de l'ORT, qui va se jeter dans le golfe du Morbihan. Elle est en contre-bas du cœur de ville et apporte naturellement de la fraîcheur sur ses berges et dans le quartier de Saint-Goustan. Ses berges sont canalisées et soumises au marnage (risque submersion existant au PLU)
- **Le Reclus** est un cours d'eau de plus faible ampleur mais dont l'effet rafraîchissant est saisissant en bordure d'ORT (à l'Ouest), avec des berges relativement peu canalisées, notamment au niveau du parc Utting et des zones humides renseignées.



Zones humides et cours d'eau sur la commune d'Auray (source : SMLS)

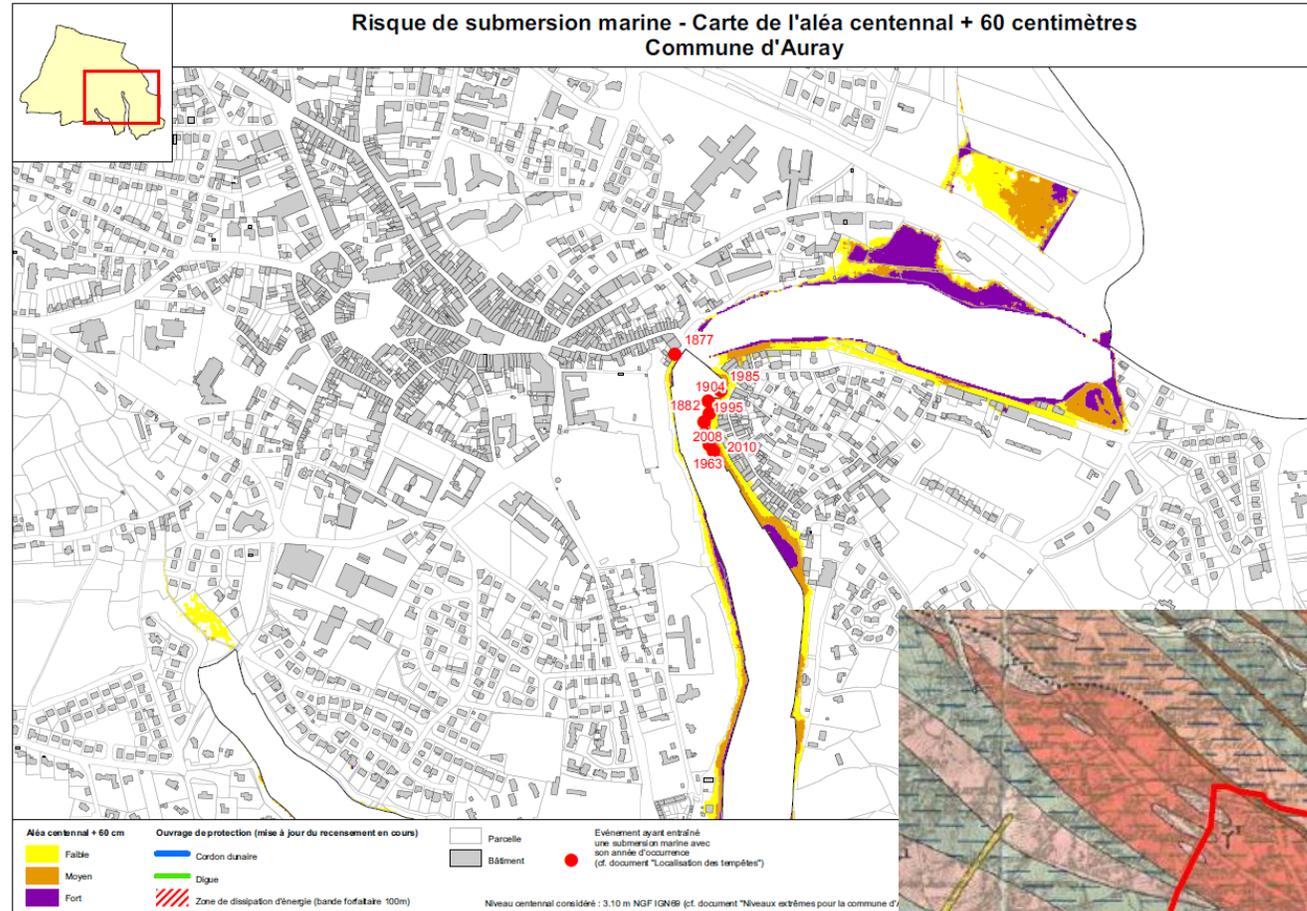
Source : rapport de présentation du PLU

Diagnostic

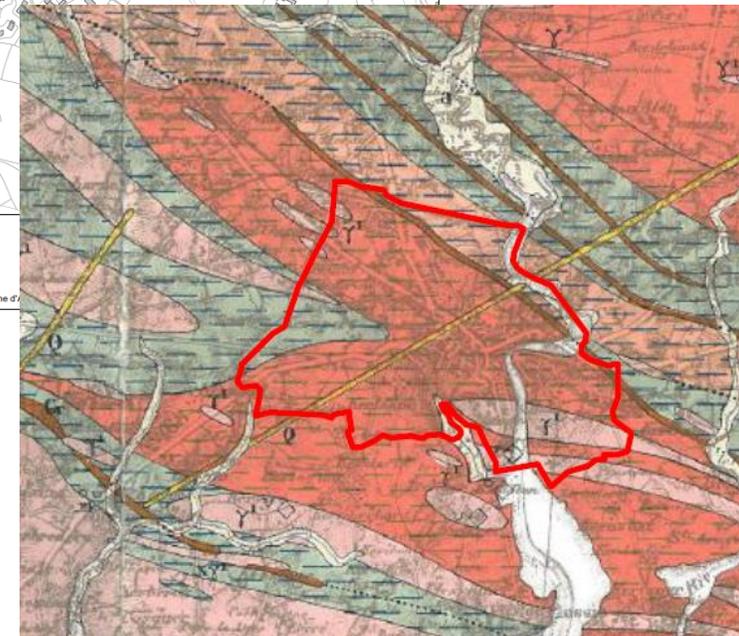
L'eau et le ruissellement

Risque inondation :

- Bassin versant du Reclus : Suite aux **inondations importantes du Reclus la nuit du 31 décembre 2012** rue du Reclus et à la Vernière à Auray avec plus de 30 cm d'eau au sein des maisons, la collectivité a entrepris son schéma directeur pluvial qui a abouti à un programme pluriannuel (2015 à 2020) de travaux sur le bassin versant du Reclus comprenant principalement la mise en place de rétentions au niveau des différents exutoires.
- Sur le territoire du SCOT, il n'existe à ce jour **aucun Plan de Prévention des Risques inondation (PPRI)**. Source : SCOT 2014
- Un risque submersion très localisé existe néanmoins



NB : le sous-sol de la ville est majoritairement granitique et ne favorise pas une infiltration aisée des eaux pluviales qui vont donc avoir tendance à ruisseler plus en aval si elles ne peuvent être en partie stockées sur place (via des aménagements paysagers notamment)



Carte géologique de Vannes au 1/80 000 - BRGM

Les formes urbaines

Diagnostic

L'organisation urbaine du cœur de ville – analyse historique



Carte d'état-major

Développement de la ville autour de la rivière d'Auray.



Image photo-satellite 1972

Urbanisation entre la rivière d'Auray et le vallon du Reclus, deux espaces naturels sensibles.



Image photo-satellite aujourd'hui

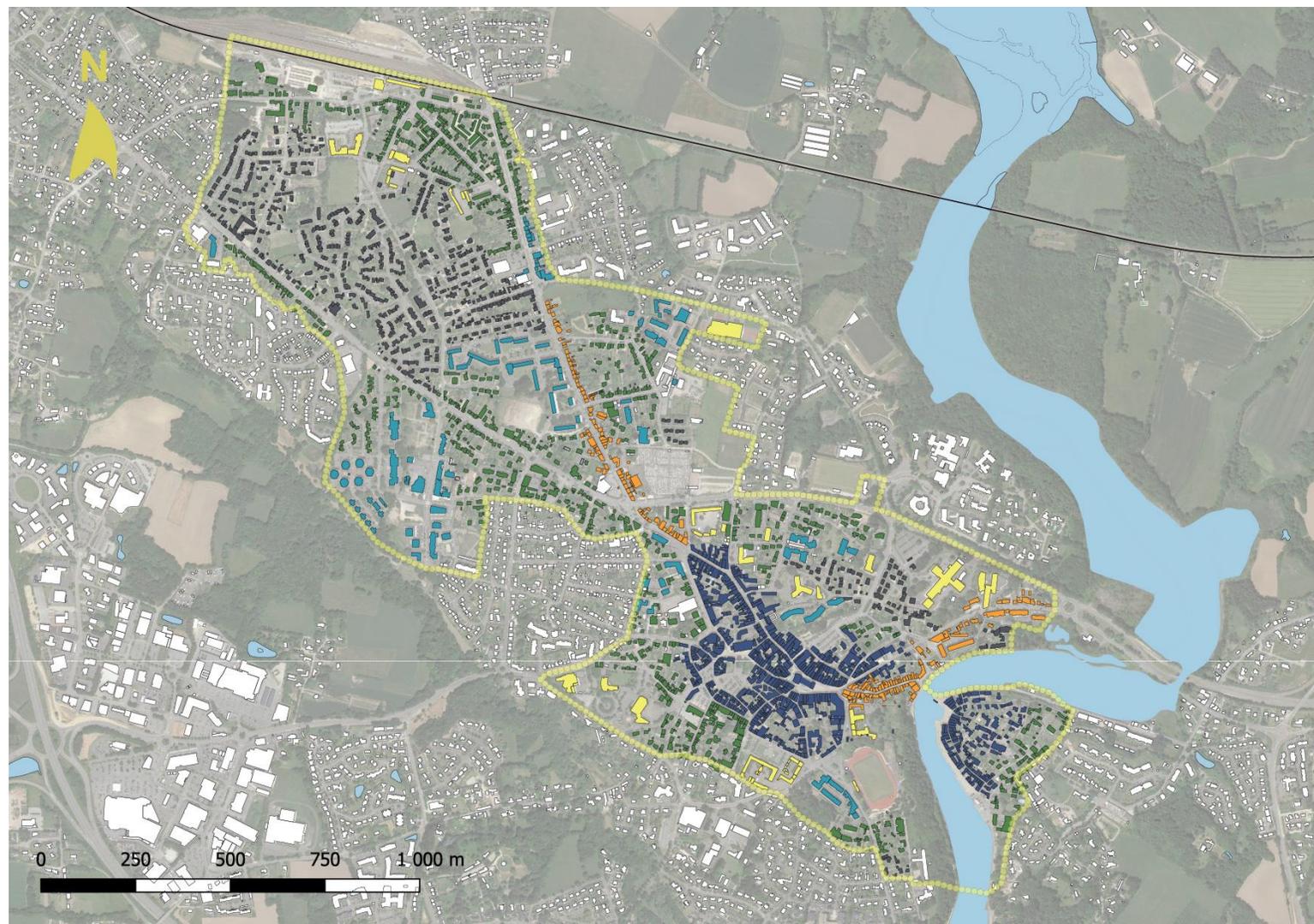
Développement d'axes structurants de mobilité autour desquels se sont développé l'urbanisme (gare et N165).

Diagnostic

L'organisation urbaine du cœur de ville

- **Collectif** : forte présence de tissus collectifs sur le territoire, caractérisés par une certaine densité et de grands espaces libres au sol souvent très minéralisés et accompagnés de vastes aires de stationnement.
- **Lotissement** : le tissu pavillonnaire sous forme de lotissement occupe une large partie du territoire de la commune. Peu dense, il se caractérise également par une démultiplication du réseau viaire sans hiérarchisation des voies, ainsi que par une forte exposition à l'énergie solaire. Il est accompagné de jardins pouvant être vecteur de fraîcheur et de biodiversités sous certaines conditions.
- **Centre ancien** : il se caractérise par des îlots denses et fermés, composé de petits immeubles et maisons accolées et de rues étroites.

■	Collectif	■	Pavillonnaire diffus
■	Faubourg	■	Lotissement
■	Equipements	■	Centre ancien

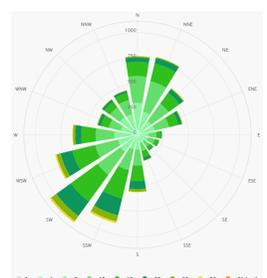


L'îlot de chaleur urbain

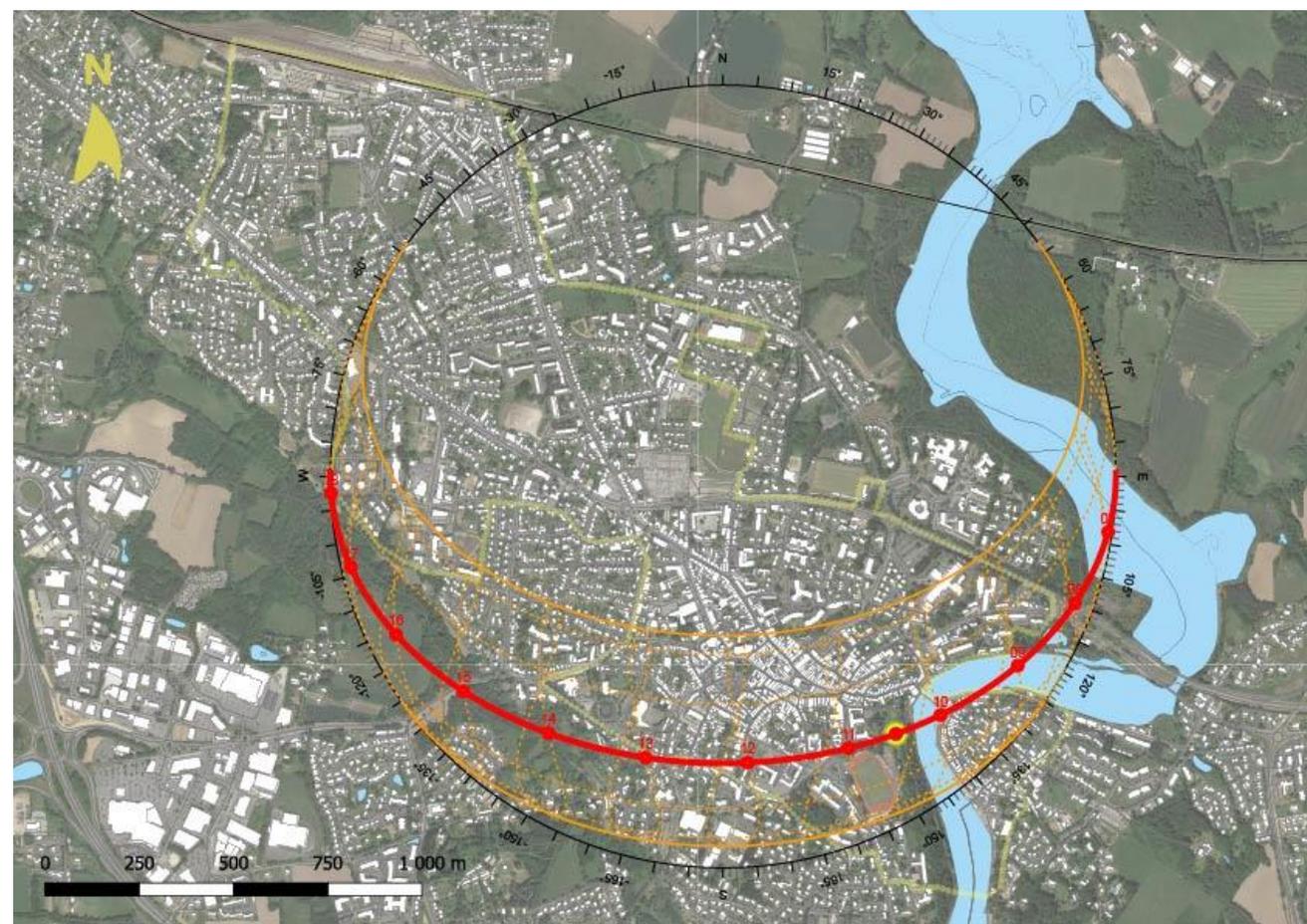
Diagnostic

L'ICU - analyse du contexte morphologique et climatique

- Très peu de rues orientées selon la course du soleil mais un tissu bas laissant les rues très exposées ;
- Le vallon du Reclus peut empêcher la diffusion des vents dominants au sein de l'ACV au Sud ;
- Quartier pavillonnaire lâche avec démultiplication des réseaux de voiries ⇒ Exposition solaire accrue ;
- Bâti dense et grande hauteur (Centre Ancien) ⇒ Limitation de l'exposition sur certaines rues ;
- Minéralité importante (Généralisée au cœur de ville), ⇒ Inertie thermique accrue ;
- Nombreux jardins et cœurs d'îlots végétalisés.



Rose des vents annuelle et course du soleil au solstice d'été à Auray



Diagnostic

L'ICU - télédétection : carte des températures de sol

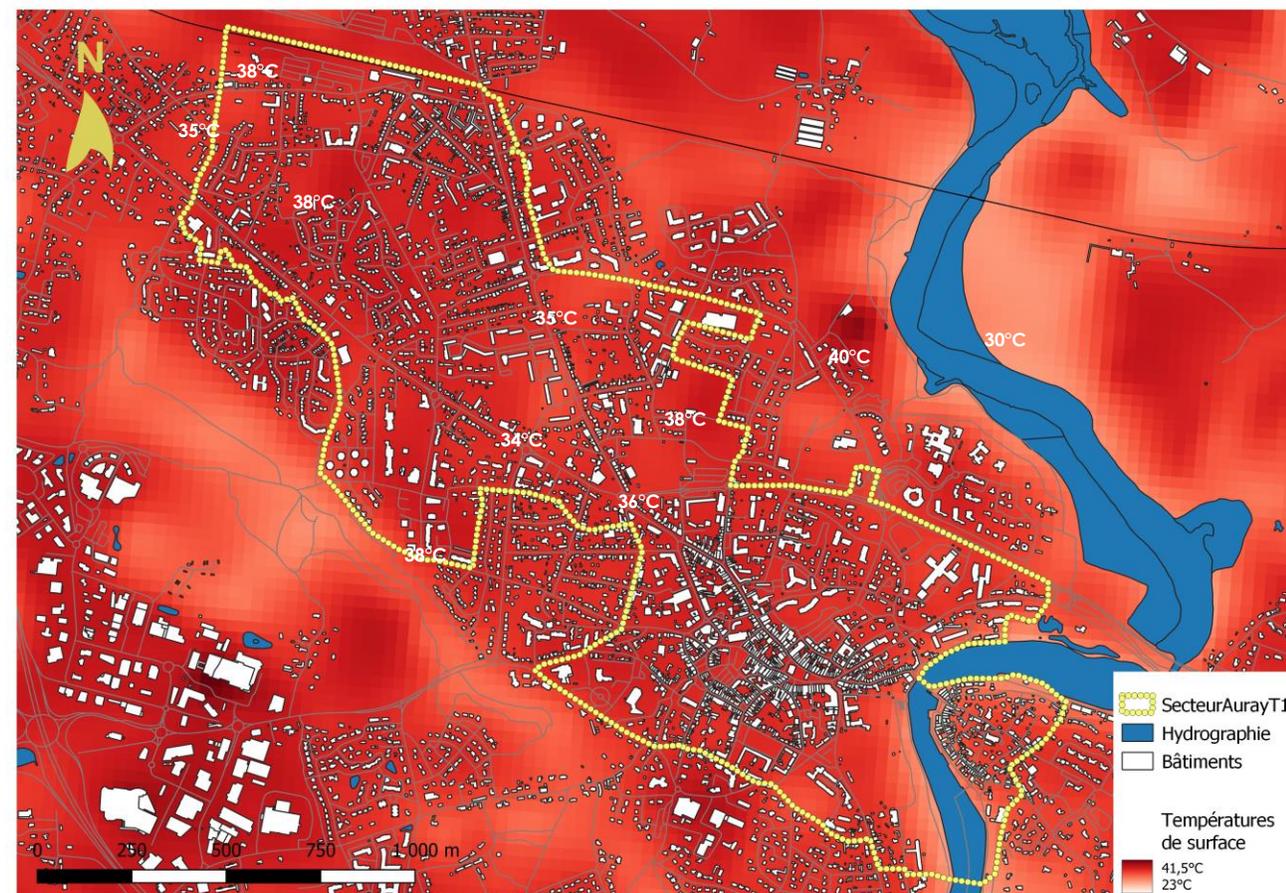
- La carte ci-contre est réalisée à partir d'une photographie satellite. **Les données infrarouges permettent d'interpréter la température du sol** au moment de la prise de vue.
- La prise de vue est réalisée le **10 août 2022**.
- Le travail de télédétection ne peut être utilisé en l'état mais doit être soumis à interprétation et croisement d'information. Il s'agit ici d'un état à un instant précis et un certain nombre de paramètres peuvent avoir affecté l'état de l'environnement ainsi que la prise de vue elle-même. Il convient donc d'utiliser cette information comme un révélateur des dynamiques de fonctionnement thermique du centre-ville.

Les îlots de fraîcheur

- On note **l'effet rafraîchissant non négligeable de la trame bleue** de la rivière d'Auray, mais il **reste très localisé** à proximité directe de celle-ci.
- Les surfaces boisées sont l'autre grande catégorie d'îlots de fraîcheur**, qu'il s'agisse de friches avec quelques arbres (rue Lt-colonel Le Garrec) ou de bois (chemin de Toulchignaget, parc Jean Royère). Les espaces verts de grandes résidences sont particulièrement intéressants (rue du commandant Charcot), profitant sans doute de l'ombre du bâti.

Les îlots de chaleur

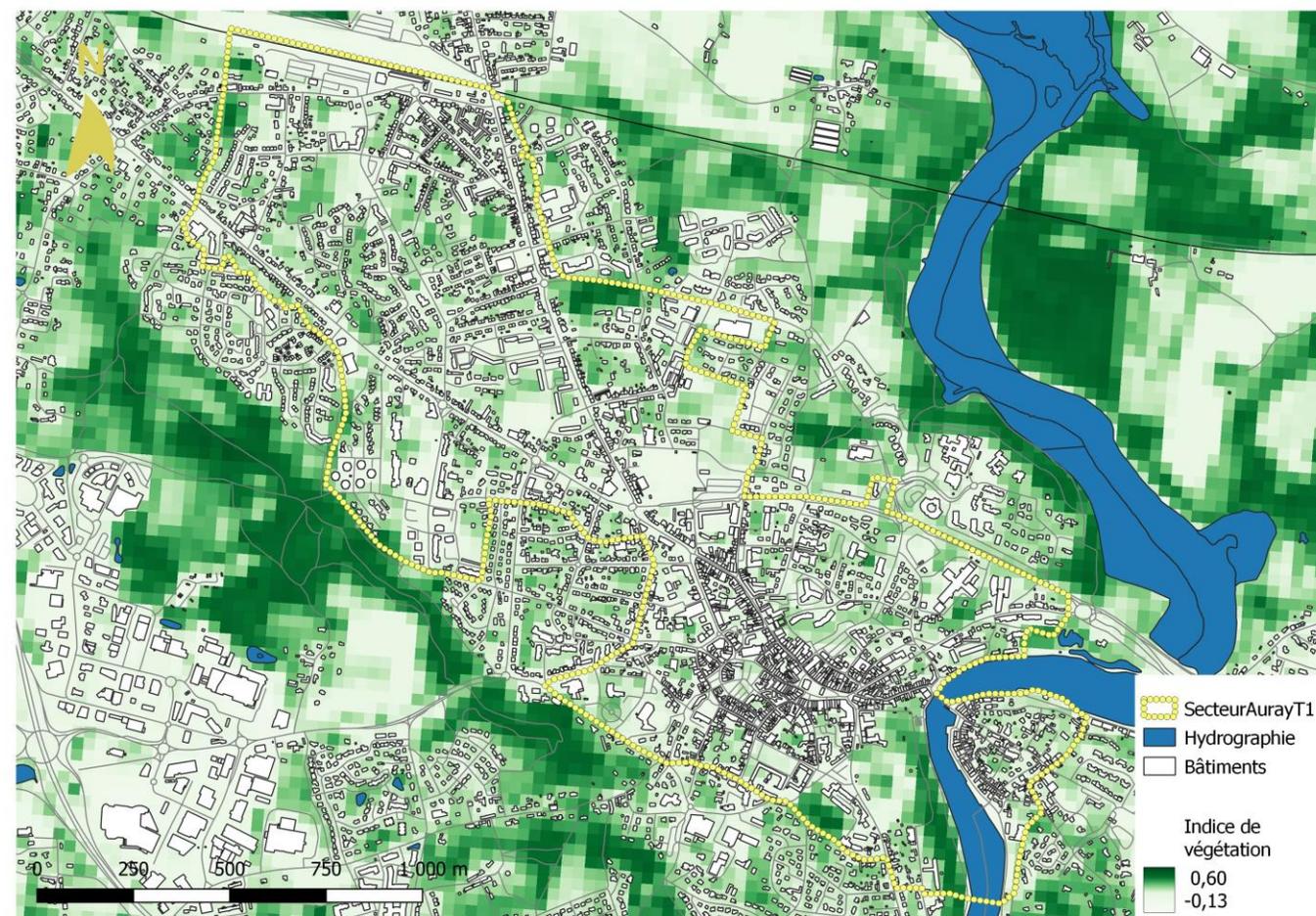
- Les zones d'activité**, avec leurs grands bâtiments métalliques et les parkings associés, sont des points de chaleur importants.
- L'emprise très minérale de la **gare**, accompagnée de **parkings**, est bien identifiée.
- Les **terrains de foot** représentent de larges surfaces ouvertes à la végétation très rase, conduisant à des températures particulièrement chaudes.
- La ville elle-même est en moyenne à 36-37°C.**
- Il est à noter que le **cimetière Saint Gildas** n'est pas plus chaud que la majorité du tissu urbain malgré son importante surface ouverte et minérale. La couleur claire des gravillons entre les tombes est sans doute en cause.



Diagnostic

L'ICU - télédétection : carte du végétal "actif"

- La carte ci-contre est issue des mêmes données satellite que la carte précédente, mais constitue une analyse et un traitement des informations infrarouge différent.
- Il s'agit ici de la **représentation du végétal photosynthétiquement actif** lors de la prise de vue. Cette information peut aider à identifier **l'état de santé des végétaux** (avec le croisement d'autres informations). Dans une analyse ICU, on considérera cette information pour **identifier le potentiel rafraîchissant des végétaux** (plus il est proche de 1, plus la densité végétale sera intéressante).
- La végétation la plus dense et permettant un rafraîchissement optimal est celle des **boisements sur les rives de la rivière, les friches et le parc Jean Royère**.
- Les **stades de foot** identifiés à l'aide de la carte LST sont ici mis en évidence comme des surfaces aux végétaux très peu actifs.
- **La gare, le cimetière et les zones d'activités** sont sans surprise peu végétalisés.
- **L'ancien centre historique d'Auray et ses prolongements immédiats** au nord-ouest et au sud-ouest laissent entrevoir un **manque de végétation qui ne se révèle pas pénalisant** par rapport au nord-ouest de la ville (peut-être du fait de la proximité avec la rivière ou de la configuration des rues – très peu orientées sud-nord).



Diagnostic

L'ICU - carte qualitative

La carte ci-contre traduit l'**analyse qualitative de l'ICU sur l'espace public** du cœur de ville d'Auray.

Le travail consiste en une analyse sensible des données de télédétection, des formes urbaines, des données climatiques et des informations récoltées pendant la visite de terrain.

La carte met en évidence : l'exposition solaire de l'espace public (via l'ombrage des formes urbaines et de la végétation), le taux de minéralisation des sols et le rôle du végétal comme facteur rafraîchissant. **Elle est une synthèse des données sensibles sur la pratique de l'espace public et de données techniques de télédétection.**

4 types d'espaces sont identifiés sur le cœur de ville, du point de vue de l'îlot de chaleur :

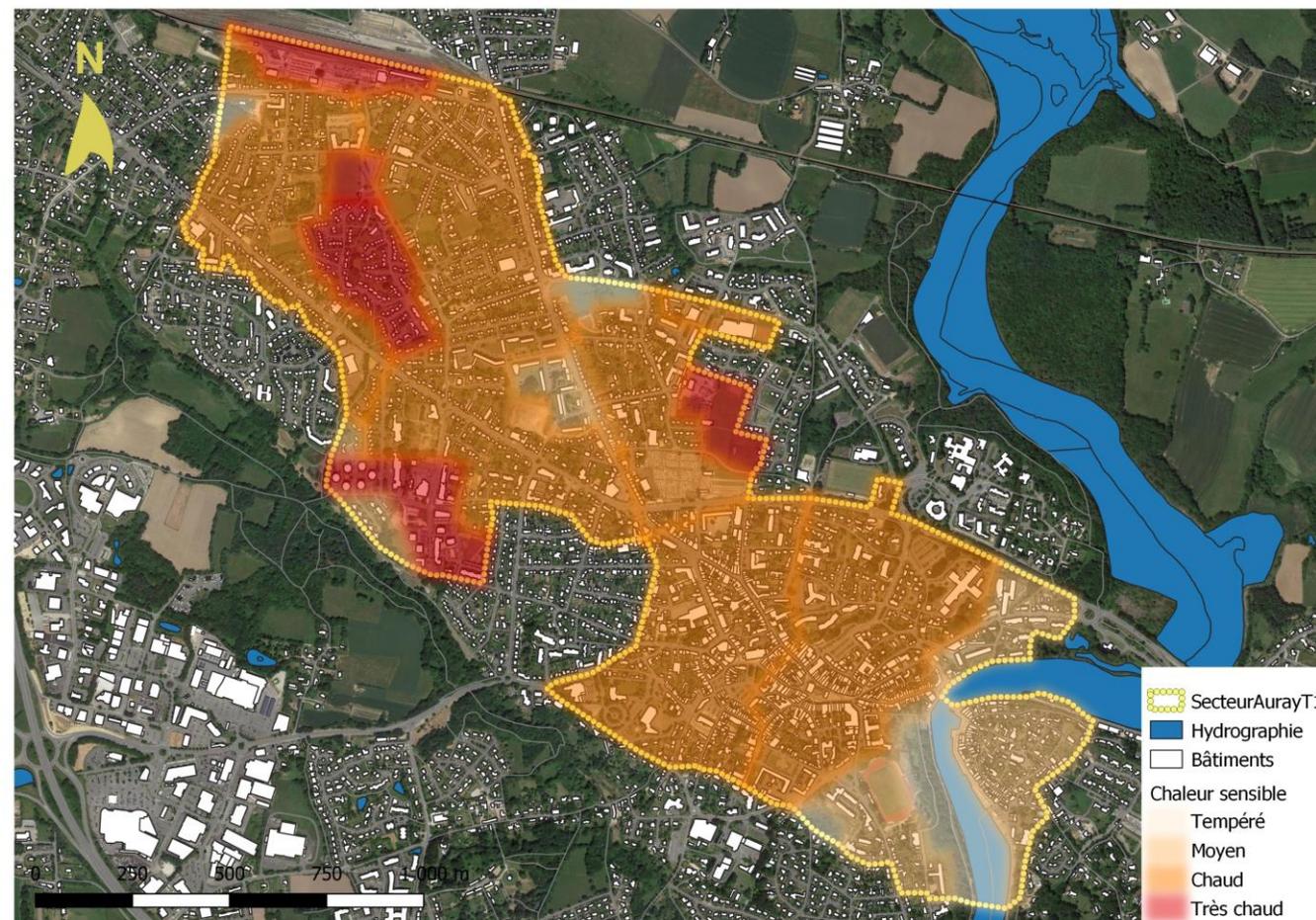
- Les points très chauds (en rouge)
- Les points chauds (en orange)
- Les points moyennement chauds (en jaune)
- Les points tempérés (en blanc)

Un **point "très chaud"** concentre les caractéristiques suivantes : forte dominante urbaine, espaces ouverts, surexposition solaire, minéralisation omniprésente, présence limitée du végétal.

Un **point "chaud"** rassemble ces caractéristiques : densité urbaine importante, exposition solaire réduite (par la forme urbaine), minéralisation, présence du végétal, influence de l'aérialique.

Un **point "moyennement chaud"** est un espace à densité urbaine réduite couplé à une végétation importante offrant des qualités d'ombrage ainsi qu'une minéralité des sols réduite. Dans certains cas, les points moyennement chauds qualifient des espaces naturels aux strates végétales basses exposées au soleil.

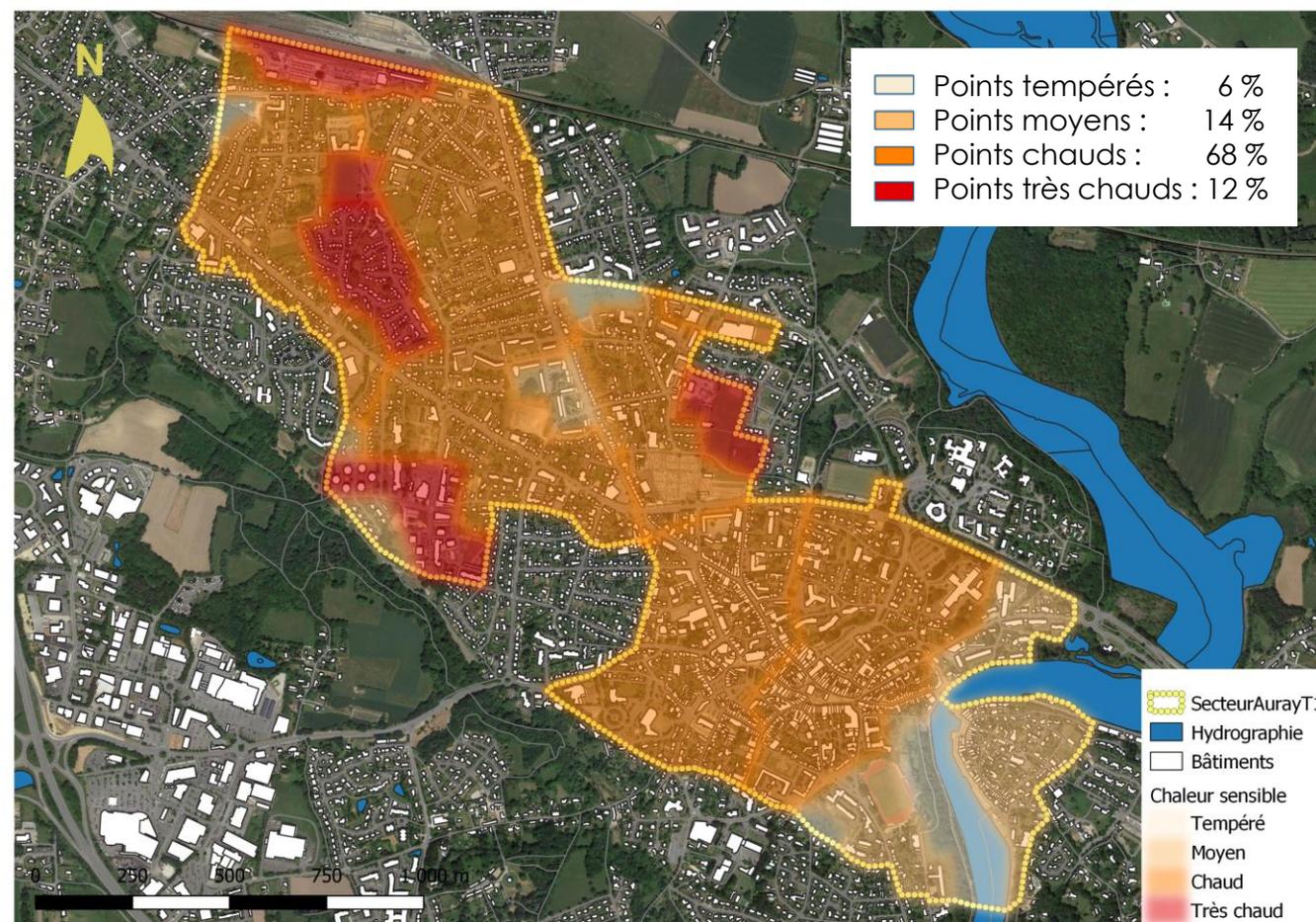
Enfin, un **"point tempéré"** est défini par les caractéristiques suivantes : présence significative du végétal couplée à une forme urbaine favorisant l'ombrage des espaces (rue étroite, place fermée, etc.) et des sols déminéralisés favorisant l'évapotranspiration.



Diagnostic

L'ICU - carte qualitative

- La ville est relativement chaude sur l'ensemble du secteur étudié, ce qui résulte vraisemblablement de l'homogénéité du tissu urbain et de l'absence d'espaces de fraîcheur importants dans les terres (pas de grand parc).
- La rivière d'Auray agit comme un pourvoyeur de fraîcheur, notamment à l'intérieur de la boucle sur la rive est. Son efficacité est perceptible à l'ouest lorsque les berges sont végétalisées, mais elle diminue rapidement à l'approche du tissu urbain. Il est possible que les espaces ouverts près des rives profitent mieux du pouvoir rafraichissant du cours d'eau plutôt que les rues étroites des faubourgs.
- À l'inverse, au sein du tissu urbain, les larges espaces ouverts sont des îlots de chaleur importants, comme les stades, la gare ou les collectifs largement minéralisés. Il est intéressant de noter que les collectifs conçus autour d'un cœur d'îlot arboré bien délimité obtiennent de très bons résultats.
- Les lotissements et le pavillonnaire diffus offrent peu d'ombrage malgré leurs espaces verts, souvent peu arborés, les exposant à des chaleurs parfois particulièrement importantes.
- Il est à noter que la grande majorité des principales artères sont orientées NO-SE, en opposition aux vents dominants.
- Les espaces arborés autour du périmètre d'étude créent des zones de fraîcheur efficaces mais dont les effets ne sont profitables au tissu urbain qu'en bordure de celui-ci, et seulement lorsque la végétation accompagne l'urbanisation.



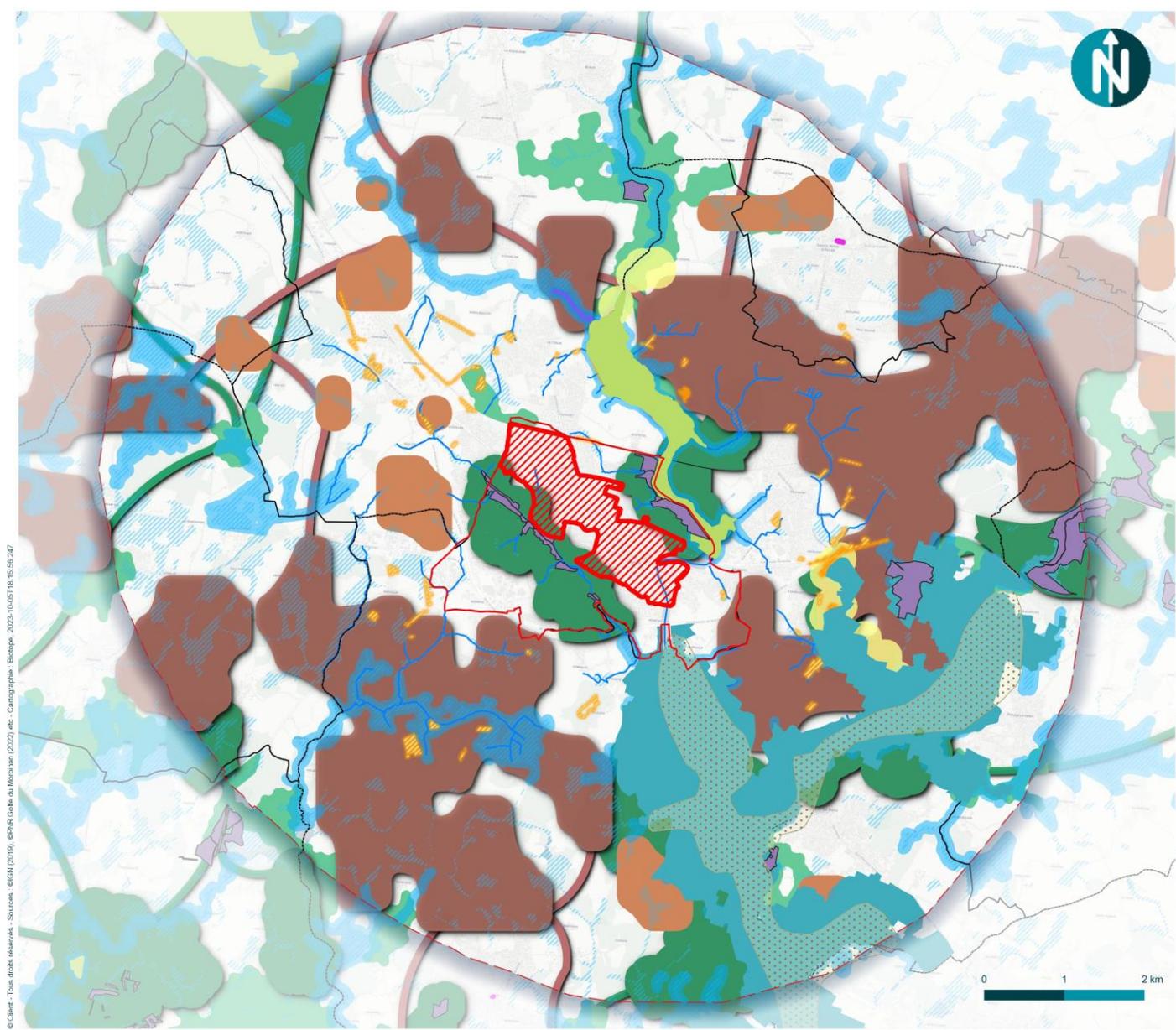
Les typologies végétales

au sein de l'occupation du sol

Diagnostic

Continuités écologiques

-  Périmètre de l'ORT
-  Commune d'Auray
- Lande, Pelouse, Tourbière**
 -  Autres landes
 -  Landes RB ou Prio
- Cours d'eau**
 -  Corridor écologique
 -  Réservoir de biodiversité
- ZONES HUMIDES**
 -  Réservoir de biodiversité
 -  Milieu de diffusion
- BOCAGE**
 -  Réservoir de biodiversité
 -  corridor écologique
- FORET**
 -  Réservoir de biodiversité
 -  Corridor écologique
- Zonages**
 -  Arrêté de protection de biotope
 -  Espaces Naturels Sensibles en Morbihan
 -  ZNIEFF de Type I
 -  Zone Spéciale de Conservation (Directive "Habitats")
 -  Zones RAMSAR



AURAY
An Alre

**Continuités écologiques
(source : PNR Golfe du
Morbihan) et zonages
réglementaire et
d'inventaire**

Etude nature en ville et îlot de chaleur urbain à Auray

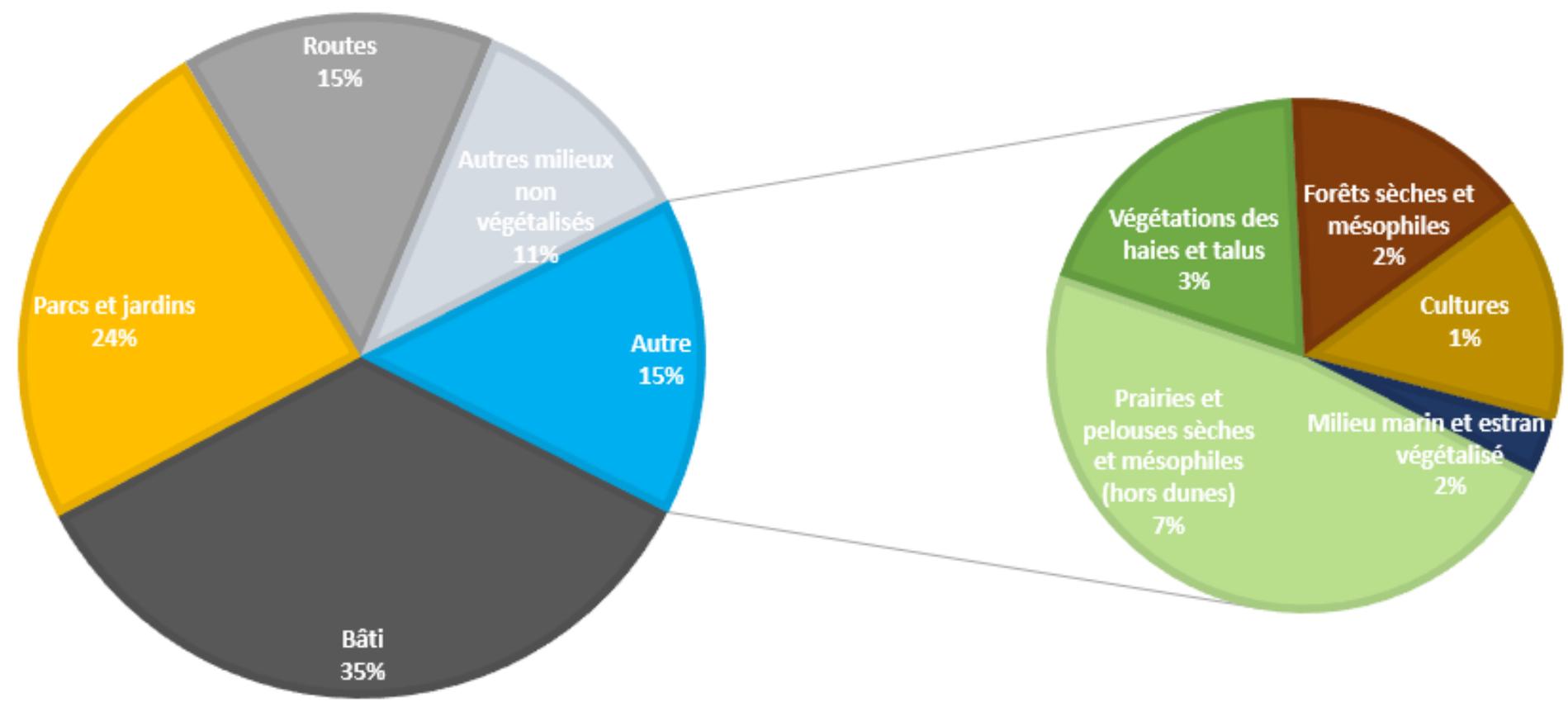
-  Périmètre de l'ORT
-  Commune d'Auray
- Lande, Pelouse, Tourbière**
 -  Autres landes
 -  Landes RB ou Prio
- Cours d'eau**
 -  Corridor écologique
 -  Réservoir de biodiversité
- ZONES HUMIDES**
 -  Réservoir de biodiversité
 -  Milieu de diffusion
- BOCAGE**
 -  Réservoir de biodiversité
 -  corridor écologique
- FORET**
 -  Réservoir de biodiversité
 -  Corridor écologique
- Zonages**
 -  Arrêté de protection de biotope
 -  Espaces Naturels Sensibles en Morbihan
 -  ZNIEFF de Type I
 -  Zone Spéciale de Conservation (Directive "Habitats")
 - Zones RAMSAR

© Client - Tous droits réservés - Sources : ©IGN (2019), ©PNR Golfe du Morbihan (2022) etc. Cartographie : Biotope, 2023-10-05T18:15:59.247

Diagnostic

OCCUPATION DU SOL DU COEUR DE VILLE PAR SURFACE

Occupation du sol

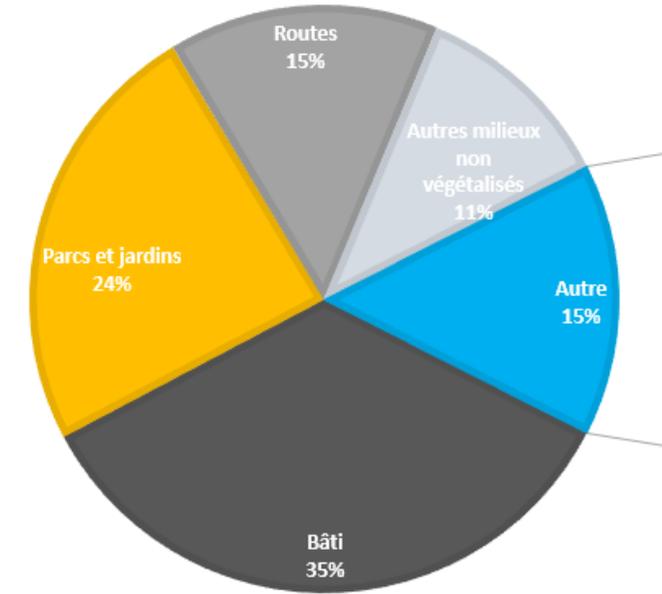


Diagnostic

Occupation du sol

- 24% de parc et jardins majoritairement privés. De nombreux jardins privés sont souvent cachés les murs de la vieille ville
- 35 % de bâti : vieille ville avec de nombreux bâtiments abritant la faune et de la flore
- Environ 11% de voiries parkings, parvis ... Grandes surfaces en plein soleil

Données issues de la Cartographie des grands types de végétation du Morbihan, (2018-220)



Maison comportant un nid d'hirondelles des fenêtres - rue du lait



Maison comportant une glycine bien implantée sur la façade du bâtiment



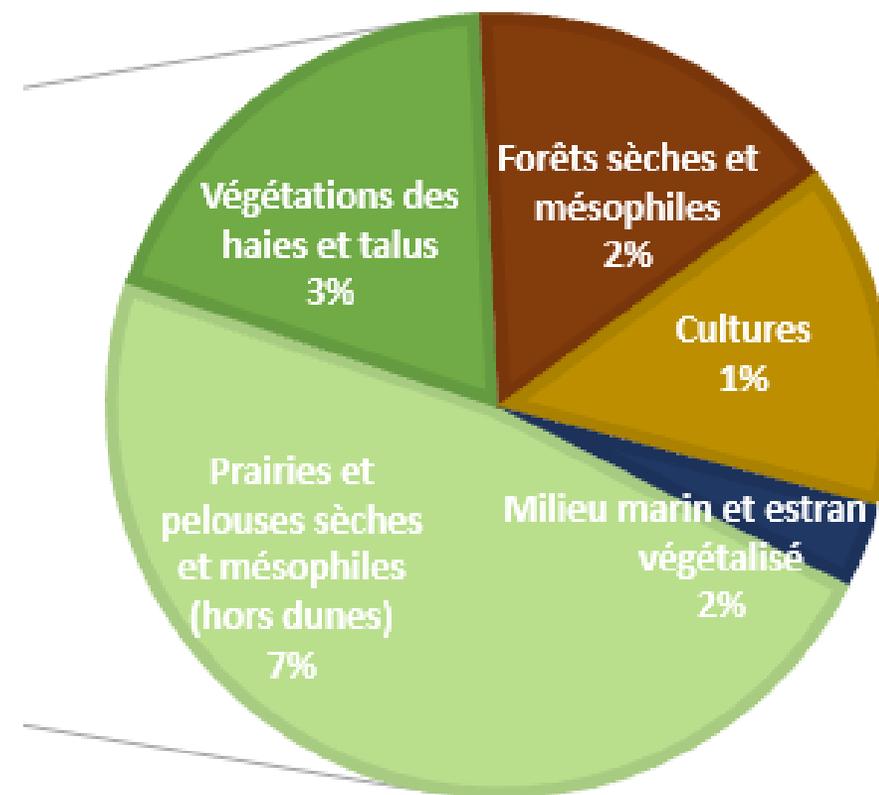
Parking et parvis dépourvus de végétation

Diagnostic

Occupation du sol

En dehors des espaces artificialisés, la commune se compose d'une diversité de grands types de végétations. Ces végétations peuvent être de différentes strates.

- Des bois de forêt sèches se situent au nord-ouest et sud-est de l'ORT
- Présence de milieux humides avec la rivière d'Auray et le cours d'eau du Reclus en périphérie.
- Contexte bocager comprenant des prairies des cultures et des haies associées sont présents au centre est de l'ORT.



Données issues de la Cartographie des grands types de végétation du Morbihan, (2018-220)

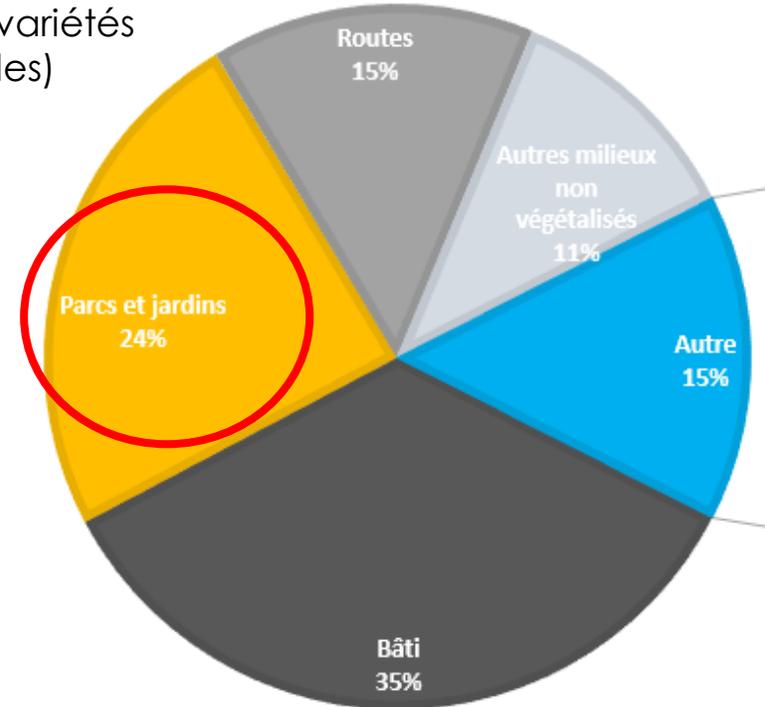
Diagnostic

Aménagements qualitatifs du sol
Végétalisation au sein de la ville

Certaines essences peu adaptées (variétés ornementales)



Ici haie basse monospécifique présentant peu d'intérêt pour la biodiversité



Ville agrémentée d'espaces végétalisés :

- le long des parkings
- le long des chemins pédestres

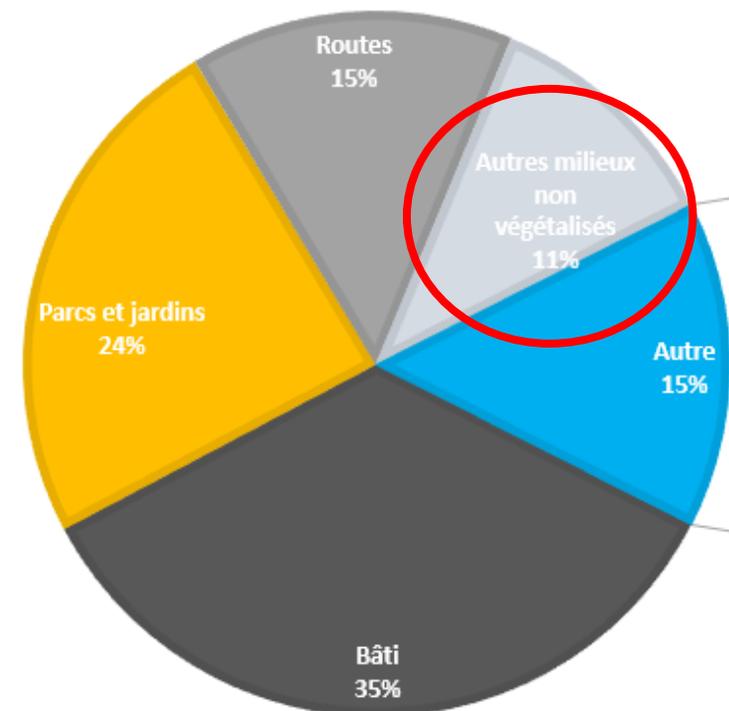


Diagnostic

Aménagements qualitatifs du sol



- Utilisation d'espaces de trottoirs pour des aménagements végétalisés : intérêt esthétique et pratique pour l'infiltration naturelle des eaux pluviales
- Implantation temporaire d'espaces aménagés avec de la végétation :
 - Intérêt pour la lutte contre les îlots de chaleur est de permettre d'augmenter l'ombre sur le parvis
 - Intérêt pour la biodiversité comme les insectes qui s'installent près des fleurs – attirant par la même occasion leurs prédateurs (oiseaux, Chauves-souris)



Diagnostic

Aménagements qualitatifs du sol

Pelouses et prairies sèches

- Milieux très homogènes (structure) et ras sur de grands espaces. Espace presque monospécifique. Peu enclin pour une diversité d'espèces animales
- Espaces régulièrement tondus qui a pour effet de limiter les espaces pour la biodiversité végétale ou animale
- Peu d'ombre et peu de résilience au variation températures -> création d'îlot de chaleur



Diagnostic

Aménagements qualitatifs du sol

Patrimoine arboré

Nombreux endroits avec des regroupements d'arbres

Arbres de tout âge et tout genre : Albizia, Erable (*Acer sp.*), Peuplier (*Populus sp.*), Bouleau (*Betula sp.*) Tilleul (*Tilia sp.*), Charme (*Carpinus sp.*)

Support de biodiversité avec cavités favorables (ex chauves-souris)

Peu d'expression possible pour les arbres

Pieds contraints (bitume) - Pas de végétalisation sous tous les pieds d'arbres

-> Pas d'absorption des eaux pluviales par infiltration naturelle



Imperméabilisation en pied d'arbres



Nombreux arbres répartis au sein de la ville donnant un peu de fraîcheur

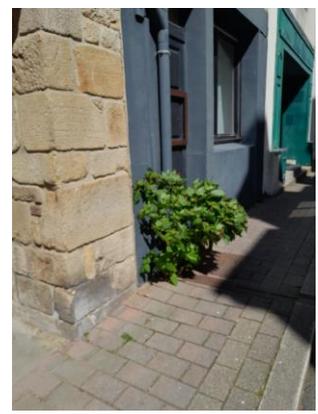
Diagnostic

Aménagements qualitatifs du sol

Végétalisation au sein de la ville

Initiative de certains habitants

Sensibilisation des enfants au sein des écoles



Partage de graines

Belle de nuit pied de bâtiment au sein de l'ORT



Exemple de végétalisation par un habitant au port de Saint-Goustan

Diagnostic

Occupation du sol Grands espaces

Grands espaces minéralisés

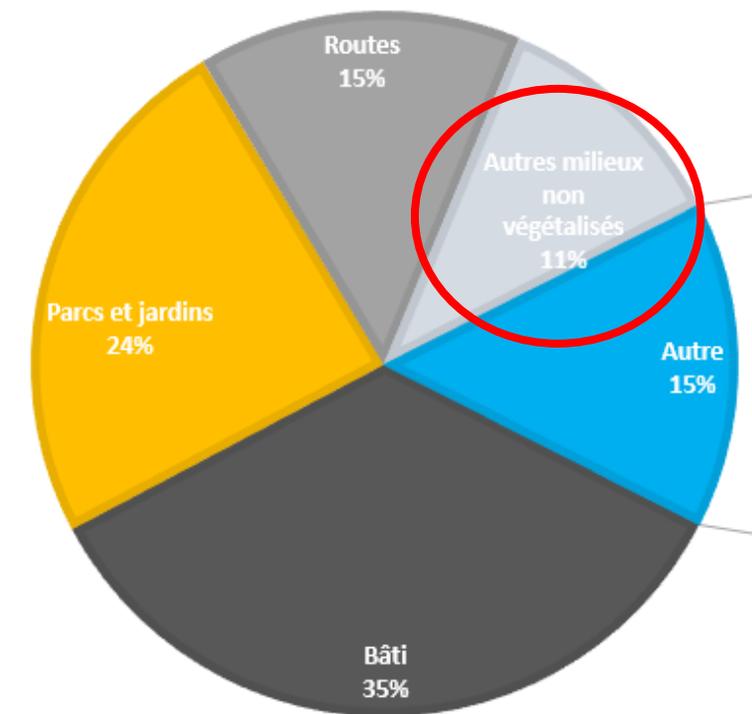
Grands espaces bitumés pour les parkings / cours d'écoles

Cimetière

Ces espaces présentent peu d'intérêt pour la biodiversité, en effet les sites ont soit peu de végétation (souvent monospécifique) soit aucune végétation.

Peu d'ombre y est associé. L'exposition prolongée sur la journée induit un réchauffement du substrat qui stocke la chaleur. Celle-ci sera progressivement relâchée au moment les plus froid (le soir).

Les cimetières minéralisés sans végétation sont des espaces très chaud pour les usagers. Les personnes ne restent pas longtemps dans ces espaces



Cours d'école = tableau noir



Venelle minéralisée



Espace minéralisé dans le cimetière



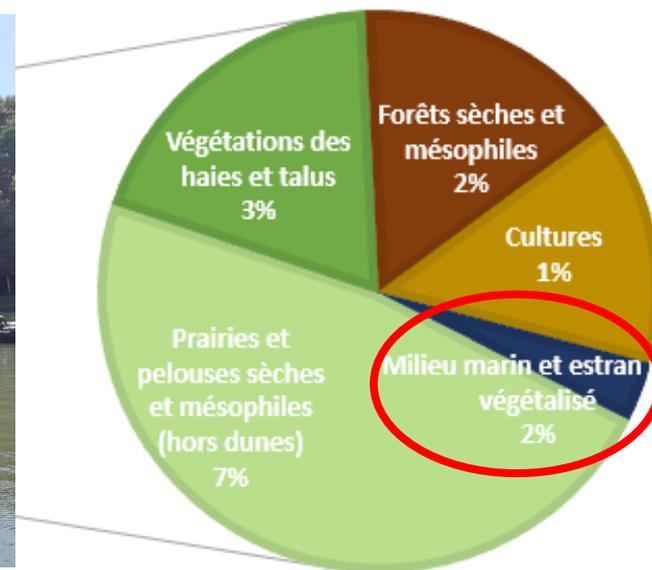
Diagnostic

Occupation du sol

Espaces en eaux

Présence de l'eau marquée par la rivière d'Auray et le ruisseau du Reclus

- Passage de la rivière d'Auray sous des infrastructures d'Auray
- Berges artificialisées au port de Saint-Goustan



Vue du port de Saint-Goustan vers le Quai Abbé Joseph sous les arbres



Port de Saint-Goustan – absence de zone d'ombres

Continuité terrestre maintenue à gauche

Rupture de continuité terrestre à droite



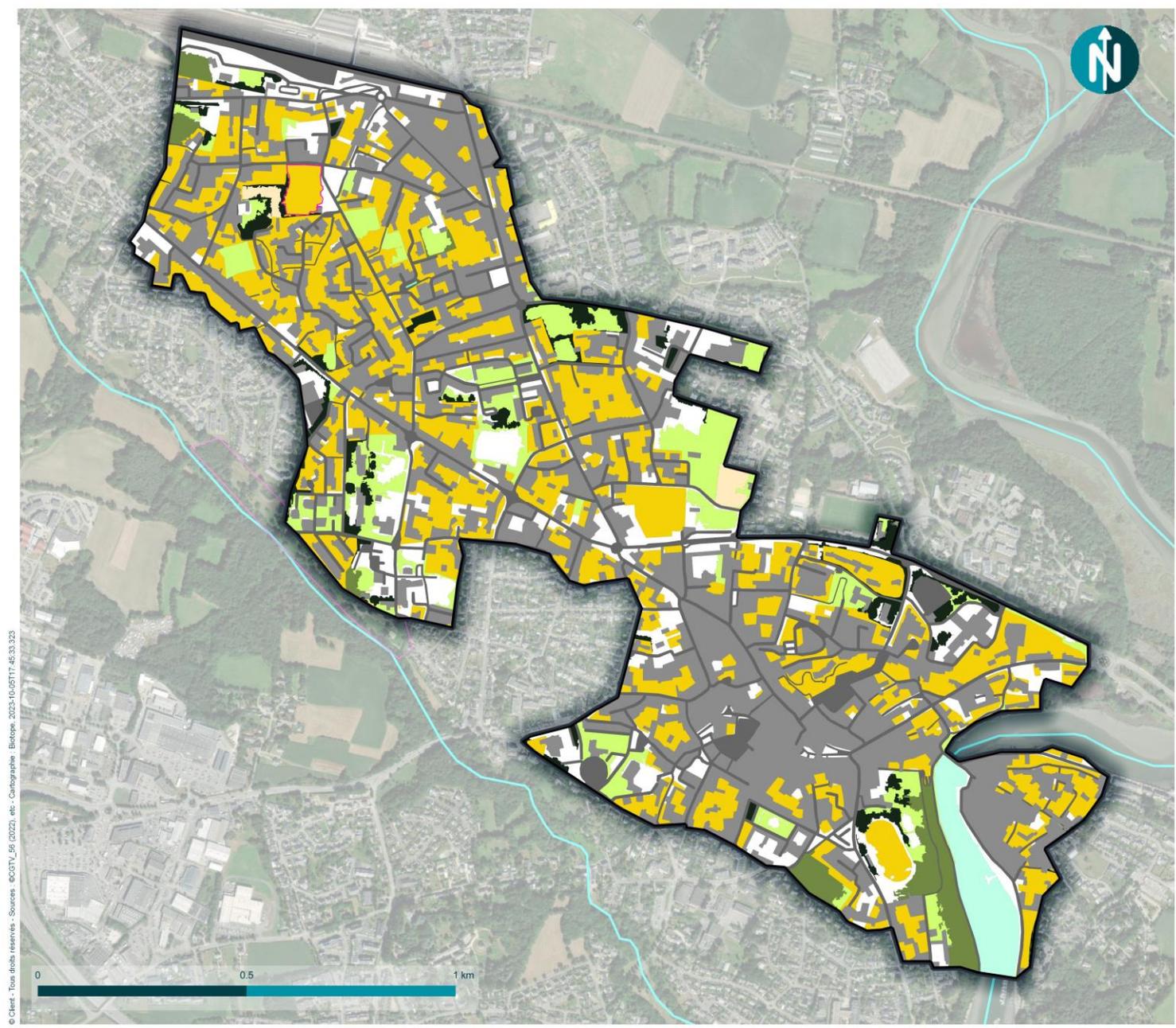
Pont au niveau de la rue de la Terre rouge

Diagnostic

Occupation du sol

Le bâti peut être support de biodiversité par différentes actions :

- Implantation de nichoirs pour oiseaux et ou chauves-souris
- Végétalisation des murs et/ou des toitures du bâti

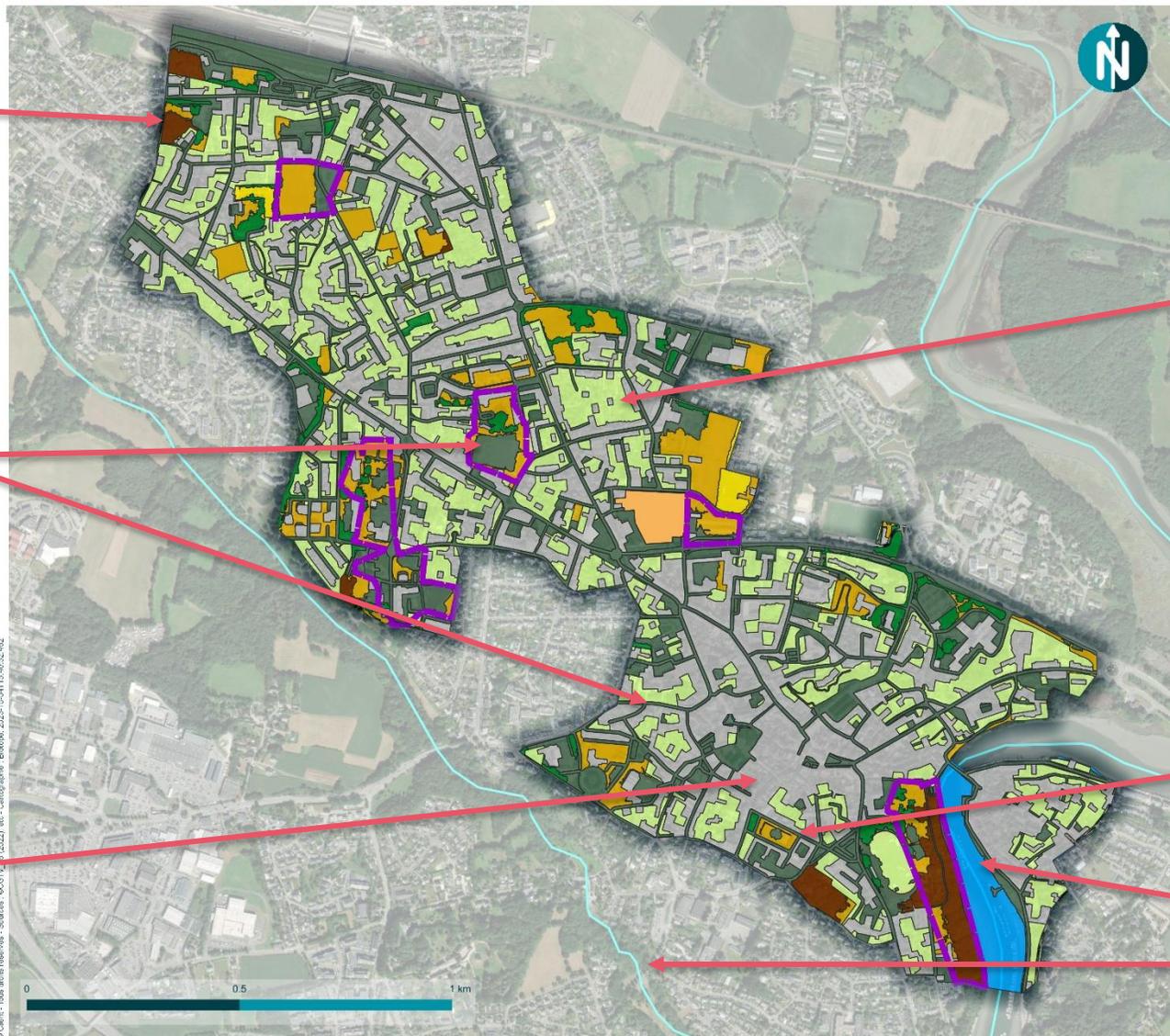


Occupation du sol
Etude nature en ville et Ilot de chaleur urbain à Auray

- ▭ Périmètre de l'ORT
- Cours d'eau
- Typologie végétale**
- Cultures
- Forêts sèches
- jardins
- Milieu marin et estran non végétalisé
- Prairies et pelouses sèches
- Végétations des haies et talus
- Parc public
- Autres supports potentiels de biodiversité**
- Surfaces bâties
- Espaces défavorables à la biodiversité**
- Surfaces imperméabilisées non bâties type "routes"
- Surfaces imperméabilisées non bâties type "parking" ou "à matériaux minéraux"

© Client - Tous droits réservés - Sources : ©GTV_L56 (2022), etc. - Cartographie : Biotope, 2023-10-05T17:45:33.323

Enjeux de nature en ville et biodiversité



Petits boisements :
Maintien

Voiries, parking, parvis, esplanades ... :
reconquête de la biodiversité dans un objectif de restauration des services écosystémiques en général

Bâtiments : préservation et développement de la biodiversité rupestre

AURAY
An Alre

Enjeux de restauration de la biodiversité
Etude nature en ville et Ilot de chaleur urbain à Auray

Jardins privés et partagés :
sensibilisation et incitation

- Cours d'eau
 - Zone prioritaires au regard des continuités écologiques
- Enjeux de restauration de la biodiversité**
- Développement Nature en ville par la préservation et le développement de la biodiversité rupestre
 - Gestion extensive en adéquation avec les pratiques agricoles
 - Maintien et développement des continuités entre linéaires de haies
 - Maintien et développement des continuités aquatiques et humides
 - Préservation et maintien des boisements
 - Reconquête de la biodiversité
 - Sensibilisation et incitation des usagers de jardins privés
 - Restauration - gestion différenciée mise en place de haies en périphérie des parcelles
 - Végétalisation du cimetière

Espaces verts :
amélioration de l'existant avec de la gestion différenciée

Rivière d'Auray, ruisseau du Reclus :
Restauration des continuités aquatiques sur les berges

© Client - Tous droits réservés - Sources : IGN, 2020, INSEE - Cartographie : Biotope, 2020, INSEE - 04 81 11 54 02 82

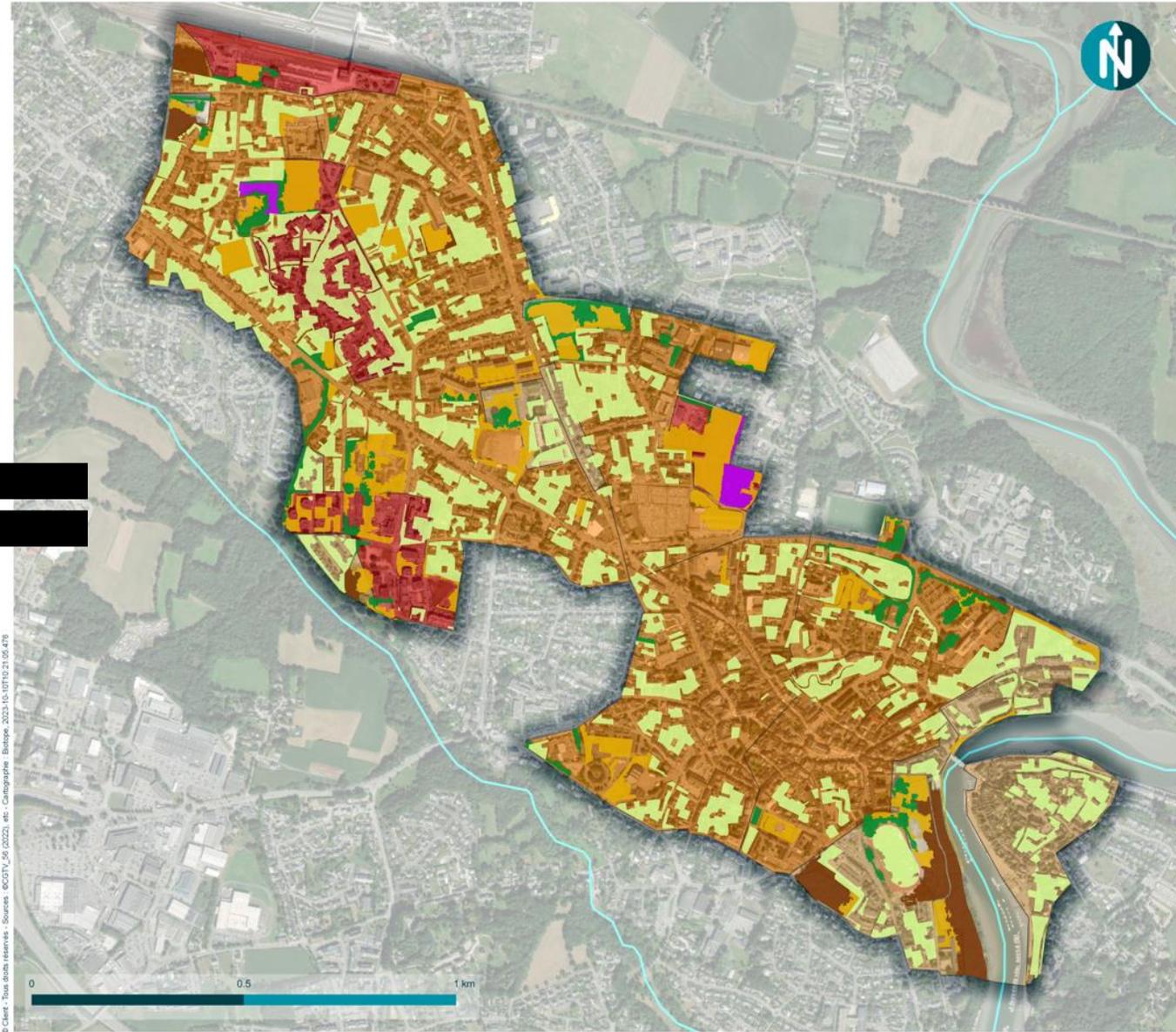
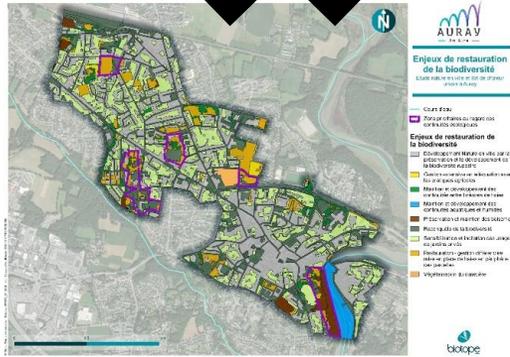
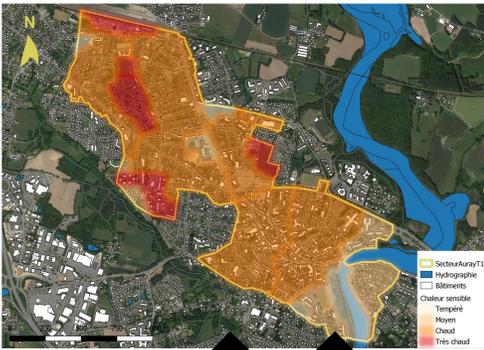


espelia

04

Les secteurs à enjeux à Auray

Les secteurs à enjeux à Auray



ICU et enjeux de restauration de la biodiversité

Etude nature en ville et Ilot de chaleur urbain à Auray

- Cours d'eau
- Chaleur sensible**
 - Tempéré
 - Moyen
 - Chaud
 - Très chaud
- Enjeux de restauration de la biodiversité**
 - Gestion intensive en adéquation avec les pratiques agricoles
 - Maintien et développement de continuités entre linéaires de haies
 - Préservation et maintien des boisements
 - Sensibilisation et incitation des usagers de jardins privés
 - Restauration - gestion différenciée mise en place de haies en périphérie des parcelles

© Client - Tous droits réservés - Sources : ©GTV_56 (2022), etc. - Cartographie : Biotope, 2023-10-10T10:21:05.478

Les secteurs à enjeux à Auray

Grandes zones herbacées ouvertes / pelouses

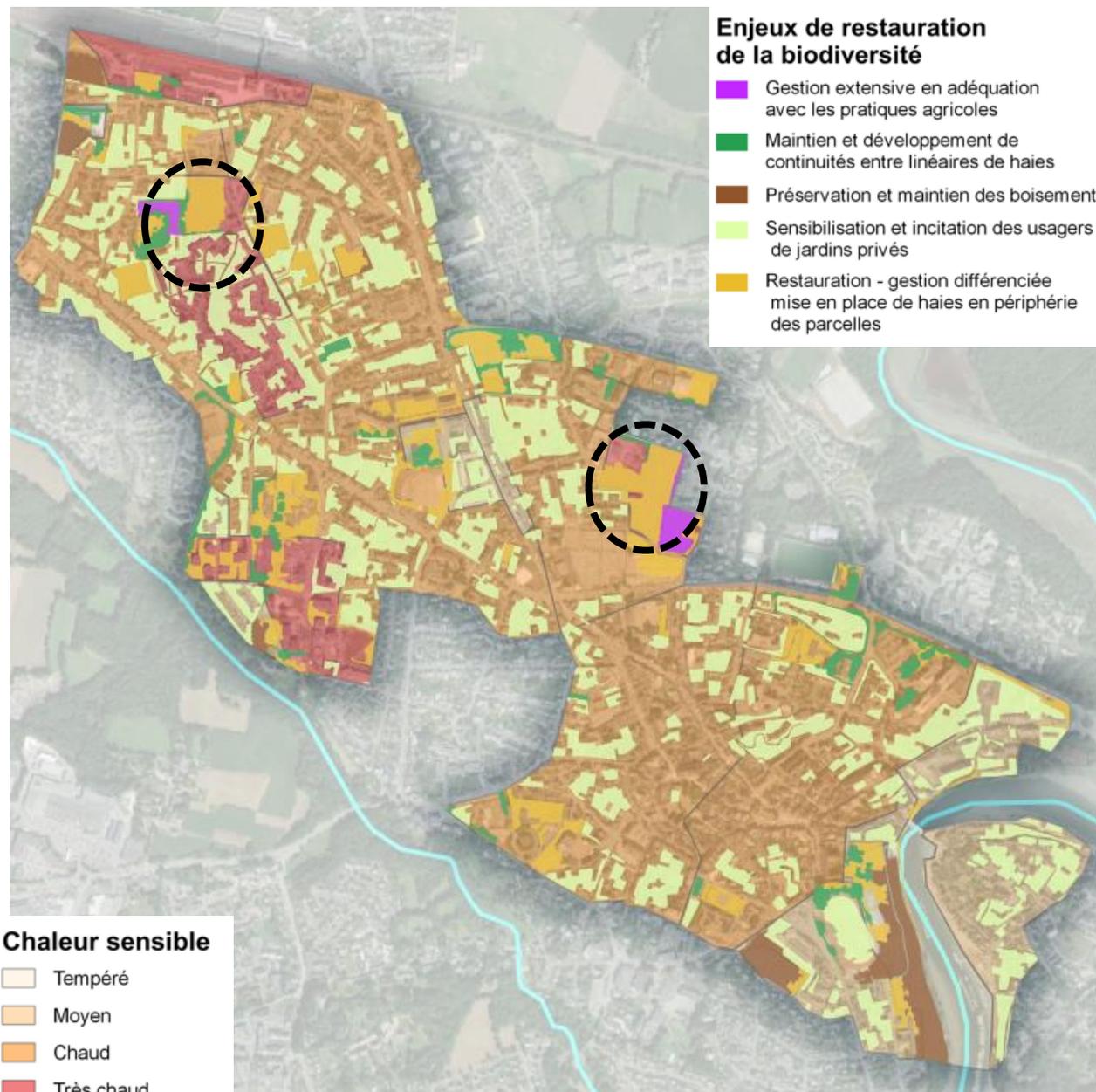
Ex : stade Charles de Blois,
stade du printemps

Caractéristiques de la typologie

- Vaste espace découvert sans ombrage
- Enherbement court, intérêt souvent faible pour la biodiversité
- Contraintes d'usage (piétinement fréquent pour le sport / promenades ou visibilité de monuments patrimoniaux)

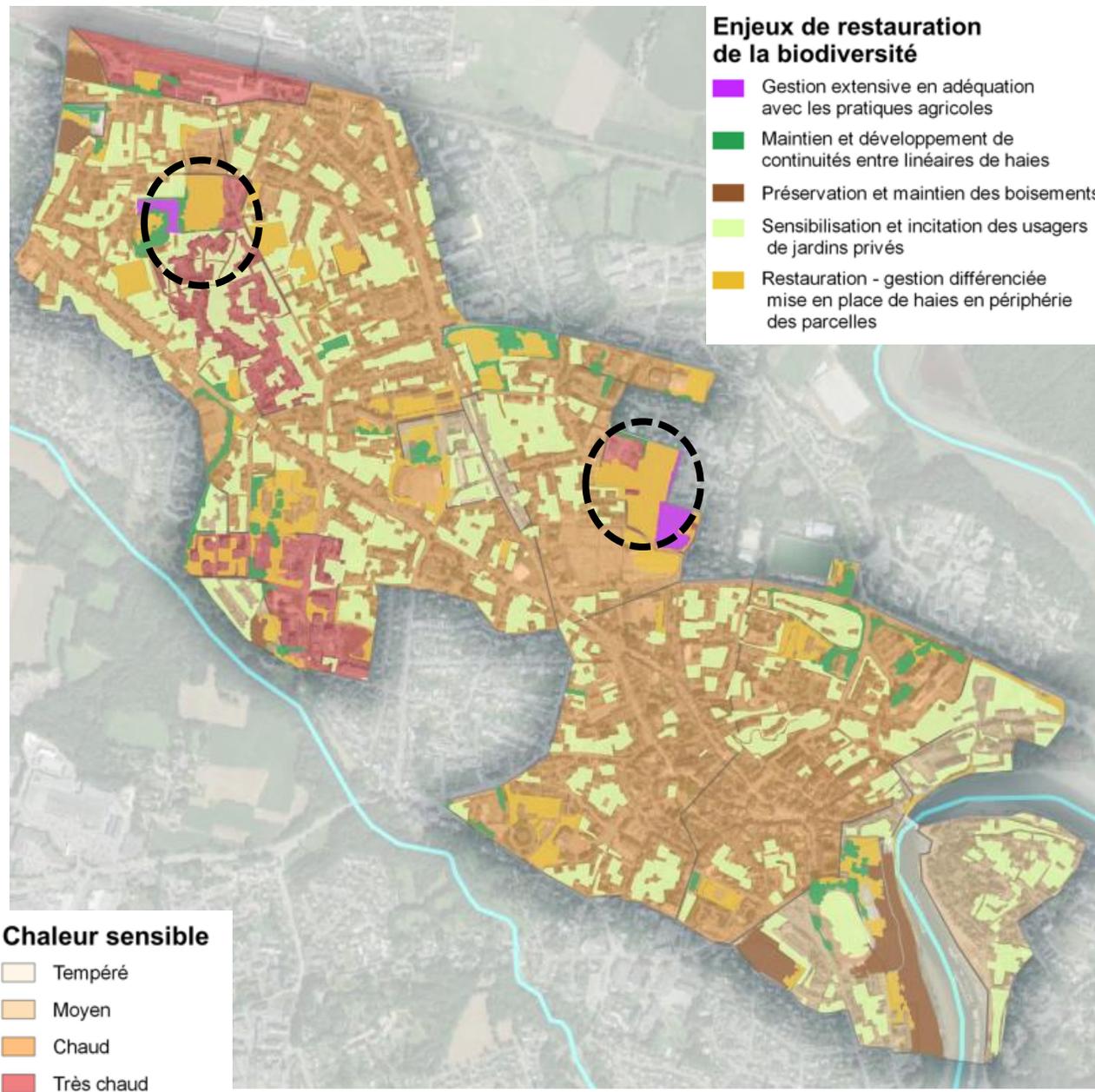
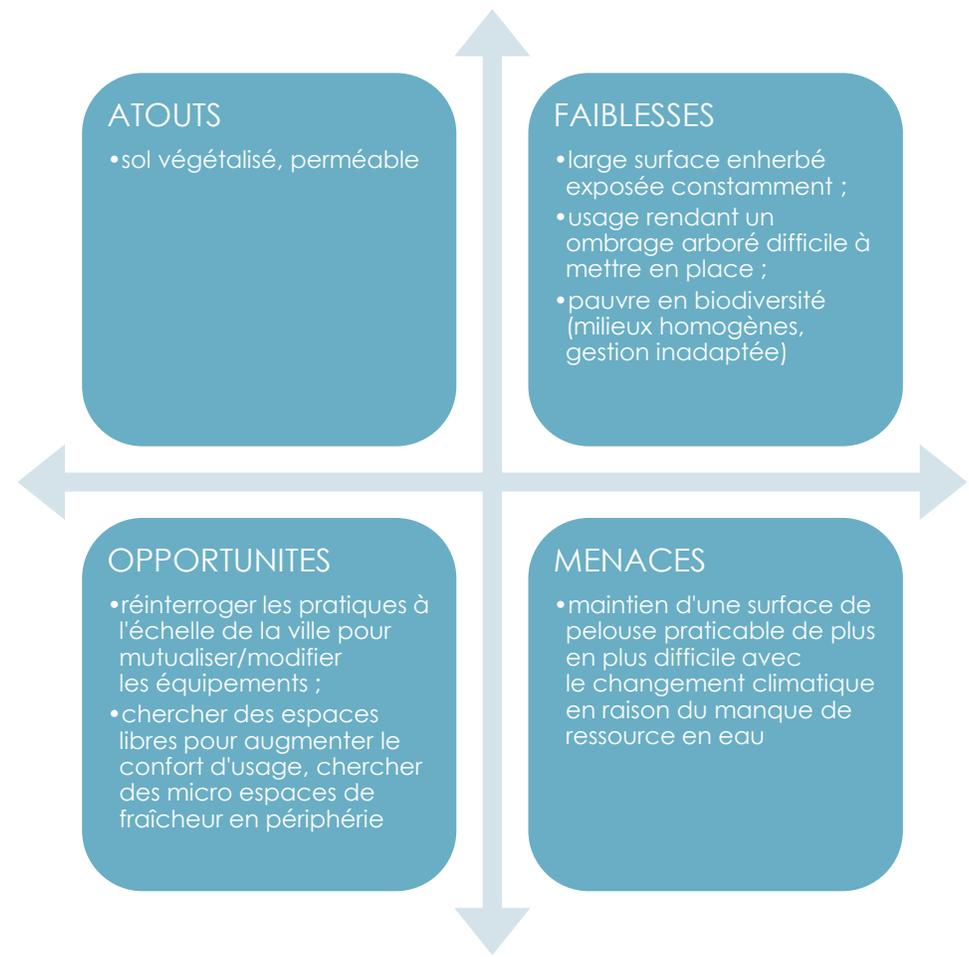
Enjeux

- La diminution des îlots de chaleur
- L'amélioration de l'accueil de la biodiversité



Les secteurs à enjeux à Auray

Grandes zones herbacées ouvertes / pelouses



Les secteurs à enjeux à Auray

Parkings / voiries

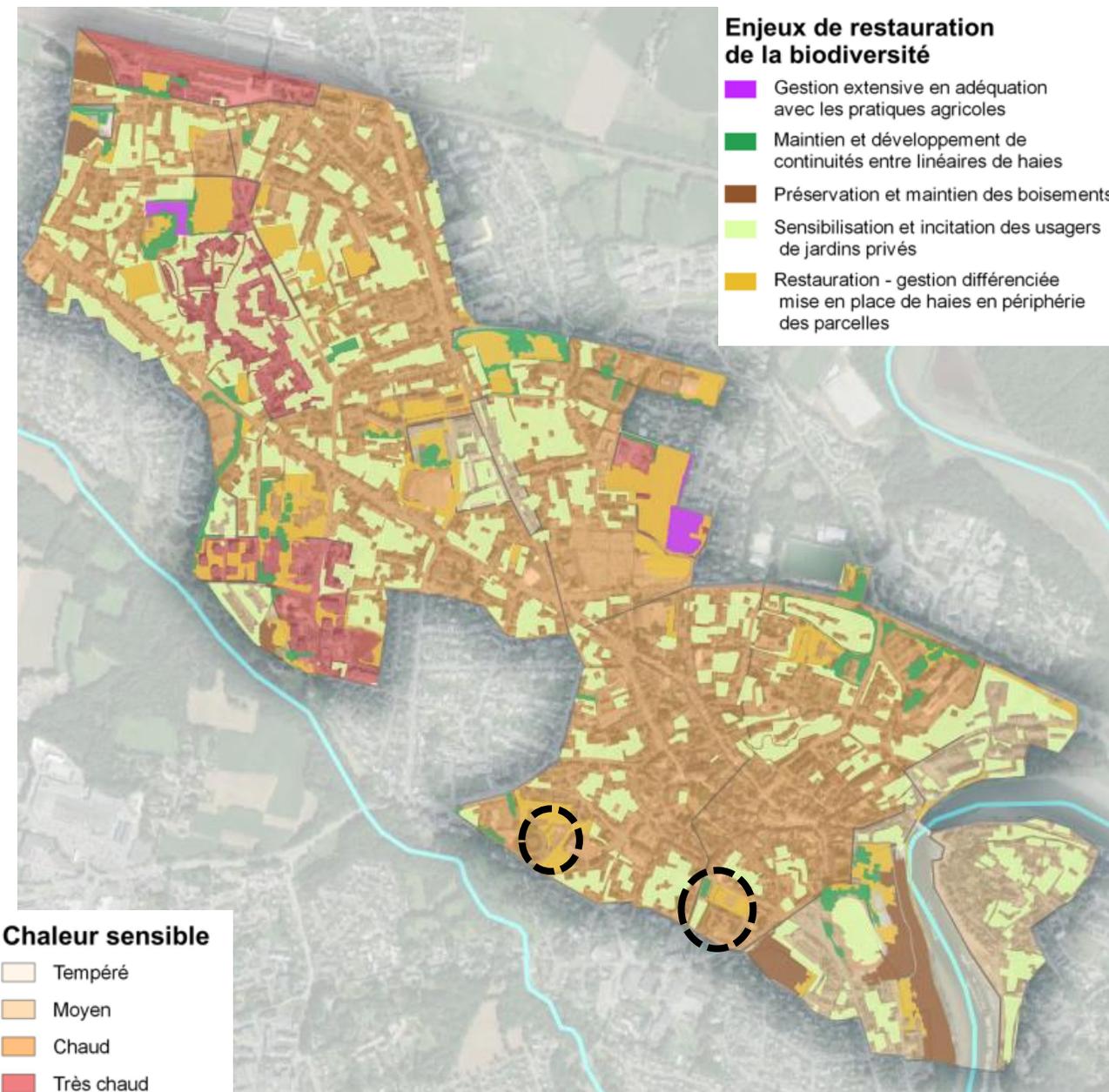
Ex : grands ensembles rue des trois fontaines et rue général Auguste La Houlle, gare d'Auray

Caractéristiques de la typologie

- Caractérisés par une minéralisation très importante (faible perméabilité et faible présence de la nature sous toutes ses formes).
- Marqués par une **absence d'ombrage**, ce qui les rend inconfortables voire impraticables en cas de fortes chaleurs.

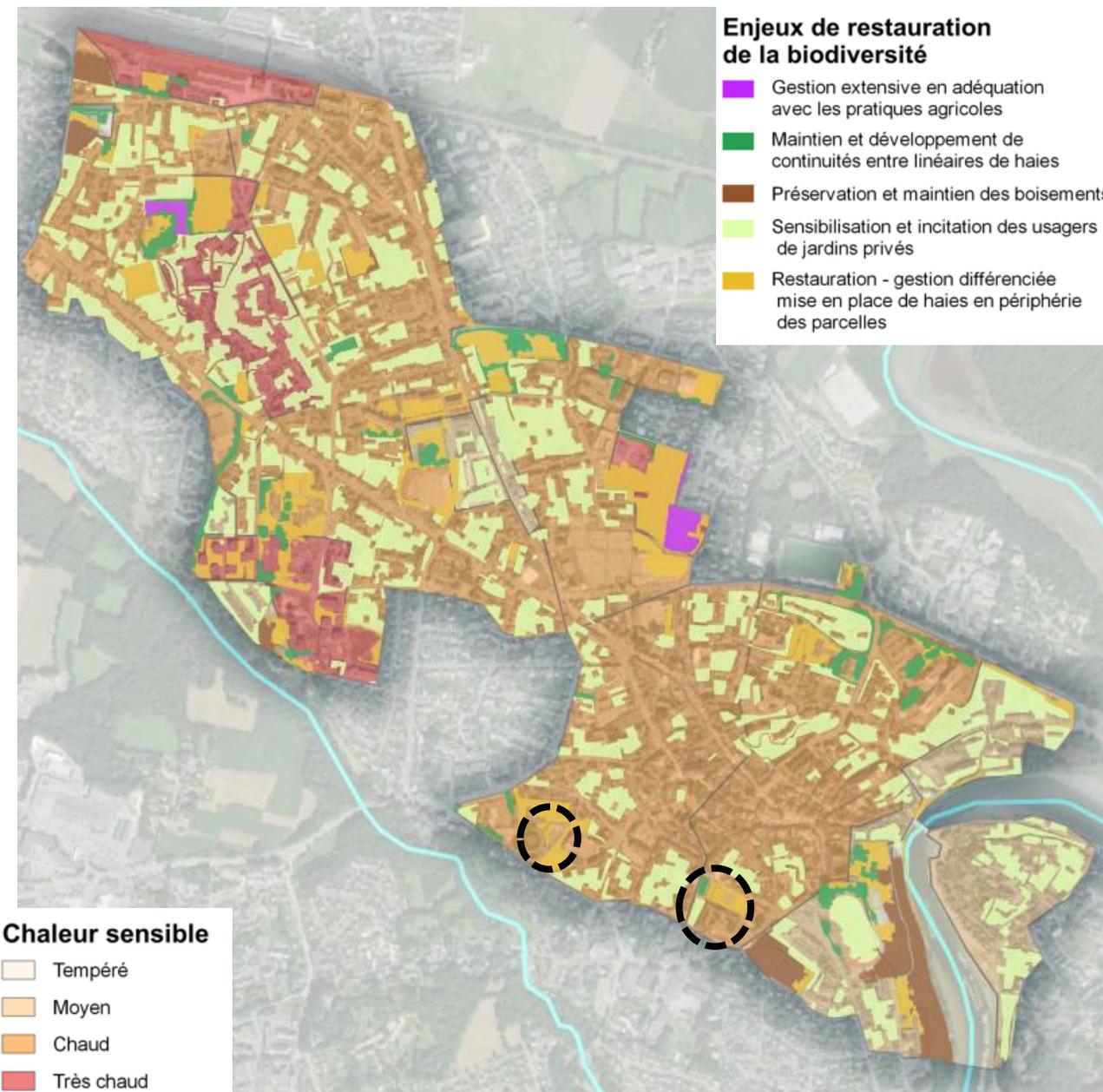
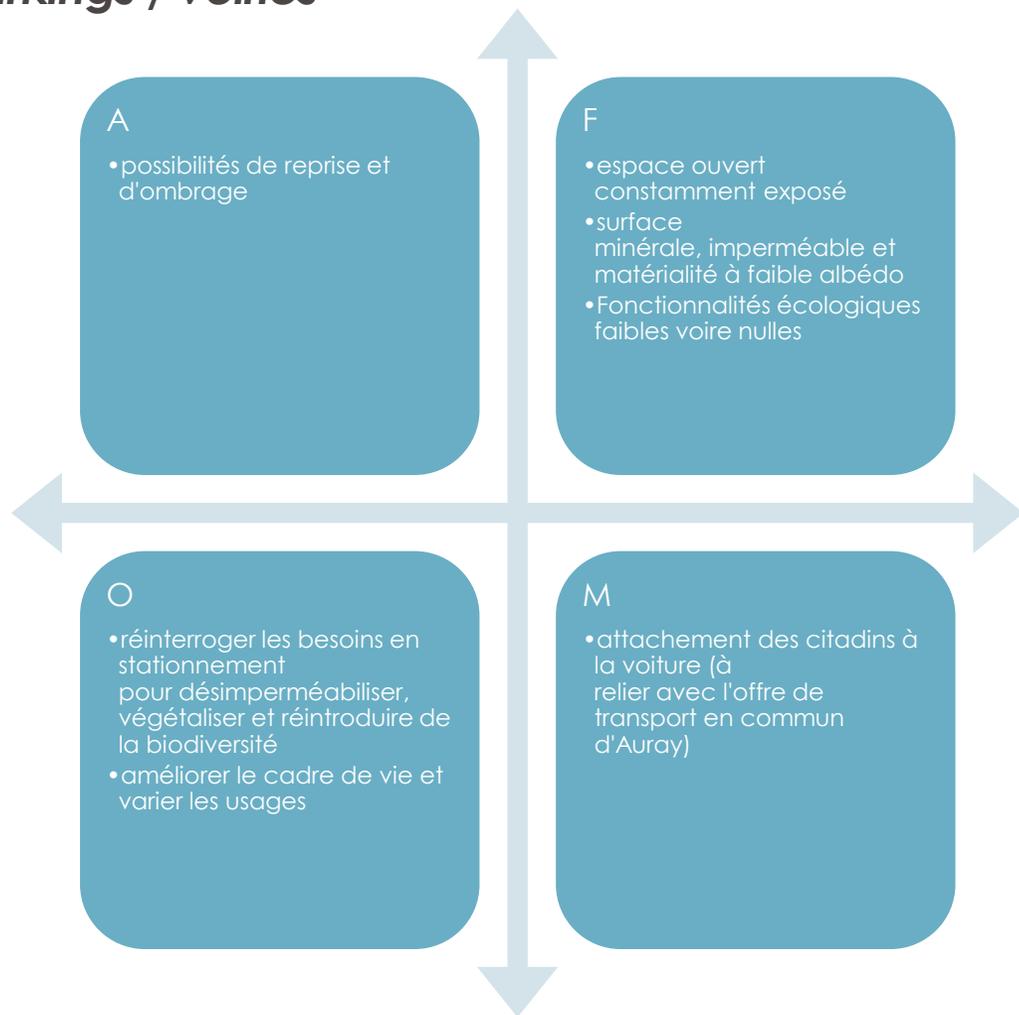
Enjeux

- Grand potentiel de transformation, peuvent devenir des **espaces rafraîchissants et apaisants**



Les secteurs à enjeux à Auray

Parkings / voiries



Les secteurs à enjeux à Auray

Ecole/ parvis / cimetière

*Ex : centre culturel Athena,
école Eric Tabarly*

Caractéristiques de la typologie

- Espaces densément minéralisés notamment sur les parvis présentant de grands espaces

Enjeux

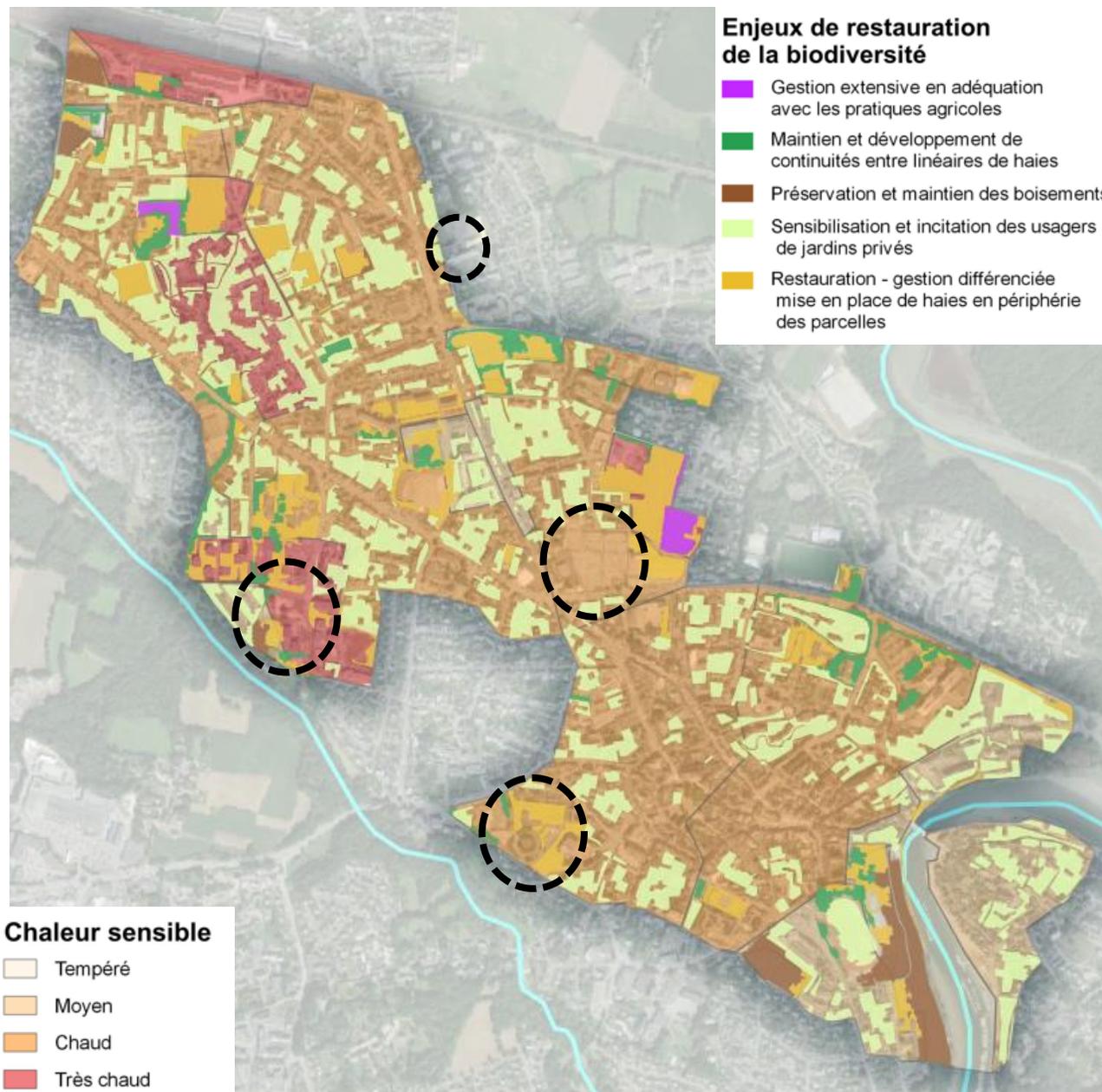
- Enjeux de protection des personnes sensibles (enfants), d'attractivité et de fréquentation en lien avec la circulation piétonne et la perception de confort dans l'espace public mais des contraintes de réseaux et de sols qui limitent les solutions de végétalisation et de lutte contre l'îlot de chaleur
- Potentiel de végétalisation au sein du cimetière et des parvis pour amener de l'ombre et de la fraîcheur



Ecole primaire Joseph Rollo

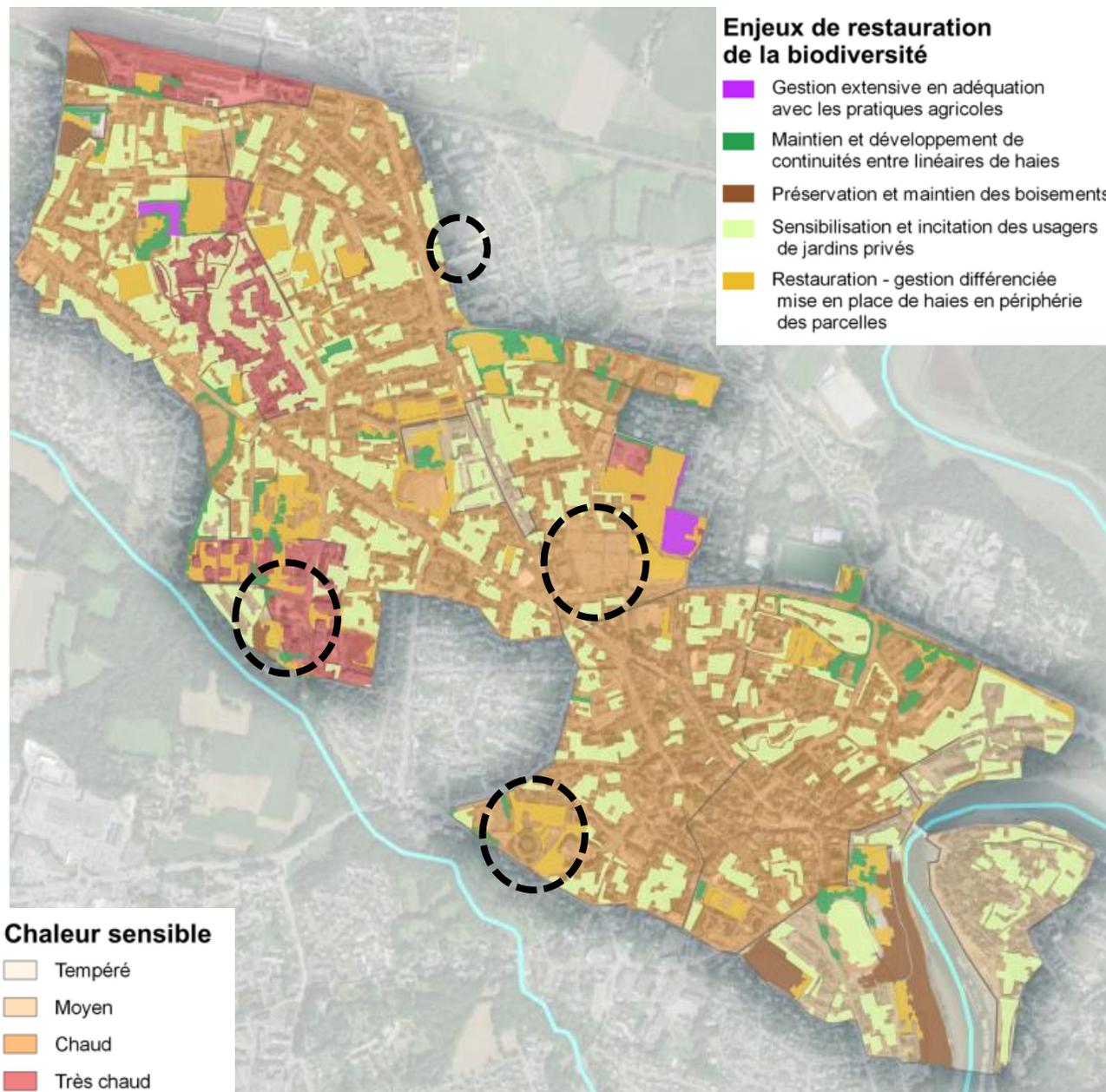
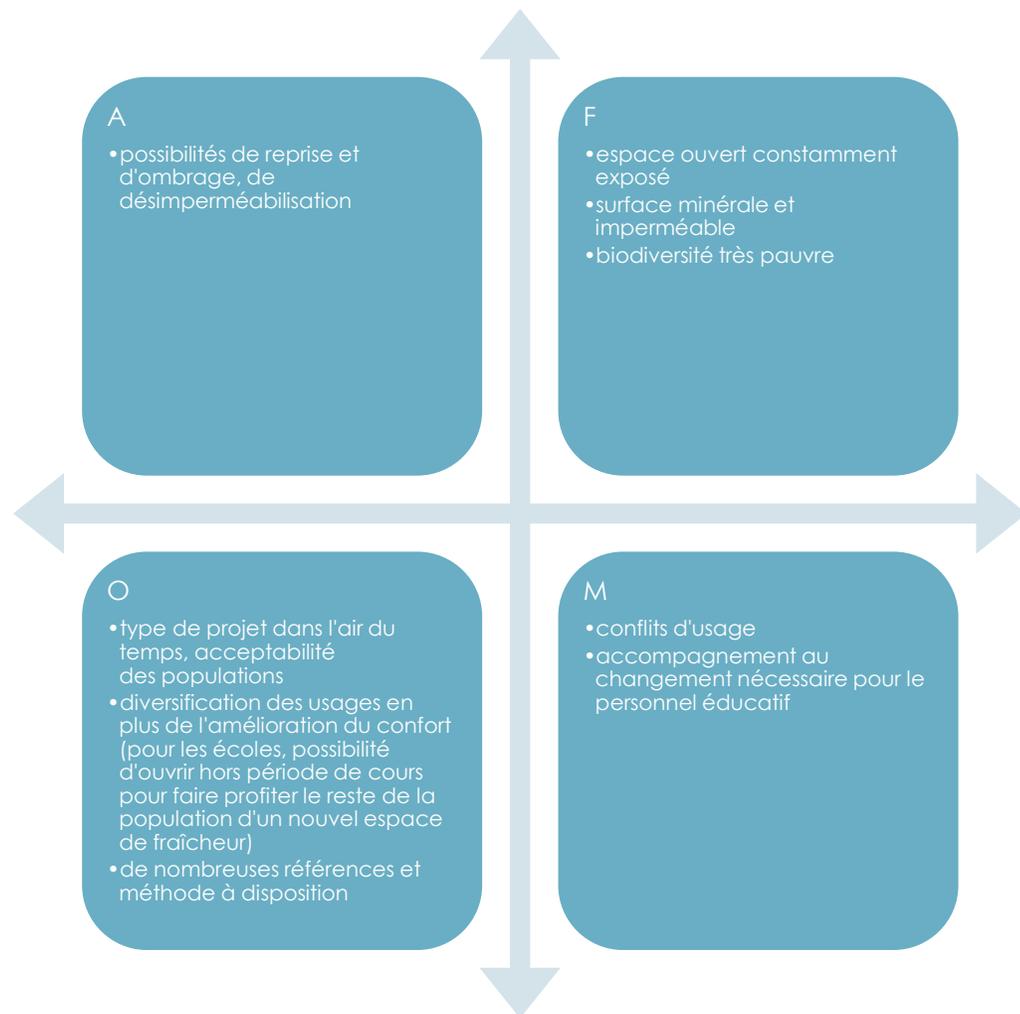
Ecole primaire Eric Tabarly

Parvis du centre culturel Athéna



Les secteurs à enjeux à Auray

Ecole/ parvis / cimetière



Les secteurs à enjeux à Auray

Berges

Ex : quai Franklin, quai neuf

Caractéristiques de la typologie

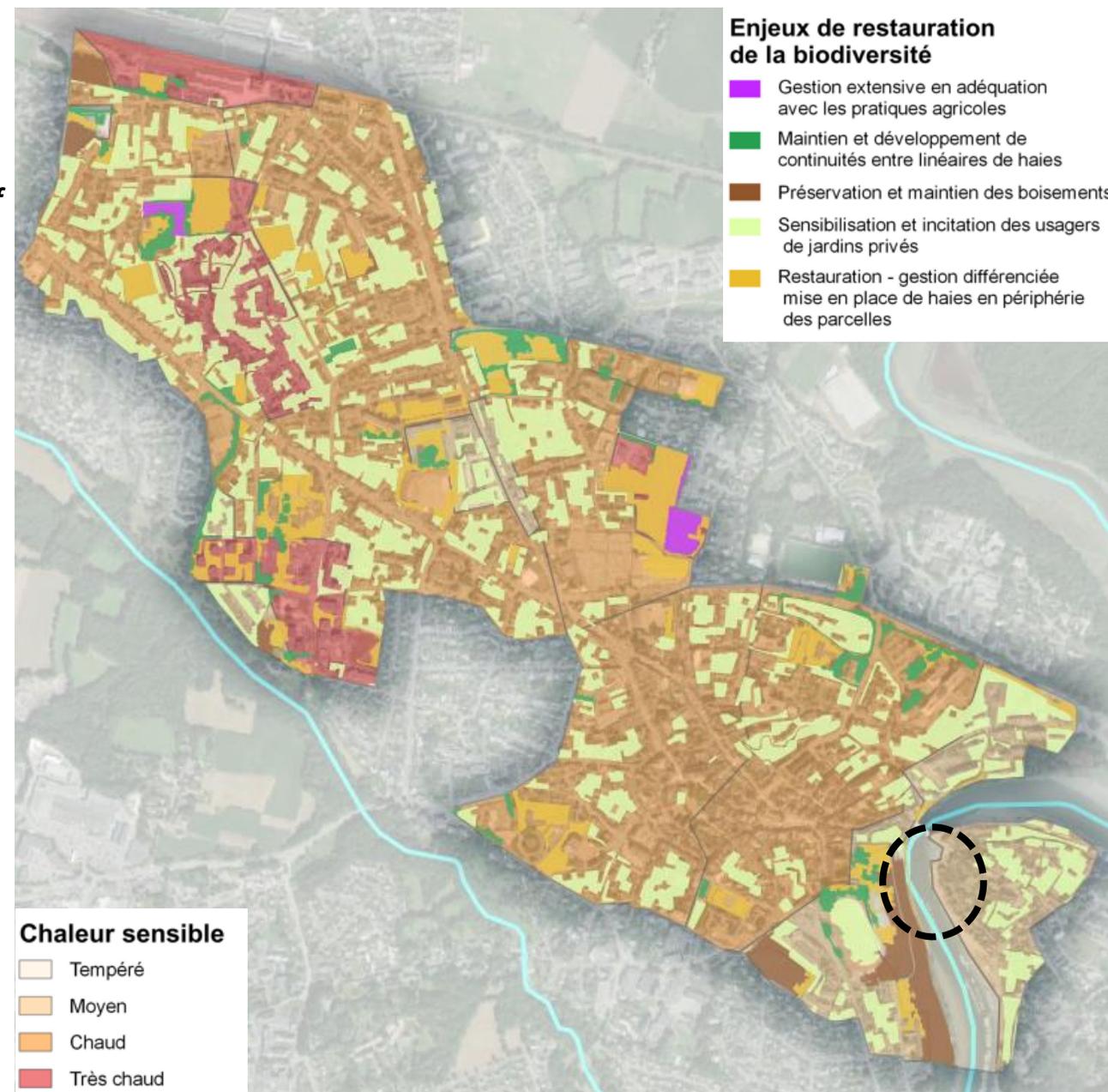
- Forte fraîcheur grâce à la proximité du cours d'eau et des arbres (Rive gauche)
- Corridors écologiques importants de le TVB
- Berges artificialisées, passages contraints côté port de saint-Goustan (Rive droite)

Enjeux

- L'amélioration de l'accueil de la biodiversité
- Le renforcement des espaces d'ombre pour l'usage des populations (touristisme)



Parvis et quais au niveau du port de Saint-Goustan



Les secteurs à enjeux à Auray

Berges

A

- forte fraîcheur provenant de la proximité avec la rivière

F

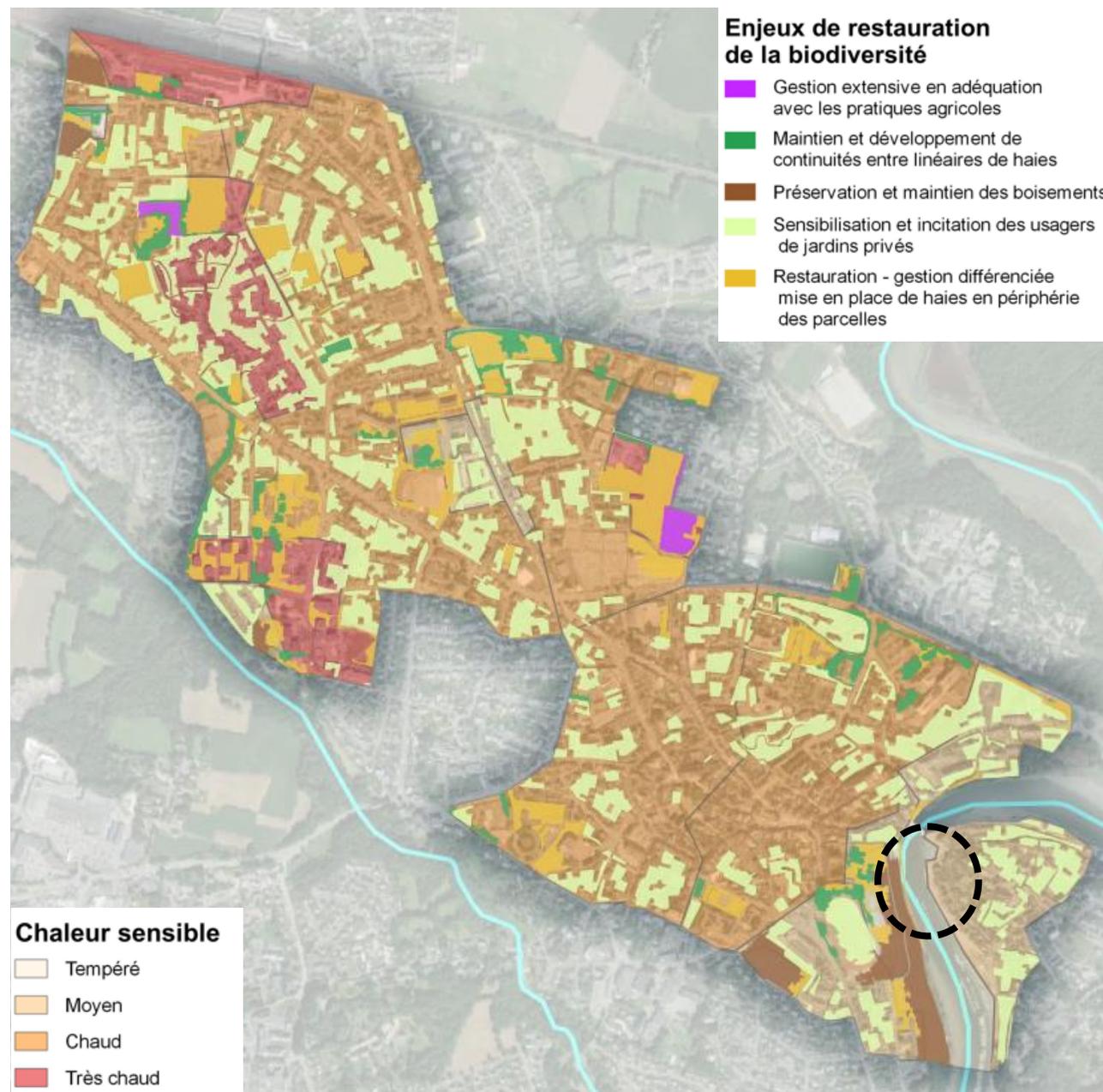
- espace ouvert constamment exposé
- surface minérale
- difficultés de végétalisation
- très artificialisé, peu de zone de nature (ripisylve...)

O

- amélioration de la trame verte en bord de rive

M

- surface faible pour installer de l'ombrage et/ou de la végétation
- la fraîcheur n'incite pas à changer
- attachement à une image minérale des quais



Les secteurs à enjeux à Auray

Bâtiments et lotissements peu arborés

Ex : lotissements peu arborés

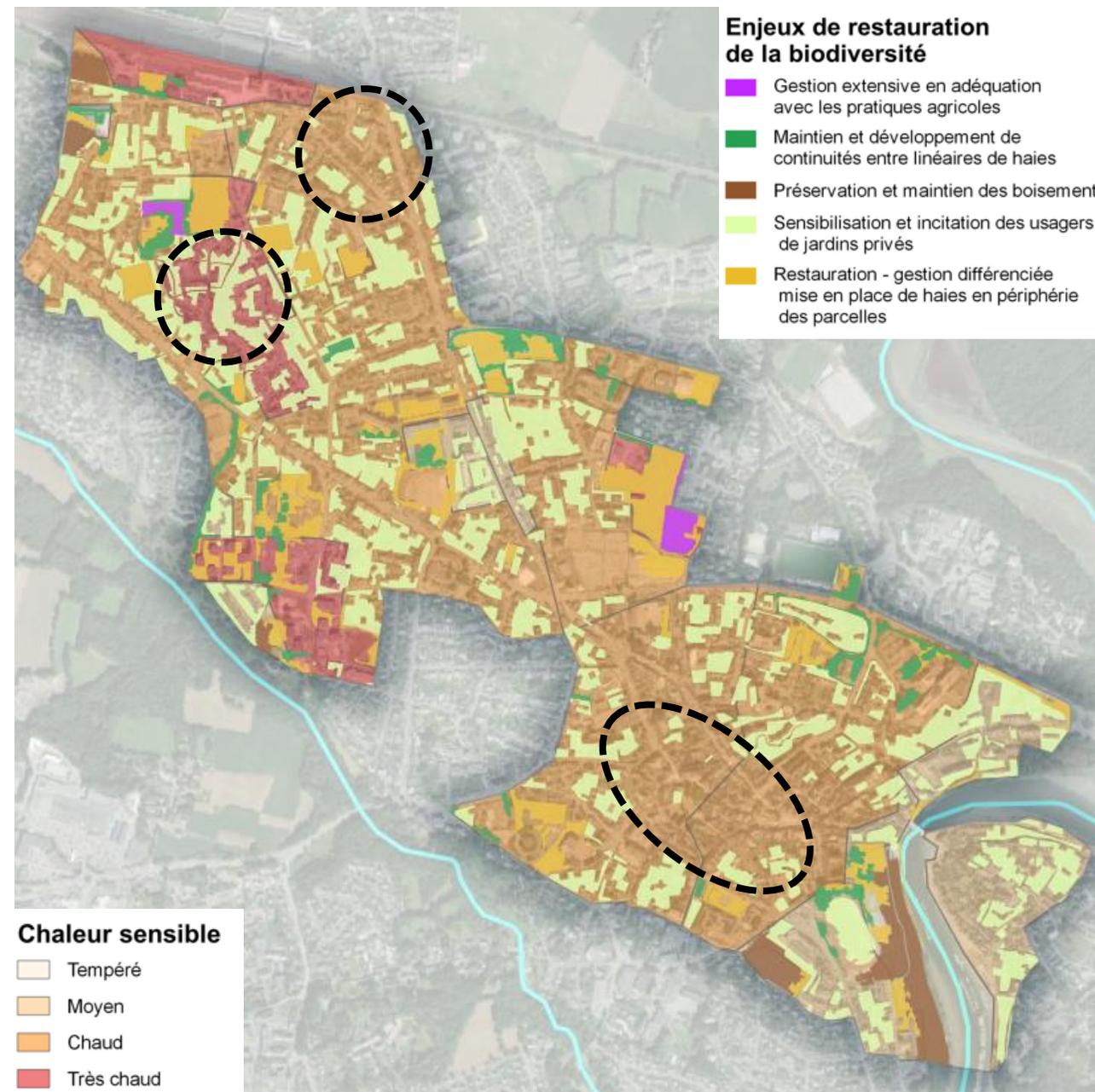
: rue Berlioz, rue Mozart

Caractéristiques de la typologie

- Nombreux bâtiments essentiellement minéralisés sans végétation

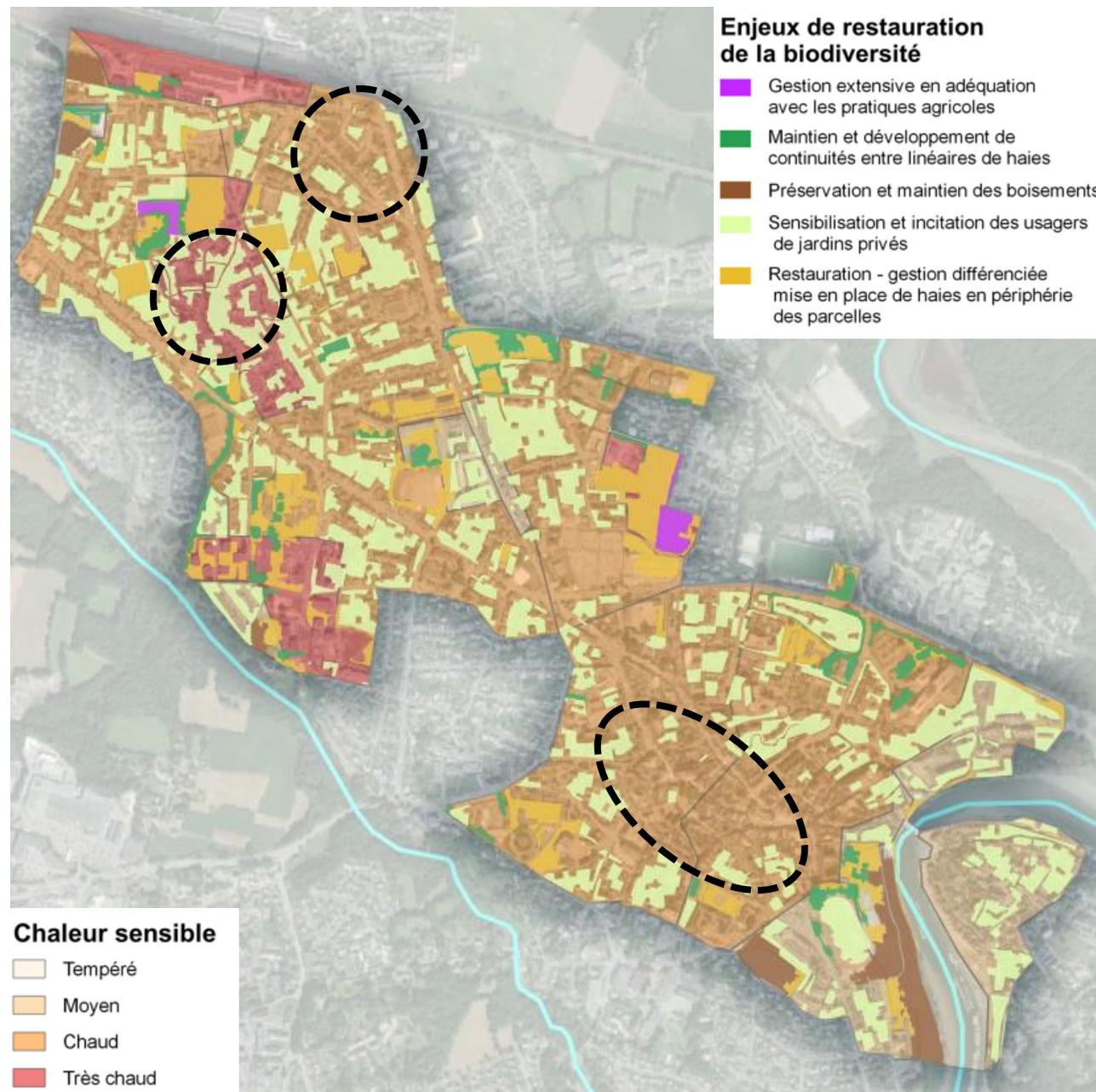
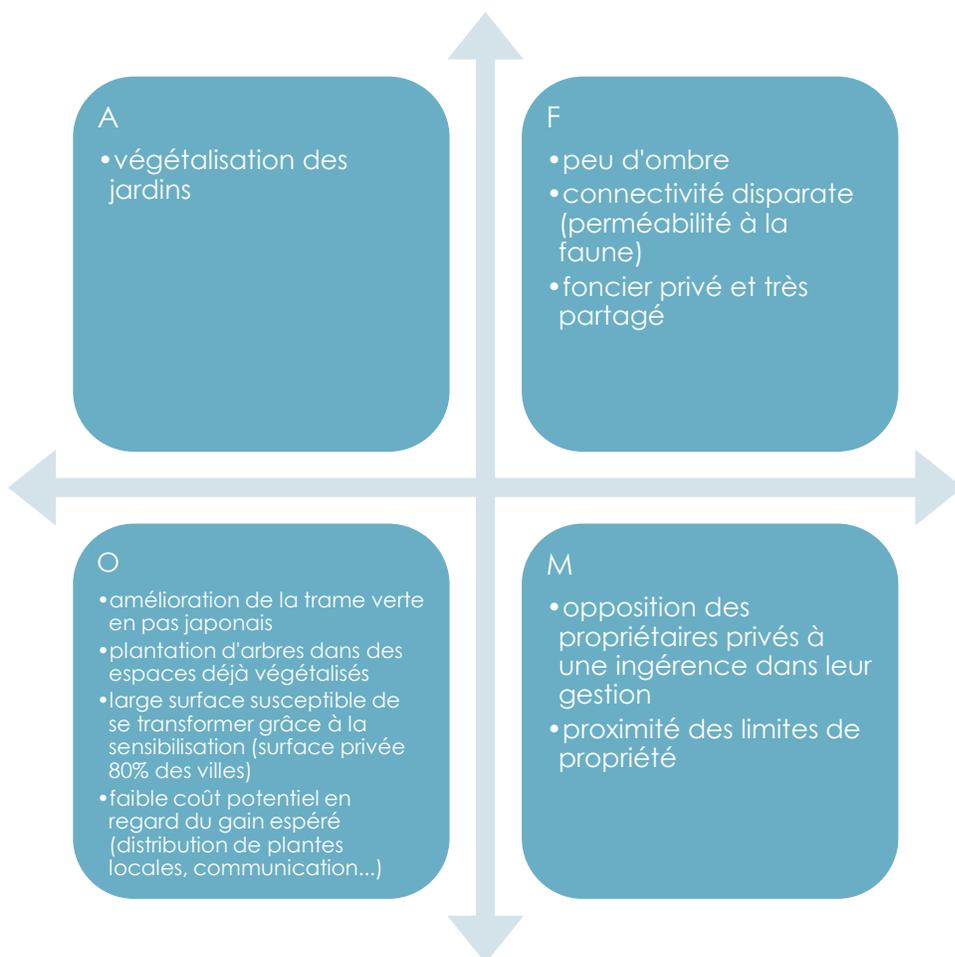
Enjeux

- L'amélioration de l'accueil de la biodiversité
- Le renforcement des espaces d'ombre pour l'usage des populations



Les secteurs à enjeux à Auray

Bâtiments et lotissements peu arborés





écologie
urbaine
& citoyenne



espelia

05

Les suites de la mission

Les suites de la mission

Cahier de bonnes pratiques

- Identification des enjeux principaux en matière d'ICU, de biodiversité, d'eau
- Ecrire un cahier des bonnes pratiques pour chacun des thématiques : exigences, indicateurs, ambitions de la ville, sites concernés, points de vigilance et priorisation en fonction de l'impact espéré.

SOLS, SOUS-SOLS ET REVÊTEMENTS



Sols, sous-sols et revêtements

Quelles recommandations faire dans les cahiers des charges?

CAHIER DE PRESCRIPTIONS - Mission S'GREEN - Cœur de Ville

SOLS, SOUS-SOLS ET REVÊTEMENTS

Thématique	Exigences	Indicateurs	Niveaux / Ambitions	Sites concernés	Pré-Unitaires	Points de vigilance
REVÊTEMENTS	Prioriser les matériaux poreux perméables sur l'espace public	Présence de matériaux poreux perméables	Prioriser les matériaux tels que le bois, de stabilis, etc.	- Place Charles de Gaulle - Ecole Gaudin - Rue de Saule	- Calcastra bois (200 à 250€/m²) - Stabilis : 15€/m² - Révêtements : 1,00 à 1,50 €/m² - Pavé joint extens 903 (80 €/m²)	Attention à la présence en fonction de la fréquentation, exposition de la surface, etc.
	Établir la couleur des surfaces	Absence des matériaux de revêtement de sol	Prioriser les matériaux dont l'albedo > 0,2	- Place Charles de Gaulle - Ecole Gaudin - Rue de Saule	- Révêtements de revêtement : 1,00€/m² - PAVES C&T : 1,90 et 2,00€/m²	L'albedo fait référence à la couleur du matériau. Une valeur d'albedo élevée (proche de 0) correspond à un matériau foncé. Une valeur faible (proche de 0,2) à un matériau sombre. Un matériau clair réfléchit le rayonnement solaire et contribue ainsi à la maîtrise d'assimiler l'énergie du rayonnement. Attention cependant aux revêtements de sol réfléchissants d'absorbement pour l'usage.

CAHIER DE PRESCRIPTIONS - Mission S'GREEN - Cœur de Ville

SOLS, SOUS-SOLS ET REVÊTEMENTS

Thématique	Exigences	Indicateurs	Niveaux / Ambitions	Sites concernés	Pré-Unitaires	Points de vigilance
SOLS ET SOUS-SOLS	Maintenir une part de pleine terre	Part de la surface de pleine terre de la parcelle	Espaces urbains (0 es/parcours en extérieur urbains) - 50% de la surface de la parcelle Espaces urbains, courtois - 50% de la surface de la parcelle	- Place Charles de Gaulle - Place Charles de Gaulle - Ecole Gaudin	- Non applicable - Non applicable	Eviter les plantations en pleine terre après que les plantations sur sol ou en jardinière, les surfaces en terre sont végétalisées
	Protéger la pleine terre	Part de pleine terre protégée par des plantations, une canopée ou un paillage/couleur de bois	100% de la pleine terre sont protégés	- Place Charles de Gaulle - Ecole Gaudin - Rue de Saule	- Non applicable	Sanctionner les espaces plantés : bases basses, bordures hautes, mobilier
	Fréquence deentretien		33 interventions naturelles par an	- Place Charles de Gaulle - Ecole Gaudin - Rue de Saule	- Non applicable	La terre compacts (par le paviment par exemple) ne respire plus et ne permet plus de stocker l'humidité. Souvent négligés, ces espaces doivent être traités à l'avance, régulièrement.

CAHIER DE PRESCRIPTIONS - Mission S'GREEN - Cœur de Ville

SOLS, SOUS-SOLS ET REVÊTEMENTS

Exigences de méthode

Exemples de travail sur le revêtement des sols et de protection de la terre



Édification des sols - Ecole Océan Charles Merriette - Paris 50 - @ Laurent Bourgeois - ville de Paris
#villedeparis #projeturbain #cœurdeville



Protection pour éviter le piétinement, marquages du sol à l'aide de peinture - Ecole Océan - @ Laurent Bourgeois - ville de Paris
#villedeparis #projeturbain #cœurdeville



Choisir un pavé ou dalle - @ Les Plantes Couvrent - @ CALE Paris
#projeturbain #cœurdeville #villedeparis



Pavé en bois, groupe scolaire Stéphane Charrier - @ CALE Paris
#projeturbain #cœurdeville #villedeparis

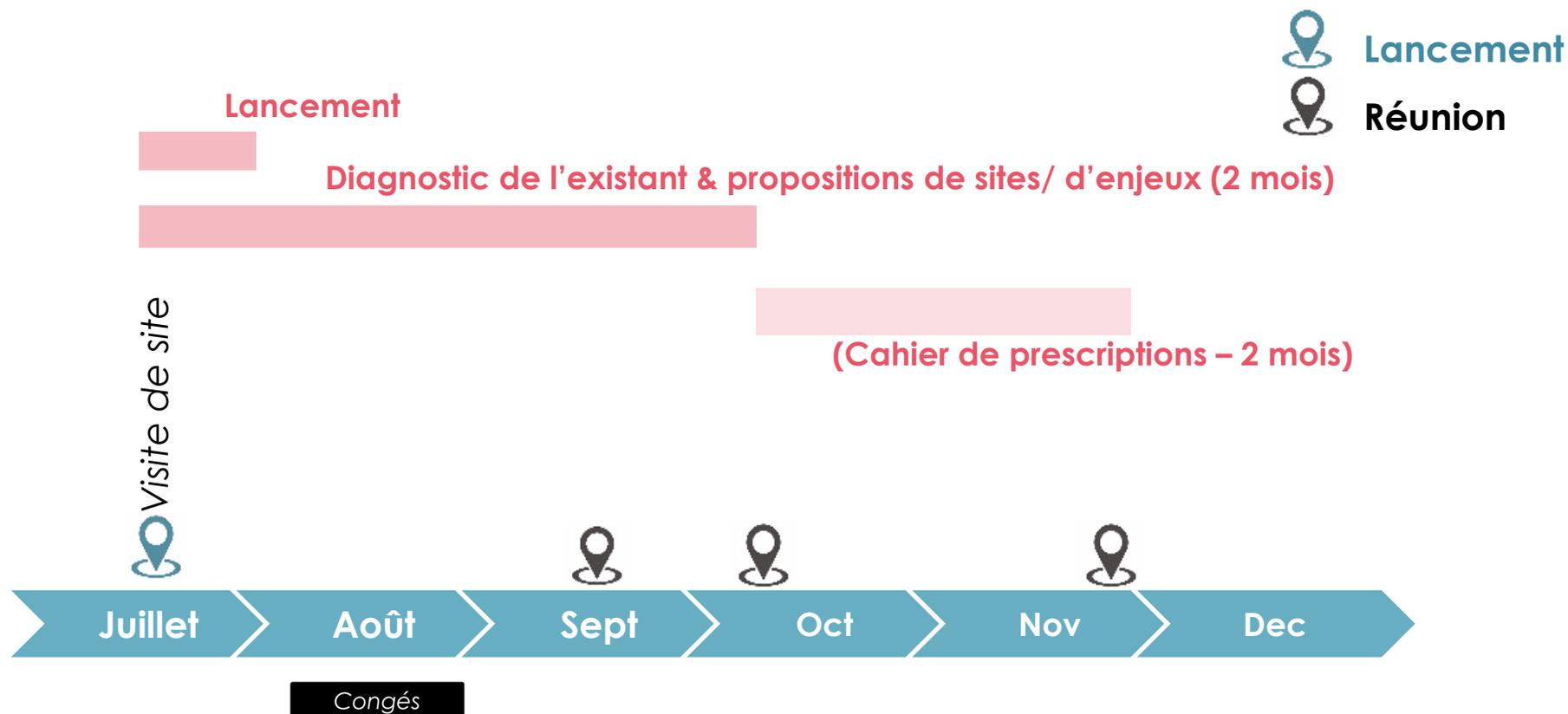


Choisir un pavé ou dalle - @ Les Plantes Couvrent - @ CALE Paris
#projeturbain #cœurdeville #villedeparis

CAHIER DE PRESCRIPTIONS - Mission S'GREEN - Cœur de Ville

Les suites de la mission

Calendrier





CONTACT :

Séverine CHARRIERE, directrice adjointe de pôle.
severine.charriere@espelia.fr