



Plan directeur **Nature en ville**

Dossier A - Diagnostic et objectifs



Ville de Porrentruy
Histoire Vie Nature Formation



Porrentruy
european energy award

Un projet soutenu par



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra



Août 2023

Impressum

Plan directeur Nature en ville

Dossier A - Diagnostic et objectifs

Août 2023

Un projet mis en œuvre dans le programme pilote « Adaptation aux changements climatiques » soutenu par l'Office fédéral de l'environnement (OFEV)

Editeur

Municipalité de Porrentruy
Service Urbanisme Equipement Intendance (UEI)
Rue Achille-Merguin 2
CH-2900 Porrentruy
Tél. : 032 465 78 77
Email : uei@porrentruy.ch
www.porrentruy.ch

Réalisation

Service UEI

Jérémy Huber	Chef de service
Martin Kottelat	Collaborateur scientifique

Biotec Biologie appliquée SA

François Gerber	Directeur
Pauline Guillemin	Cheffe de projet
Charlotte Mertenat-Humair	Collaboratrice scientifique
Frédéric Montefusco	Dessinateur

Couverture et photo : Office de l'environnement (ENV, St-Ursanne)

La reproduction des textes, graphiques, plans et illustrations est autorisée moyennant la mention de la source originelle.

La mise en page a été réalisée par le Service UEI.

Table des matières

1. Introduction	3
1.1. Contexte	3
1.2. Buts et contenu du plan directeur	4
1.3. Démarche	4
1.3.1. Méthodologie	4
1.3.2. Calendrier de l'étude	5
1.3.3. Comité technique et de pilotage	5
1.3.4. Information et participation	5
1.4. Périmètre de l'étude	6
2. Diagnostic de la situation - État 2019	8
2.1. Perméabilité	9
2.2. Qualité écologique	10
2.3. Potentiel d'amélioration de la biodiversité	11
2.4. Ilots de chaleur	13
2.5. Patrimoine arboré	15
2.5.1. Indigénat	15
2.5.2. Adaptation aux changements climatiques	17
2.5.3. Diversité	18
2.5.4. Pied des arbres	21
2.5.5. Canopée	22
2.6. Eclairage	24
2.7. Synthèse du diagnostic	24
3. Schéma directeur	25
4. Principes et objectifs	27
4.1. Principes directeurs	27
4.2. Objectifs	28
5. Bibliographie	30
6. Annexes	31
Annexe 1 : Calendrier du plan directeur	32
Annexe 2 : Proportions de familles, de genres et d'espèces d'arbres	33
Annexe 3 : Phase participative	36

1. Introduction

1.1. Contexte

Le réchauffement global et la hausse des températures dans le monde accroissent le risque d'un bouleversement des climats régionaux. Les scénarios climatiques réalisés par MétéoSuisse indiquent qu'en 2060 le territoire suisse connaîtra une augmentation significative d'évènements météorologiques extrêmes (NCCS 2018). Les conséquences prévisibles sont notamment des étés plus secs engendrant une plus forte évaporation de l'eau, des épisodes de fortes précipitations plus intenses et plus fréquents avec des risques d'inondations plus élevés. Une augmentation de journées et de nuits tropicales, respectivement à plus de 30°C et 20°C, et des hivers peu enneigés sont également attendus. Si aucune mesure de protection de climat n'est prise, l'augmentation de température moyenne attendue est de 2,6°C dans le canton du Jura en 2060 par rapport à la période 1981-2010 (NCC 2021).

La concentration de chaleur est particulièrement importante dans les villes et les agglomérations, car les nombreuses surfaces imperméables, bâtiments et chaussées, absorbent le rayonnement solaire et réchauffent l'environnement. C'est ce qu'on entend par « îlots de chaleur urbains ». De plus, le manque de végétation ou d'accès à l'eau vive prédispose également les villes aux effets d'îlots de chaleur. Plusieurs actions sont possibles pour lutter contre ces phénomènes, notamment l'aménagement d'espaces de verdure, la plantation d'arbres, la réduction des surfaces bitumées ou encore l'amélioration de la qualité des cours d'eau.

C'est la raison pour laquelle la ville de Porrentruy doit se préparer, au même titre que beaucoup d'autres centres urbains, à réaliser des efforts importants dans sa politique de protection du climat, de l'environnement et de la biodiversité. Néanmoins, il faut être conscient que les mesures prises aujourd'hui limiteront le réchauffement climatique et réduiront ses répercussions économiques et sociales, mais ne l'arrêteront pas.

La préservation de la biodiversité, le développement durable et le réchauffement climatique sont des sujets très présents dans les médias, les débats politiques et les préoccupations des habitants de Porrentruy. Si la politique communale sur l'énergie est bien étoffée et que de nombreuses actions ambitieuses ont été et vont être entreprises afin d'assurer la transition écologique, ce n'était pas le cas en matière de nature en milieu urbain avant l'élaboration du présent plan directeur nature. La prise en compte de la végétation comme moyen d'adaptions aux changements climatiques se faisait en fonction de projets isolés et de petite envergure. Il n'existait pas de vision stratégique du territoire communal permettant de favoriser les bonnes pratiques.

C'est pourquoi, le Conseil municipal de Porrentruy a souhaité se doter d'un plan directeur et disposer d'outils techniques et réglementaires afin de renforcer la présence de la nature en ville et lutter contre le réchauffement. La Municipalité de Porrentruy s'est portée candidate en 2018 au programme pilote « Adaptation aux changements climatiques » soutenu financièrement par la Confédération suisse et coordonné par la division Climat de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV).

Retenu par la Confédération, le projet pilote « plan directeur nature » de Porrentruy relève du domaine A : « Adaptation aux fortes chaleurs ». La participation au programme pilote de l'OFEV a été une opportunité pour la Municipalité de Porrentruy pour mettre en œuvre sa politique environnemental et de concrétiser sa vision stratégique à long terme.

1.2. Buts et contenu du plan directeur

Le plan directeur nature constitue un instrument de planification contraignant pour les autorités communales et les services techniques de la Municipalité de Porrentruy. Cet outil stratégique doit permettre de développer une politique cohérente de gestion, d'entretien et de développement de la nature à l'intérieur du périmètre bâti pour offrir les conditions nécessaires à l'adaptation aux changements climatiques. Le plan directeur devra aussi permettre à terme, lors de la prochaine révision du Règlement communal sur les constructions (RCC), de rendre certaines mesures contraignantes pour les propriétaires fonciers.

Le présent plan directeur nature est composé des documents suivants :

- **Dossier A** : Un diagnostic des parcelles publiques en ce qui concerne les arbres, la biodiversité, la perméabilité des sols, le potentiel d'amélioration qualitatif et les effets d'ilots de chaleur. Ce diagnostic est ensuite traduit sous la forme d'un schéma et de principes directeurs.
- **Dossier B** : Les mesures concrètes à réaliser afin d'améliorer la situation existante sous forme de fiches.

Le présent plan directeur constitue donc le document de référence unique pour la planification de la végétalisation et de l'adaptation aux changements climatiques de la Municipalité de Porrentruy à un horizon de plus 15 ans. Il doit servir de guide à la fois pour les autorités politiques pour l'aide à la décision et pour les services techniques pour la mise œuvre des mesures concrètes proposées.

1.3. Démarche

1.3.1. Méthodologie

La méthodologie retenue pour l'élaboration de ce plan directeur se divise en plusieurs étapes :

- Un inventaire de l'état initial : l'ensemble des 360 parcelles en mains publiques (canton, commune et bourgeoisie) du périmètre bâti a été parcouru dans le but de faire l'inventaire du patrimoine végétal et des types de substrats des sols. L'inventaire de l'état initial a permis de poser un diagnostic sur la qualité écologique de l'ensemble des parcelles publiques, le patrimoine arboré ainsi que sur la perméabilité des surfaces et le potentiel d'amélioration de chaque surface. L'inventaire de l'état initial sur le terrain a été complété par un vol drone dans le but d'obtenir la localisation approximative des ilots de chaleur.
- L'élaboration d'un schéma directeur reflétant le concept de gestion et de développement de la nature en ville ainsi que de l'adaptation aux changements climatiques, ayant pour but d'établir les lignes directrices recherchées dans la distribution des efforts à fournir par type de zone à bâtir.
- La définition des principes et des objectifs du plan directeur nature.
- La définition de mesures, sous forme de fiches, à mettre en œuvre pour améliorer la biodiversité et s'adapter aux changements climatiques à tous les niveaux, allant des décisions politiques à la mise en œuvre.

Parallèlement à l'élaboration de ce plan directeur, un plan d'action est réalisé, dans le but de prioriser les mesures proposées dans le plan directeur et d'en estimer les coûts de réalisation.

1.3.2. Calendrier de l'étude

L'élaboration du plan directeur Nature en ville s'est déroulée de juillet 2019 à avril 2023. Le calendrier détaillé est disponible à l'annexe 1.

- Le diagnostic a été réalisé entre juillet et novembre 2019 ;
- Le processus participatif a eu lieu entre juin et septembre 2020 ;
- L'élaboration du schéma directeur ont été développés entre juillet et novembre 2020 ;
- La définition des mesures a été faite entre octobre 2020 et mai 2021 ;
- La mise en page et la finalisation ont été réalisés entre novembre 2021 et juillet 2022 ;
- Le dossier a été présenté et préavisé par la Commission de l'urbanisme et la Commission de l'équipement en septembre 2022 ;
- Le dossier a été examiné par l'Office de l'environnement et le Service du développement territorial durant la période d'octobre à novembre 2022 ;
- L'adoption du plan directeur Nature en ville par le Conseil municipal s'est déroulé en avril 2023.

1.3.3. Comité technique et de pilotage

Afin d'assurer un rendu correspondant à la fois aux attentes des autorités et des services municipaux, le suivi de l'étude a été confié à un Comité technique (ComTech) se réunissant régulièrement, afin de définir les orientations techniques de l'étude et à un Comité de pilotage (CoPil) afin de vérifier la qualité du travail.

Ces comités étaient composés des personnes suivantes :

Comité technique

- Mme Chantal Gerber, conseillère municipale en charge du Département de l'Équipement
- M. Jérémy Huber, chef du service UEI et chef du secteur urbanisme
- M. Yan Pellaton, chef du service UEI et ingénieur communal
- M. Patrick Iseli, responsable du secteur voirie et espace-loisirs
- M. Martin Kottelat, chargé d'études urbaines

Comité de pilotage

Le CoPil regroupe l'ensemble des membres du ComTech en addition des personnes suivantes :

- M. Maurice Stebler, chef de la voirie de Porrentruy
- M. Laurent Gogniat, responsable du domaine nature à l'ENV
- M. Guirec Gicquel, responsable du programme-pilote « Adaptation aux changements climatiques » à l'OFE

1.3.4. Information et participation

Un processus participatif a également été mis sur pied, visant à recueillir les attentes de la population pour ce plan directeur (cf. annexe 3). Plusieurs démarches composaient la démarche participative :

▪ **Une séance d'information générale**

Une séance à l'intention de tous les résidents de Porrentruy s'est déroulée le 7 septembre 2020. L'objectif était de présenter le processus d'élaboration du plan directeur et l'état des lieux réalisé. Un expert externe sur les arbres, M. Jean-François Fave, était présent et a effectué présentation sur les enjeux de la végétation en ville.

▪ **Un questionnaire**

Un questionnaire a été distribué en version papier lors de la séance d'information. Une version était également disponible en ligne sur le site internet de la commune du 7 au 30 septembre 2020. Les résultats du sondage se retrouvent à l'annexe 3.

▪ **Quatre ateliers participatifs**

Un atelier participatif a été organisé pour chaque par type de quartier. La première partie de l'atelier comprenait une sensibilisation des participant-e-s aux mesures envisageables pour améliorer la biodiversité et lutter contre les ilots de chaleur dans les milieux urbains. Cette présentation était identique pour les quatre ateliers. La deuxième partie consistait en une participation active des participant-e-s, séparé-e-s en petits groupes, à un réaménagement fictif d'une place, d'un parc, d'un parking ou d'une rue.

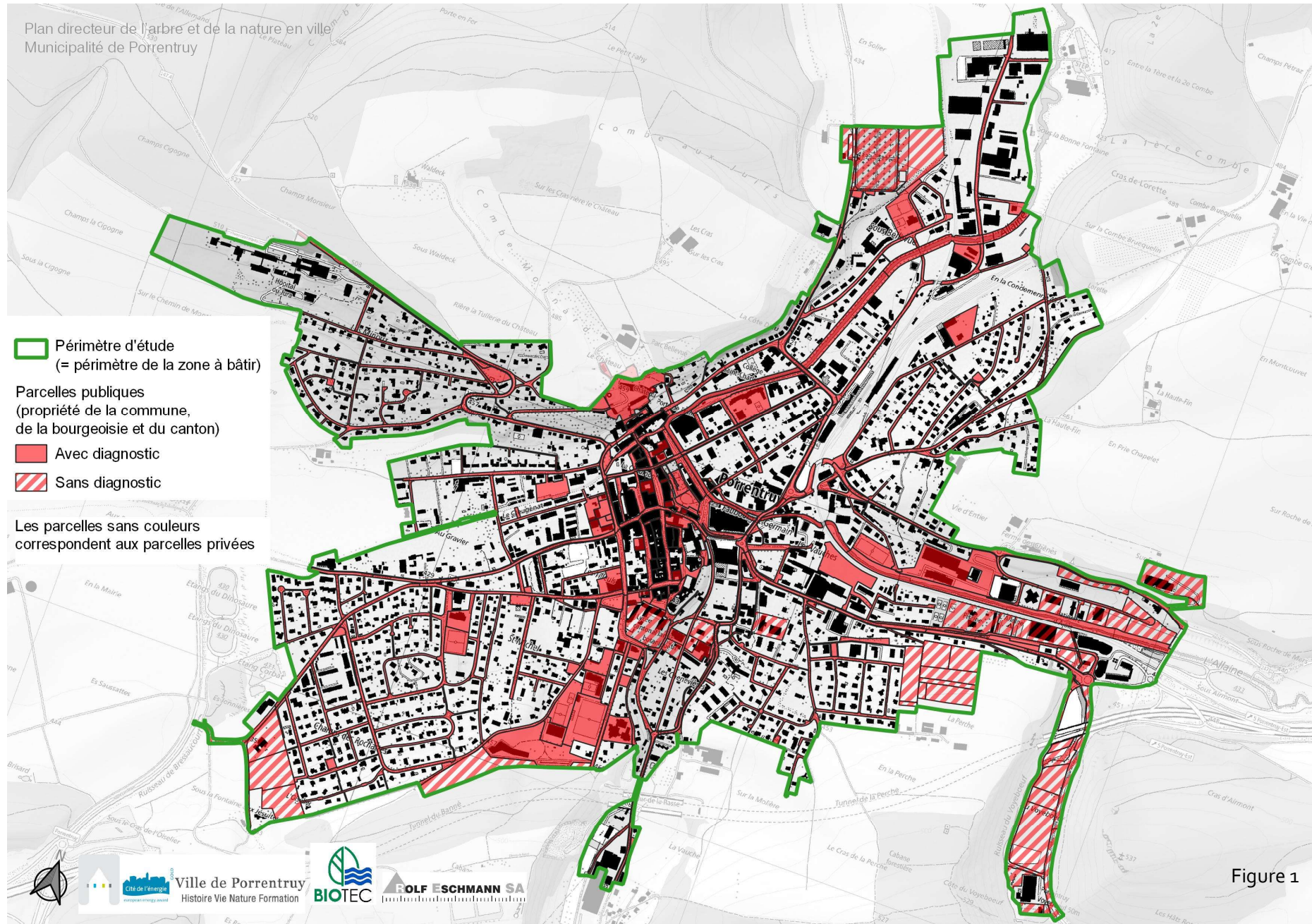
Les règles du jeu proposées étaient les mêmes pour chaque atelier :

- Permettre à chaque personne présente de s'exprimer et de proposer ses idées ;
- Écouter et respecter l'avis de chacun, même si les idées sont divergentes ;
- Tenir compte des enjeux et des contraintes que rencontre la municipalité pour chaque projet de réaménagement dans la commune ;
- Proposer des aménagements concrets permettant d'améliorer la biodiversité et de lutter contre les ilots de chaleur.

Chaque atelier était ensuite suivi d'une restitution en réunion plénière. Les comptes rendus de chaque atelier se trouvent à l'annexe 3.

1.4. Périmètre de l'étude

Le périmètre d'étude correspond à l'ensemble de la zone à bâtir de Porrentruy (état 2019). L'état initial et le diagnostic ont été faits uniquement sur les parcelles publiques du milieu bâti, c'est-à-dire les parcelles où la commune, la bourgeoisie ou le canton sont propriétaires fonciers (cf. figure 3). Les parcelles publiques représentent 29% de la surface du périmètre bâti, contre 71% de parcelles privées.



2. Diagnostic de la situation - État 2019

Les types d'aménagement présents sur les parcelles publiques étudiées, soit appartenant au canton, à la commune ou à la bourgeoisie, se présentent dans les proportions suivantes :

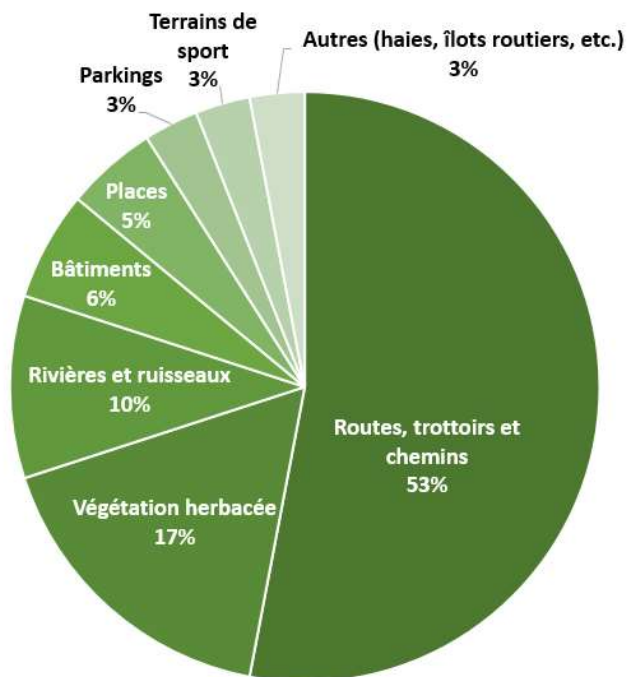


Figure 2 - Types d'aménagement des parcelles publiques

Les entités du périmètre d'étude sont composées à plus de la moitié de routes, de trottoirs et de chemins piétons. Suivent ensuite les surfaces de végétation herbacée sans but d'utilisation particulière qui représentent près de 17 % et les ruisseaux et rivières à l'air libre (y compris les berges) qui représentent 10 % du périmètre d'étude. Les 20% restants contiennent des bâtiments, des places de tout type (places de jeux, places de retournement, cour d'école, lieux de détente, cour, places historiques en vieille ville, ...), des parkings, terrains de sport, giratoires et îlots routiers, ainsi que des haies.

2.1. Perméabilité



Figure 3 - En rose, les substrats imperméables et en jaune les substrats perméables. Les zones hachurées correspondent aux zones sans diagnostic et les zones noires aux parcelles privées.

Comme le montre la figure 3 ci-dessus, 62 % des surfaces du périmètre d'étude comportent un revêtement imperméable, contre 38 % de substrat perméable. Cela s'explique en partie car plus de la moitié des entités contenues dans le périmètre d'étude sont composées de routes ou de trottoirs. L'imperméabilisation des sols correspond au recouvrement d'un sol par un matériau imperméable (enrobé, béton) qui empêche l'infiltration de l'eau. Les enrobés utilisés pour aménager les routes, trottoirs, chemins et places de parc étaient composés entre autres de goudron jusque dans les années 1990. Ce matériau étant composé d'un taux élevé d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), il a été remplacé depuis 30 ans par du bitume, qui contient bien moins de ces composants cancérigènes.

La perméabilité des sols permet en outre une meilleure gestion de l'assainissement des eaux de ruissellement, une protection de la qualité et de la quantité des ressources en eau souterraine, une réduction des risques d'inondation et de pollution des cours d'eau, ainsi qu'une préservation de la nature en ville. Par opposition, les nombreuses surfaces imperméables absorbent le rayonnement solaire et réchauffent l'environnement ce qui donne un effet d'îlot de chaleur.

2.2. Qualité écologique

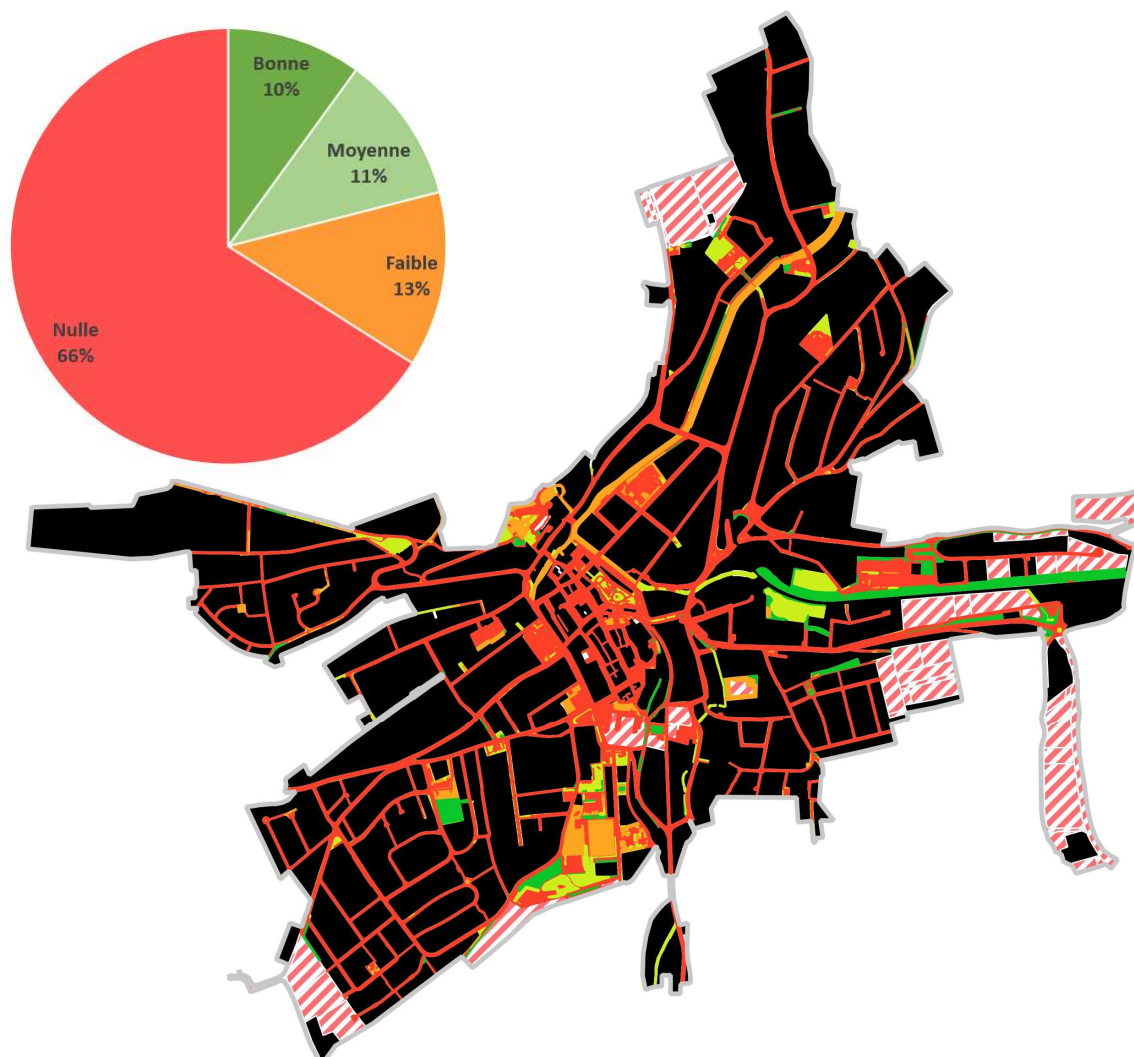


Figure 4 - Les zones hachurées correspondent aux zones sans diagnostic et les zones noires aux parcelles privées

La qualité écologique a été classée en 4 catégories :

- **Bonne** : surfaces vertes comprenant des milieux naturels de bonne qualité du point de vue biologique, et/ou comprenant une bonne diversité au niveau de la végétation
- **Moyenne** : surfaces vertes avec un peu de diversité au niveau de la végétation, mais ayant un entretien plutôt adapté à la biodiversité
- **Faible** : surfaces vertes avec très peu de biodiversité au niveau de la végétation et comprenant un entretien trop intensif du point de vue de la biodiversité
- **Nulle** : surfaces sans aucune végétation

L'analyse montre que plus de deux tiers des surfaces publiques possède une qualité écologique nulle. De la même manière que pour la perméabilité des sols, cela s'explique par le fait que la plupart des entités contenues dans les parcelles publiques du périmètre d'étude sont des routes, des chemins ou des trottoirs. A l'inverse, seulement 10% de l'ensemble des surfaces sont jugées de qualité écologique bonne, ce qui est une proportion plutôt faible. Il y a donc un certain potentiel d'amélioration de la qualité écologique sur les espaces verts qui ont une qualité amoindrie.

2.3. Potentiel d'amélioration de la biodiversité



Figure 5 - En rouge les zones sans potentiel d'amélioration et en vert les zones avec potentiel d'amélioration. Les zones hachurées correspondent aux zones sans diagnostic et les zones noires aux parcelles privées.

Pour évaluer le potentiel d'amélioration de la biodiversité et de réduction des ilots de chaleur, le type d'entité identifiée a été pris en compte. Toutes les entités qui ne peuvent pas être changées pour cause d'intérêt public prépondérant sont considérées comme sans potentiel d'amélioration. Par exemple, les routes et les trottoirs avec un revêtement imperméable et dont le dimensionnement correspond à l'utilisation sont considérés comme sans potentiel d'amélioration, car ils jouent un rôle d'utilité publique prépondérant qui ne peut pas être modifié. Cependant, une route ou un trottoir dont la largeur est surdimensionnée par rapport à l'utilisation qui en est faite est considéré comme ayant un potentiel d'amélioration, car tout en gardant leur fonction de voie de circulation dans la largeur minimale demandée par les normes en vigueur, une partie de la surlargeur peut être améliorée, notamment en désimperméabilisant et végétalisant.

Les surfaces présentant une bonne qualité écologique et/ou étant déjà adaptées aux changements climatiques sont également considérées comme sans potentiel d'amélioration.

A l'inverse, toutes les entités qui peuvent être améliorées du point de vue de la biodiversité ou de l'adaptation aux changements climatiques sont considérées comme ayant un potentiel

d'amélioration. L'amélioration de la biodiversité et la réduction des îlots de chaleur sur ces entités avec un potentiel peut être atteint en appliquant les différentes mesures correspondantes citées dans le dossier B du Plan directeur Nature.

L'analyse montre que 61% des entités dans le périmètre d'étude ne présentent pas de possibilité d'amélioration, contre 39% qui auraient un potentiel. Cette proportion est non négligeable et montre que si des mesures sont prises sur ces parcelles, il est possible d'observer une nette augmentation de la biodiversité au niveau de la ville et une meilleure adaptation aux changements climatiques.

Les secteurs qui possèdent un potentiel d'amélioration sont situés pour la plupart au centre de la ville, les parcelles publiques étant plus étendues. Dans les quartiers autour du centre, le potentiel est plus faible, la proportion et l'emprise des terrains privés étant bien plus grande que les parcelles publiques.

2.4. Ilots de chaleur



Figure 6 - Représentation de la température relative de la ville le 23 août 2019 au coucher du soleil ainsi que des ilots de chaleur et de fraîcheur. Plus les pixels sont rouges plus la température est élevée par rapport aux pixels bleus/verts qui sont moins chauds. Les zones n'ayant pas pu être mesurées avec le vol du drone apparaissent en noir en blanc.

La concentration de chaleur est particulièrement importante dans les villes et les agglomérations. L'absorption du rayonnement solaire provoqué par les nombreux espaces imperméabilisés et les espaces verts en nombre insuffisant impactent le réchauffement en journée et réduit considérablement le rafraîchissement nocturne. Le dégagement de chaleur de l'industrie et de la circulation routière contribue également à l'effet d'îlot de chaleur.

La chaleur peut entraîner une sollicitation accrue du système cardiovasculaire pendant la journée. Ainsi, les personnes âgées et les enfants en bas âge en particulier sont fortement touchés par l'impact sur la santé d'un épisode caniculaire avec des températures supérieures à 30°C pendant plusieurs jours (OFEV 2018). Les ilots de chaleur sont donc les secteurs avec des températures plus élevées de quelques degrés dans les zones à forte densité bâtie par rapport aux espaces verts avoisinants.

Lors des deux vols de drone permettant de mesurer l'émission thermique des surfaces, l'entier du périmètre bâti n'a pas pu être parcouru. En effet, Porrentruy se trouvant dans une zone restreinte aux

drones à cause de la proximité avec l'aérodrome de Bressaucourt, l'autorisation de vol pour le projet était limitée dans le temps. Ainsi, le secteur ayant pu être mesuré apparaît en couleur sur la figure 6.

En dehors de la zone mesurée par le drone, les ilots de chaleur et de fraîcheur ont été supposés en fonction de la proportion d'imperméabilisation des sols et de la végétation présente. Les ilots de chaleur correspondent donc aux zones fortement imperméabilisées (route principale, parking, voies de chemin de fer, ...) et se situent essentiellement au centre de la ville. Inversement, les ilots de fraîcheur correspondent aux zones aux grandes étendues de verdure entretenues plus ou moins extensivement et aux cours d'eau. Ceux-ci se situent plutôt en périphérie du centre-ville.

Les mesures contenues dans les fiches du dossier B du plan directeur nature peuvent permettre de réduire l'effet de ces ilots de chaleur et d'apporter plus d'espace de fraîcheur au centre de la ville pour une meilleure adaptation aux changements climatiques.

2.5. Patrimoine arboré

Le diagnostic du patrimoine arboré s'est effectué du point de vue écologique. Il serait intéressant à court ou moyen terme de compléter ce diagnostic par une étude de l'état sanitaire de chaque arbre. Le périmètre d'étude ne compte pas moins de 950 arbres sur le domaine public étudié, de plus de 66 espèces différentes. La liste complète de toutes les espèces d'arbres recensées dans le périmètre d'étude avec leur proportion et leur indigénat se trouve en annexe 2.

2.5.1. Indigénat

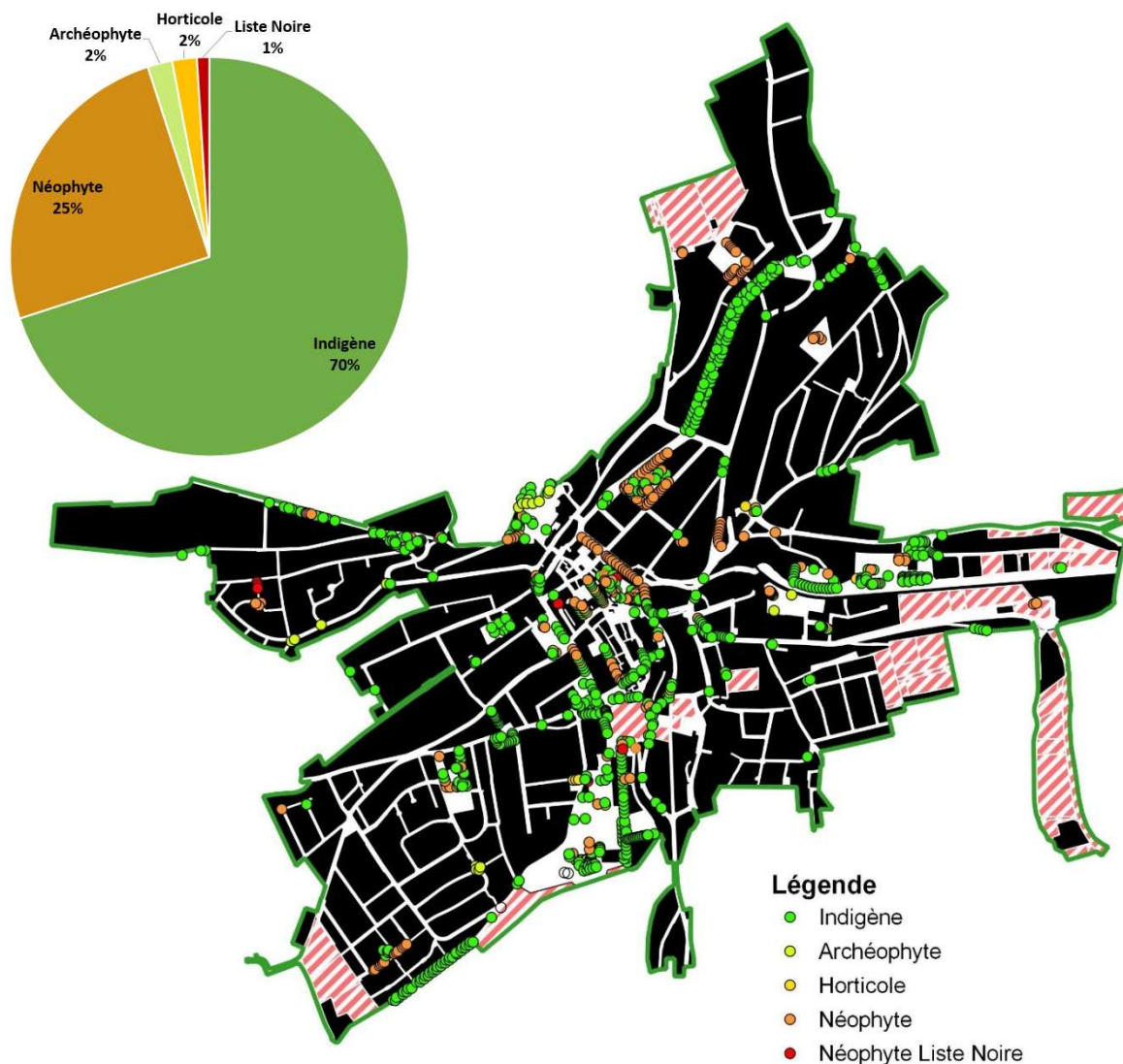


Figure 7 - Position des arbres du périmètre d'étude selon leur indigénat. Les zones hachurées correspondent aux zones sans diagnostic et les zones noires aux parcelles privées

Les arbres et les plantes en général peuvent être séparés en plusieurs catégories selon le caractère autochtone ou introduit de leur espèce ou de leur taxon :

- **Indigène** : une espèce est définie comme indigène en Suisse si sa présence dans cette région est le résultat de processus naturels, sans intervention humaine. C'est-à-dire une espèce dont l'aire de répartition naturelle d'origine se trouve en tout cas en partie en Suisse et qui n'a pas été amenée par l'homme.

- **Archéophyte** : espèce arrivée en Suisse avant la découverte des Amériques (avant 1500)
- **Néophyte** : les néophytes, aussi appelées exotiques, sont des espèces arrivées en Suisse après la découverte des Amériques (après 1500).
- **Néophyte Liste Noire** : les espèces figurant sur la Liste Noire établie par InfoFlora sont des espèces exotiques envahissantes possédant un fort potentiel de propagation en Suisse et causant des dommages importants et prouvés au niveau de la diversité biologique, de la santé et qui peuvent engendrer des problèmes économiques lors de la lutte.
- **Horticole** : les variétés horticoles, aussi appelées cultivars, sont des variétés d'essences indigènes ou non qui ont été sélectionnées, multipliées et cultivées par l'homme selon certaines caractéristiques et qui ne peuvent en principe pas pousser ou s'établir en milieu sauvage.

Les arbres indigènes sont adaptés aux conditions écologiques de la région en ayant évolué depuis des siècles dans la même aire de distribution. Ils sont en général mieux adaptés aux maladies et aux ravageurs que les espèces exotiques et exigent moins de soins (arrosage, entretien, traitement). Ils favorisent la biodiversité, car seules les essences indigènes assurent la mise en réseau complète avec les organismes du sol, les champignons, les plantes accompagnatrices et les habitats qui en résultent pour toute la palette des animaux qui y sont liés. Leurs feuilles, fleurs et fruits sont utilisés par des centaines d'espèces d'insectes, d'araignées et d'oiseaux.

A l'inverse, les arbres exotiques ne peuvent pas ou seulement partiellement remplir cette fonction en raison du manque de connexions au sein de nos écosystèmes. A titre d'exemple, plusieurs centaines d'espèces d'insectes vivent sur un chêne indigène, une dizaine seulement sur un marronnier, qui est une espèce exotique.

Les espèces horticoles, au même titre que les arbres exotiques, favorisent beaucoup moins la biodiversité, car la sélection de certaines caractéristiques sur l'arbre entraîne la perte d'autres caractéristiques. A titre d'exemple, une espèce qui a été sélectionnée pour ces feuilles rouges, caractéristique non-naturelle de l'arbre, peut avoir comme conséquence une baisse de la production de nectar ou bien une baisse de la résistance à la sécheresse.

Les arbres figurant sur la Liste Noire posent de vrais problèmes pour la biodiversité et la santé. Selon l'Ordonnance sur l'utilisation d'organismes dans l'environnement (Conseil fédéral suisse 2020), toutes les plantes figurant sur la Liste Noire et la Watch List, regroupant les espèces exotiques envahissantes possédant un potentiel de propagation modéré à fort en Suisse et devant être surveillées, doivent être utilisées et mises en circulation de manière à ne pas engendrer de dommages. L'ordonnance prévoit également l'interdiction de toute utilisation directe dans l'environnement de certaines plantes figurantes sur la Liste Noire.

Comme le montre la figure 7, la proportion d'arbres indigènes plantés dans le périmètre d'étude atteint presque trois quarts et la proportion de néophytes Liste Noire et de variétés horticoles s'élève respectivement à 1 et 2 %. Il est réjouissant que la majorité des arbres soient indigènes et qu'il y ait très peu de néophytes Liste Noire dans l'espace public. La proportion de néophyte représente cependant un quart des arbres du périmètre d'étude, ce qui n'est pas forcément positif du point de vue de la biodiversité. L'étude ne portait pas sur les espaces privés, mais tout laisse à penser que les proportions n'y seraient pas du tout les mêmes. En effet, il est fort probable que la part d'essences indigènes y soit plus faible et la part d'exotiques, d'horticoles et de néophytes Liste Noire soit plus élevée. La municipalité peut ainsi jouer un rôle d'exemple vis-à-vis de sa population.

2.5.2. Adaptation aux changements climatiques

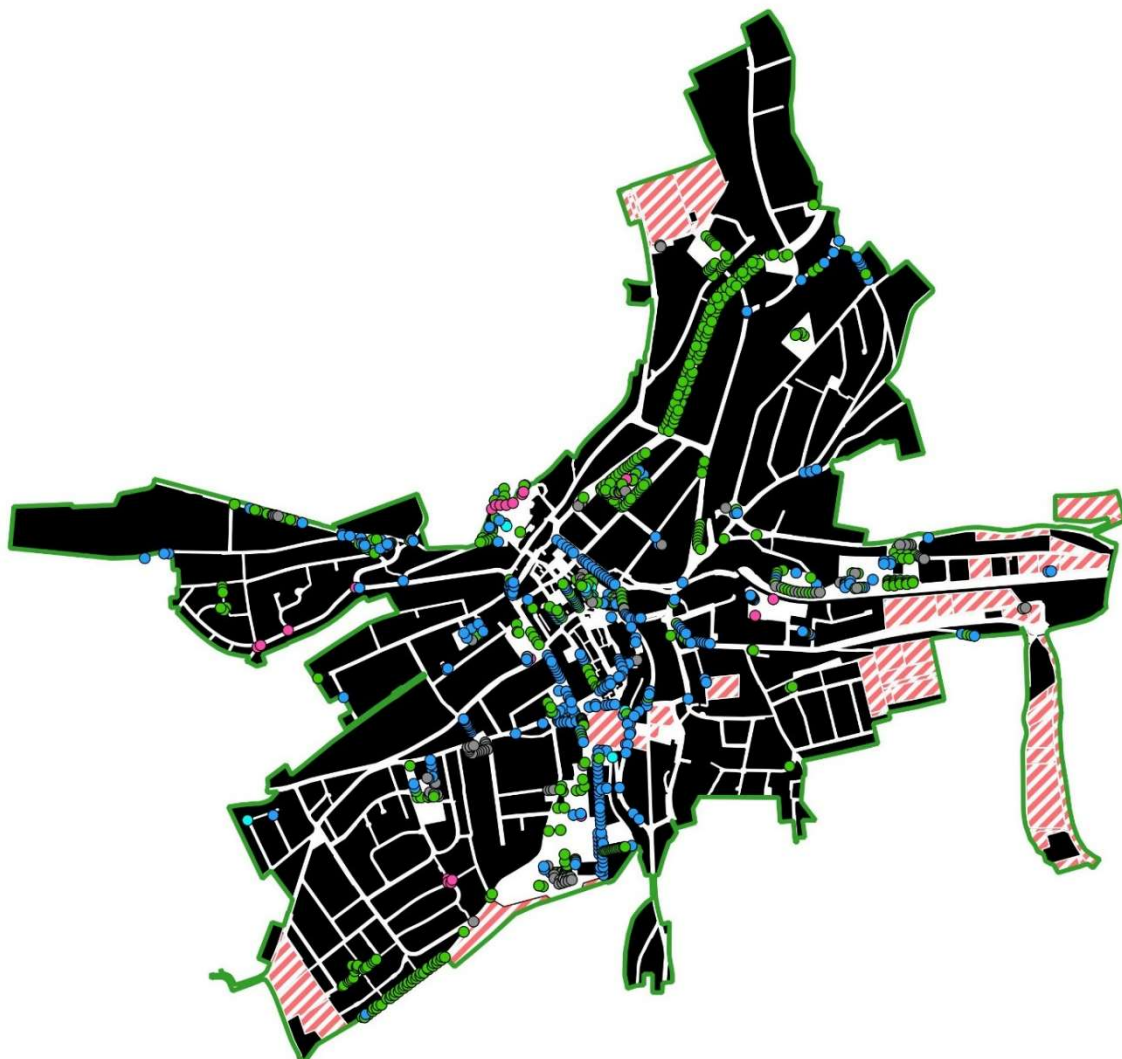


Figure 8 - Position des arbres dans le périmètre d'étude selon leur tolérance à la sécheresse et leur résistance au gel tardif. Les zones hachurées correspondent aux zones sans diagnostic et les zones noires aux parcelles privées

Les arbres qui sont mieux adaptés aux changements climatiques prédits par MétéoSuisse (NCCS 2018) semblent être ceux qui d'une part sont tolérants à la sécheresse et, d'autre part, résistants aux gels tardifs qui arriveront certainement plus régulièrement à l'avenir. Une analyse a été faite pour connaître la répartition et la proportion d'arbres tolérants à la sécheresse et résistants au gel tardif dans le périmètre (cf. figure 10). La capacité de résistance de plusieurs espèces n'est pour le moment pas connue en raison du manque d'études, c'est le cas pour 13% du total des arbres. Pour le reste, 48 % des arbres relevés sont à priori tolérants à la sécheresse, contre 39 % qui ne le sont pas. Cependant, la grande majorité des arbres qui ne sont pas tolérants à la sécheresse sont résistants aux gels tardifs.

Les arbres ayant des difficultés lors de phase de sécheresse se situent plutôt au centre de la ville, alors que ceux qui y sont tolérants se trouvent plus en périphérie du centre. Comme montré précédemment, les îlots de chaleur sont également répartis plutôt au centre de la ville. Ceci démontre un potentiel problème à long terme avec une grande proportion d'arbres qui ne résistent pas à la sécheresse dans les îlots de chaleur.

2.5.3. Diversité

Ceci met en évidence un autre problème du patrimoine arboré de la ville de Porrentruy. Les allées d'arbres d'une rue, d'un quartier, d'une place ou d'une cour d'école sont très souvent monospécifiques. Concrètement, une seule et même espèce est plantée au même endroit, répondant aux traditions d'aménagement végétal urbain depuis de nombreuses années. La faible diversité des espèces plantées sur un site l'expose à un risque élevé de perte de l'ensemble des arbres si un quelconque événement venait perturber ces ligneux. En effet, comme tous les êtres vivants, les arbres peuvent être malades ou devenir la proie de parasites. Certaines de ces maladies se propagent très vite par des moyens divers (vent, insectes, oiseaux, homme, ...). La plupart sont spécifiques et n'attaquent qu'une seule espèce ou un groupe d'espèces appartenant au même genre. C'est pourquoi la concentration d'arbres d'une même espèce sur un même lieu favorise les risques de maladies et de morts de tous les arbres en même temps. Il en est de même pour la non adaptation des arbres aux changements climatiques.

Il est donc indispensable de s'interroger sur les perspectives des changements climatiques auxquelles les arbres seront confrontés au cours de leur développement si l'on souhaite en planter de manière durable. La question du choix des essences doit devenir un sujet central des projets de plantation, et non pas seulement pour des considérations esthétiques, mais surtout en termes d'aptitude du projet à supporter durablement les bouleversements climatiques. La diversité d'essences doit donc être valorisée afin d'anticiper au mieux ces changements. L'évolution progressive des palettes végétales va par conséquent impacter la perception des rues et les identités visuelles auxquelles est associée la ville.

Une proposition intéressante avait été émise par un chercheur américain au début des années 2000 afin de favoriser la diversité et la résilience des arbres urbains, soit la règle simple dite du 10-20-30 (Santamour 1999). Cette règle stipule qu'il ne faudrait jamais planter plus de 10% de la même espèce, 20 % du même genre et 30 % d'une même famille dans un secteur donné. Ce ratio permet d'assurer une diversité biologique et de limiter la vulnérabilité des plantations monospécifiques (stress hydrique, agents pathogènes, etc.). La ville de Lyon en France l'a testé et a pu démontrer ses effets grâce à son étude sur les arbres qui composent la ville et le changement de son patrimoine arboré effectué sur plus de 20 ans (Ville de Lyon 2011). Selon l'étude, la variété est la clé pour l'adaptation de notre environnement aux changements climatiques, car la diversité végétale est à l'origine de la richesse écologique des milieux. La ville de Lyon s'est fixé des objectifs à atteindre en termes de diversité d'espèces d'arbres en milieu urbain et a pu obtenir des résultats très concluants : le pourcentage de platanes est passé de 52 % à 26 % de 1992 à 2011. Cette diminution a été obtenue à la fois par le remplacement des individus dépérissants et la décision de ne plus en planter de nouveaux, tout en diversifiant systématiquement les nouvelles plantations.

Figure 9 - Proportions de chaque famille et chaque genre présents parmi les arbres du périmètre d'étude. La liste complète de toutes les espèces d'arbres recensées dans le périmètre d'étude avec leur proportion et leur indigénat se trouve en annexe 2.

Famille	Proportion
Malvaceae	30.79%
Sapindaceae	15.61%
Betulaceae	12.74%
Platanaceae	8.17%
Oleaceae	7.32%
Rosaceae	5.84%
Pinaceae	4.67%
Fagaceae	2.76%
Salicaceae	2.65%
Juglandaceae	2.44%
Ginkgoaceae	2.23%
Cupressaceae	1.49%
Fabaceae	1.17%
Cornaceae	0.74%
Adoxaceae	0.32%
Taxaceae	0.32%
Caprifoliaceae	0.21%
Altingiaceae	0.11%
Anacardiaceae	0.11%
Aquifoliaceae	0.11%
Bignoniaceae	0.11%
Tamaricaceae	0.11%

Genre		Proportion
<i>Tilia</i>	Tilleuls	30.79%
<i>Betula</i>	Bouleaux	10.93%
<i>Acer</i>	Erables	10.72%
<i>Platanus</i>	Platanes	8.17%
<i>Fraxinus</i>	Frênes	6.37%
<i>Aesculus</i>	Marronniers	4.67%
<i>Prunus</i>	Pruniers	2.65%
<i>Pinus</i>	Pins	2.44%
<i>Populus</i>	Peupliers	2.34%
<i>Ginkgo</i>	Ginkgo	2.23%
<i>Malus</i>	Pommiers	2.23%
<i>Juglans</i>	Noyers	2.12%
<i>Picea</i>	Epicéas	1.80%
<i>Quercus</i>	Chênes	1.80%
<i>Thuja</i>	Thuyas	1.27%
<i>Robinia</i>	Robiniers	0.96%
<i>Carpinus</i>	Charmes	0.85%
<i>Fagus</i>	Hêtres	0.85%
<i>Cornus</i>	Cornouillers	0.74%
<i>Syringa</i>	Lilas	0.74%
<i>Sorbus</i>	Sorbiers	0.53%
<i>Corylus</i>	Noisetiers	0.42%
<i>Pyrus</i>	Poiriers	0.42%
<i>Larix</i>	Mélèzes	0.32%
<i>Ostrya</i>	Ostryer	0.32%
<i>Pterocarya</i>		0.32%
<i>Salix</i>	Saules	0.32%
<i>Alnus</i>	Aulnes	0.21%
<i>Lonicera</i>	Chèvrefeuilles	0.21%
<i>Sambucus</i>	Sureaux	0.21%
<i>Albizia</i>		0.11%
<i>Castanea</i>	Châtaigniers	0.11%
<i>Catalpa</i>	Catalpas	0.11%
<i>Chamaecyparis</i>	Cyprès	0.11%
<i>Forsythia</i>	Forsythias	0.11%
<i>Ilex</i>	Houx	0.11%
<i>Juniperus</i>	Genévrier	0.11%
<i>Koelreuteria</i>		0.11%
<i>Laburnum</i>	Cytises	0.11%
<i>Ligustrum</i>	Troènes	0.11%
<i>Liquidambar</i>	Liquidambar	0.11%
<i>Rhus</i>	Sumacs	0.11%
<i>Tamarix</i>	Tamaris	0.11%
<i>Tsuga</i>		0.11%
<i>Viburnum</i>	Viorne	0.11%

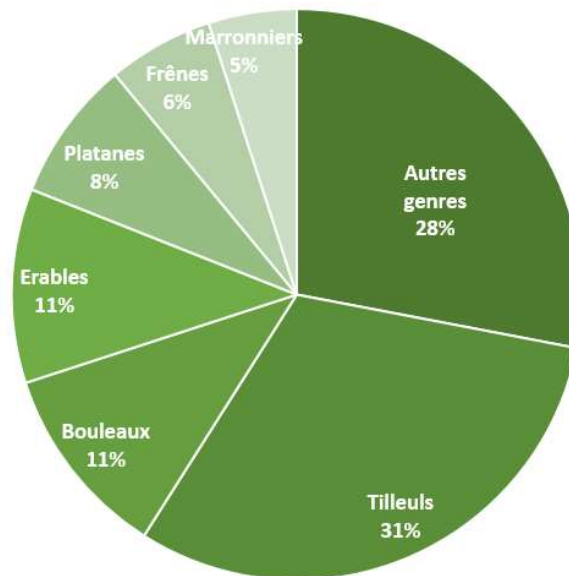


Figure 10 - Proportion des genres d'arbres dans le périmètre d'étude

Comme le montrent les tableaux de la figure 11, la famille des Malvaceae (qui ne contient que des tilleuls et des mauves au niveau Suisse) représente près de 31 % de l'ensemble des arbres du périmètre d'étude. Selon la règle du 10-20-30, qui suggère qu'il ne faut pas plus de 30 % d'arbres d'une même famille sur un territoire donné, il ne faudrait pas qu'il n'y ait plus d'arbres de la famille des Malvaceae qu'actuellement. Les autres familles représentent moins de 15 % chacune. Concernant les genres, les tilleuls représentent toujours près de 31 % de l'ensemble des arbres du périmètre d'étude, ce qui est supérieur au 20 % de la règle du 10-20-30. La figure 12 illustre également la proportion de chaque genre d'arbres et montre que ce ne sont que les tilleuls qui sont surreprésentés à Porrentruy, les autres genres d'arbres se trouvent dans des proportions inférieures à 12 %. Plus de la moitié des arbres de l'espace public sont donc des tilleuls, des bouleaux et des érables. Parmi les arbres les moins représentés, on retrouve par contre une bonne diversité avec 28 % des arbres qui sont issus de genres qu'on retrouve avec une proportion de moins de 3 % chacun.

Pour finir, si on regarde plus précisément au niveau de la diversité des espèces (cf. figure 10 et annexe 2), on remarque qu'il y a une seule espèce qui est fortement représentée : le Tilleul à larges feuilles (*Tilia platyphyllos*). Cette espèce à elle seule représente près de 25 % du total des arbres du périmètre, ce qui est bien supérieur au 10 % de la règle du 10-20-30. Le Bouleau pendant avec une proportion de près de 11 % dépasse également légèrement cette règle.

Conformément à l'annexe 2, le Tilleul à larges feuilles, qui est une espèce indigène, n'est pas tolérante à la sécheresse, contrairement à son cousin le Tilleul à petites feuilles par exemple. Le problème principal du patrimoine arboré public de la ville de Porrentruy est donc la surreprésentation du Tilleul à larges feuilles qui n'est pas adapté aux changements climatiques prédits.

2.5.4. Pied des arbres

Une surface perméable aux pieds des arbres est nécessaire au bon développement de l'arbre car elle garantit les échanges gazeux vitaux entre l'atmosphère et le sol. Plus la surface perméable au pied de l'arbre est grande, plus l'arbre aura de bonnes chances de bien se développer. Avant d'accroître ses racines et de coloniser le volume de la fosse de plantation, le jeune arbre planté reste vivant grâce aux apports d'eau directs au niveau de son pied. La végétalisation de ces surfaces permet en plus de créer une continuité écologique et d'améliorer la structure et l'activité biologique du sol. Elle pousse l'arbre à s'enraciner en profondeur pour aller chercher l'eau nécessaire à sa croissance. Cette végétation, qui protège les racines et le pied de l'arbre, a également une valeur esthétique. Lorsque la végétalisation n'est pas possible pour des questions d'espaces à disposition et d'usages, il est possible d'utiliser d'autres moyens pour éviter une imperméabilisation jusqu'au tronc (grilles, platelages en bois, ...) tout en garantissant tout de même une surface perméable suffisante.

Parmi les arbres du périmètre d'étude, 65 % ont une surface perméable de plus de 5 m² au pied, et plus d'un quart possèdent moins d'1 m² à disposition à leur pied (cf. figure 14). Ces derniers n'ont par conséquent pas suffisamment de surfaces d'interaction avec l'atmosphère au niveau des racines pour que leur croissance se déroule correctement.

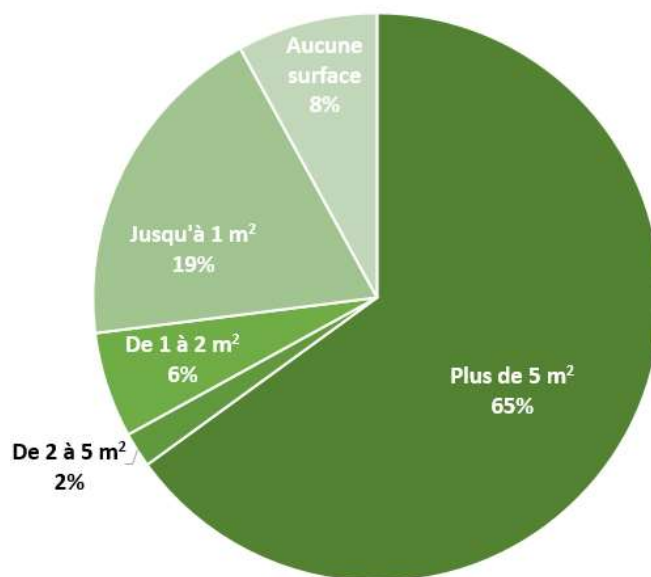


Figure 1 - Proportions de la surface perméable à disposition au pied des arbres du périmètre d'étude

2.5.5. Canopée

La canopée est la strate supérieure d'une forêt, composée des feuillages directement exposés au rayonnement solaire. Dans les milieux urbains, la canopée correspond à l'emprise que prend la couronne des arbres et qui permettra de projeter une ombre, particulièrement importante pour l'atténuation des îlots de chaleur en lien avec les changements climatiques. Une analyse de l'étendue de la canopée n'a pas pu être réalisée dans le cadre de cette étude, cependant il est possible de tirer quelques conclusions en comparant les photos aériennes d'il y a 50 ans avec celles actuelles. En principe, dans les milieux naturels, l'emprise de la couronne des arbres augmente d'années en années durant son développement, jusqu'à atteindre un seuil maximal.

La figure 15 permet de comparer la taille de la couronne d'arbres à 50 ans d'intervalles : la taille des cercles représente l'emprise de la couronne en 1970 sur les deux images. Les 5 arbres sélectionnés sur les deux images sont les mêmes, ils n'ont pas été remplacés et replantés entretemps, car le diamètre de leur tronc en 2019 était de min. 80 cm. Les cercles verts indiquent les arbres qui ont suffisamment de surfaces perméables à leur pied et qui n'ont jamais été taillés en tête de chat. Pour ces deux arbres, sur l'image de 2020, on voit une augmentation du diamètre de la couronne pour l'arbre de gauche (d'env. 7 m en 1970 à env. 11 m en 2020) et une légère augmentation du diamètre de la couronne pour celui de droite qui avait déjà un diamètre assez conséquent en 1970. À l'inverse, le diamètre des couronnes des arbres entourés en rouge, ayant pas ou très peu de surfaces perméables à leur pied et qui ont toujours été taillés en tête de chat, a considérablement baissé. Celui se trouvant sur la Place des Bannelats par exemple, est passé de 13 m de diamètre en 1970 à 8 m en 2020. On peut également noter que les arbres de la rue Pierre-Péquignat subissent en plus un fort impact du passage des véhicules et des piétons et que cela se reflète également sur l'étendue de leur couronne.

La photo aérienne de 2020 nous permet également de voir la différence de l'ombre projetée au sol entre les arbres cerclés de vert et les arbres cerclés de rouge. Cet exemple extrait d'une petite partie de la ville est en réalité probablement valable sur quasiment tout le territoire et montre que les conditions à la plantation et la méthode de taille sont déterminantes pour que les arbres puissent s'étendre correctement et jouer un rôle écologique et d'ombrage à long terme. En effet, les fosses de plantation et la surface perméable au pied doivent être suffisamment grandes pour permettre un bon développement des racines. De plus, un entretien respectueux et non drastique des branches permet à la couronne de bien se développer. La protection des troncs et des pieds des arbres joue également un rôle important : si des véhicules touchent et blessent régulièrement les troncs et des passants piétinent régulièrement les pieds des arbres, l'arbre ne se développera pas correctement non plus.

Cet exemple montre l'importance des décisions prises en amont du projet de plantation sur le bon développement des arbres par rapport à la taille des fosses et à la méthode d'entretien. Pour pouvoir être adapté au climat prédit en 2070, les arbres plantés prochainement doivent d'ores et déjà être plantés dans de bonnes conditions et l'entretien doit être adapté afin que les citoyen-ne-s puissent profiter de l'effet climatiseur de ces arbres dans 50 ans.



Figure 2 - Vue aérienne du Parc du Pré de l'Etang, de l'Allée des Soupirs et de la Place des Bannelats, en 1970 et en 2020. Les cercles rouges représentent l'emprise de la couronne de 1970 des arbres ayant peu de surfaces perméables au pied et étant taillés en tête de chat. Les cercles verts représentent l'emprise de la couronne de 1970 des arbres ayant suffisamment de surface perméable au pied et n'étant pas taillés en tête de chat.

2.6. Eclairage

Les systèmes d'éclairage de la ville peuvent avoir un fort impact sur la faune nocturne. Cette thématique n'a pas été analysée dans le cadre de cette étude. Le plan directeur de l'éclairage public prévoit au travers de différentes mesures proposées une baisse importante de la pollution lumineuse. Cependant, la position de chaque luminaire ne sera pas revue, il s'agit uniquement du changement de matériel. Les projets de réaménagement de rue et le choix de l'emplacement des luminaires tiendront compte de l'impact sur la faune et la flore. Une pesée des intérêts aura lieu au cas par cas.

2.7. Synthèse du diagnostic

Le domaine public de la ville de Porrentruy est composé pour la majorité d'infrastructures routières et piétonnes imperméabilisées. Lorsque ces zones sont de grandes étendues et concentrées au même endroit, un effet d'îlot de chaleur se fait ressentir. Pour ce qui est des espaces verts existants, la proportion de zones possédant une bonne qualité écologique est plutôt faible. La ville possède cependant un fort potentiel d'amélioration pour toutes les autres entités de l'espace public, que ce soit du point de vue de l'intégration de la biodiversité des espaces verts actuels et de l'augmentation de surfaces vertes, et de l'adaptation aux changements climatiques. C'est particulièrement le cas dans les zones centrales de la ville où les lieux publics sont plus conséquents.

Du point de vue du patrimoine arboré, la part d'essences indigènes est bonne, ce qui est forcément favorable à la biodiversité, cependant la diversité des essences y est plutôt limitée. En effet, les tilleuls, et plus précisément le Tilleul à larges feuilles (*Tilia platyphyllos*) représente 25 % de l'ensemble du patrimoine arboré public. De plus, cette espèce n'est pas tolérante à la sécheresse, ce qui ne semble pas adapté aux prévisions de changements climatiques en perspectives. La théorie démontre qu'il ne faudrait pas dépasser 10 % de fréquence d'une essence sur un territoire donné pour limiter les impacts écologiques et économiques en cas de vulnérabilité ou de maladie de l'espèce. Malheureusement, les allées d'arbres d'une seule et même espèce sont encore très fréquentes à Porrentruy.

Pour finir, le rôle de l'arbre en milieu urbain est multiple. Du point de vue écologique, les arbres permettent d'améliorer la qualité de l'air en fixant le carbone, de réguler et filtrer les eaux pluviales, de maintenir les sols grâce aux systèmes racinaires, de garantir un confort thermique en rafraichissant l'air ambiant et par effet d'ombrage, limitant ainsi les îlots de chaleur tout en maintenant de la biodiversité en ville. Ils jouent également un rôle culturel et social en favorisant le bien-être et la santé des individus. Cependant, l'arbre étant un être vivant, tous ces rôles peuvent être remplis à condition qu'il puisse développer son système racinaire de manière optimale, qu'il puisse suffisamment procéder à des échanges gazeux au niveau des racines et que la taille d'entretien se fasse de manière douce et modérée. De manière générale à Porrentruy, la taille en tête de chat a été mise en place dès la plantation des nouveaux arbres, ce qui limite le bon développement de couronnes donnant de l'ombrage et affaibli l'arbre au fur et à mesure de sa croissance.

3. Schéma directeur

Sur la base du diagnostic de l'état des lieux de la ville de Porrentruy (cf. dossier A), un schéma directeur a été mis en place. Il a pour but d'élaborer une stratégie globale de gestion et de développement de la nature en ville et d'adaptation au réchauffement climatique à l'échelle du périmètre bâti. Les différentes zones de la ville de Porrentruy n'ont pas tous les mêmes enjeux et développements urbanistiques planifiés.

Plusieurs zones situées plutôt au centre de la ville ont été identifiées et sélectionnées pour pouvoir jouer le rôle d'îlot de fraîcheur pour la population. Ces zones, appelées « **hotspot** » devraient également mettre un accent particulier sur le développement de la biodiversité, ainsi que sur la sensibilisation de la population sur ces thématiques.

Le centre-ville correspond au **cœur historique** de la ville, qui possède par conséquent des enjeux majeurs et importants de maintien et sauvegarde du patrimoine historique. Dans cette zone, le développement de la biodiversité et l'adaptation aux changements climatiques devra se faire en prêtant une attention toute particulière et en tenant compte de ces enjeux. De plus, les parcelles privées étant moins conséquentes que les parcelles publiques, l'effort d'adaptation pourra se faire en particulier sur les parcelles publiques.






Dans la zone appelée « **appoint au centre** », qui correspond au centre-ville en dehors du cœur historique, aux zones mixtes et aux zones d'activités, le développement de la biodiversité et l'adaptation aux changements climatiques devraient se faire autant sur les parcelles publiques que sur les parcelles privées. L'effort d'adaptation devrait se faire avec un accent particulier sur les espaces ouverts de détente existants.

Dans les zones de **quartiers d'habitation**, contrairement au cœur historique de la ville, les parcelles privées sont plus conséquentes en termes de taille et possèdent plus d'espaces de verdure. Dans ce cadre, le développement de la biodiversité et l'adaptation aux changements climatiques pourront se faire essentiellement sur les parcelles privées, et de manière modérée sur les parcelles publiques.

Pour finir, l'ensemble des **cours d'eau** du périmètre bâti devrait être bordé d'une ceinture de végétation adaptée et à protéger.

SCHÉMA DIRECTEUR

PROJET

-  Hotspot de biodiversité et îlot de fraîcheur
-  Cœur historique:
Amélioration de la biodiversité et lutte contre les îlots de chaleur sur les parcelles publiques en prenant en compte le patrimoine historique
-  Appoint au centre:
Amélioration biodiversité et lutte contre les îlots de chaleur sur les parcelles publiques et privées, principalement dans les espaces ouverts de détente
-  Quartier:
Amélioration de la biodiversité et lutte contre les îlots de chaleur majeure sur les parcelles privées et mineure sur les parcelles publiques
-  Zone tampon:
Ceinture verte urbaine à conserver, valoriser et/ou améliorer

EXISTANT

-  Cours d'eau
-  Routes cantonales
-  Axe ferroviaire



4. Principes et objectifs

Sur la base du diagnostic, des principes et des objectifs définis doivent permettre de cadrer le développement souhaité en matière d'amélioration de la nature en ville et d'adaptation aux changements climatiques.

4.1. Principes directeurs

Les principes directeurs permettent d'orienter de manière structurée les tendances à donner aux futures réflexions d'aménagement du territoire et de projets de réfection de rues, à la manière d'un fil conducteur. Les quatre principes validés par le CoPil sont les suivants :

- Adaptation au réchauffement - atténuation des îlots de chaleur
- Amélioration de la biodiversité
- Végétalisation adaptée aux changements climatiques
- Gestion des eaux de ruissellements

4.2. Objectifs

Les objectifs retenus pour le plan directeur Nature sont les suivants, séparés par catégories :

Sensibilisation

- Améliorer les connaissances à l'interne de l'administration communale, pour appliquer et intégrer tous les principes à tous les niveaux, de la planification à l'exécution jusqu'à l'entretien ;
- Informer régulièrement la population afin de la sensibiliser à tous les principes ;
- Encourager les propriétaires privés à appliquer des mesures en faveur des principes sur leur terrain.

Planification

- Intégrer des éléments contraignants pour les propriétaires fonciers dans le règlement communal sur les constructions (RCC) afin de favoriser l'adaptation aux changements climatiques et améliorer la biodiversité ;
- Développer un outil de gestion du patrimoine végétal permettant de planifier à long terme les entretiens, les abattages, les remplacements et les contrôles ainsi que d'en assurer la traçabilité ;
- Intégrer au système d'information territorial (SIT) communal une couche du patrimoine végétal communal et la rendre publique ;
- Planifier le relevé de l'état initial des zones sans diagnostic ;
- Atteindre une grande diversité taxonomique sur l'ensemble des arbres du domaine public en visant une proportion ne dépassant pas 30 % d'arbres de la même famille, 20 % du même genre et 10 % de la même espèce ;
- Viser à conserver et maintenir les vieux arbres également sous forme de bois mort en informant la sur l'objectif recherché ;
- Prévoir des fosses de plantation suffisamment grandes pour les arbres et une surface perméable suffisante au pied des arbres ;
- Capturer la fraîcheur générée par les cours d'eau.

Biodiversité et adaptation aux changements climatiques

- Améliorer la qualité écologique des structures végétales existantes ;
- Augmenter les surfaces vertes ;
- Améliorer la régulation thermique ;
- Aménager des abris, des sites de reproduction et de nidification, des couloirs de déplacements et des sources de nourriture pour la petite faune sauvage ;
- Apporter plus d'ombrage ;
- Améliorer l'emprise de la canopée ;
- Créer de l'air frais ;
- Densifier les corridors écologiques ;
- Infiltrer les eaux de ruissellements ;
- Limiter la propagation des plantes exotiques envahissantes ;
- Ne pas planter des espèces inventoriées dans les listes noires officielles ;
- Intervenir régulièrement contre les espèces de plantes invasives aux abords des cours d'eau et dans le milieu bâti ;
- Limiter les substrats imperméables et absorbant le rayonnement solaire ;
- Récupérer et utiliser l'eau des toitures ;
- Protéger la population des rayonnements UV ;
- Rétablir un lien avec le sous-sol naturel et reconstituer les fonctions des sols.

Entretien des espaces verts et du patrimoine arboré

- Préserver le port naturel propre à chaque essence d'arbre ;
- Entretenir les arbres de manière respectueuse ;
- Garantir la santé et la longévité de chaque arbre ;
- Adopter un entretien favorisant la biodiversité sur les surfaces vertes.

5. Bibliographie

- Conseil fédéral suisse. 2020. Ordonnance sur l'utilisation d'organismes dans l'environnement (Ordonnance sur la dissémination dans l'environnement, ODE) du 10 septembre 2008 (État le 1er janvier 2020).
- NCCS. 2018. CH2018 - Scénarios climatiques pour la Suisse. National Centre for Climate Services, Zurich:24 p.
- OFEV. 2018. Quand la ville surchauffe. Bases pour un développement urbain adapté aux changements climatiques. Office fédéral de l'environnement, Berne. Connaissance de l'environnement, No 1812:109 p.
- Santamour FS. 1999. Trees for urban planting: Diversity, Uniformity, and Common Sense. Proceedings of the Seventh Conference of The Metropolitan Tree Improvement Alliance 7:57-65.
- Ville de Lyon. 2011. La Charte de l'arbre - construisons ensemble une nouvelle culture urbaine.

6. Annexes

- Annexe 1 : Calendrier du plan directeur
- Annexe 2 : Proportion de familles, de genres et d'espèces d'arbres
- Annexe 3 : Phase participative

Annexe 1

Calendrier du plan directeur

	2019						2020						2021						2022																											
	juil	août	sept	oct	nov	déc	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc				
Phase 1 - Diagnostic																																														
Inventaire de l'état initial																																														
Inventaire des îlots de chaleur																																														
Etablissement du diagnostic						T / P																																								
Objectifs						T / P																																								
Phase 2 - Information et participation																																														
Séances d'information, sondages, ateliers, etc.									T			T	T																																	
Phase 3 - Concepts																																														
Concepts et élaboration du schéma directeur															T	T																														
Phase 4 - Elaboration des mesures																																														
Etablissement des fiches de mesures																					T / M																				C					
Elaboration de plans des mesures																																														
Phase 5 - Plan directeur																																														
Rédaction du plan directeur																																														
Phase 6 - Plan d'action																																														
Elaboration d'un plan d'action																																														
Phase 7 - Finalisation																																														
Mise en page du plan directeur et corrections																																														
Approbation, examen préalable et validation																																														
																																											C	M / V	V	V

- Séance de comité technique T
- Séance du comité de pilotage P
- Présentation au conseil municipal M
- Présentation aux commissions communales C
- Validation pour examen préalable cantonal V

Annexe 2

Proportions de familles et de genres d'arbres

Famille	Proportion
Malvaceae	30.79%
Sapindaceae	15.61%
Betulaceae	12.74%
Platanaceae	8.17%
Oleaceae	7.32%
Rosaceae	5.84%
Pinaceae	4.67%
Fagaceae	2.76%
Salicaceae	2.65%
Juglandaceae	2.44%
Ginkgoaceae	2.23%
Cupressaceae	1.49%
Fabaceae	1.17%
Cornaceae	0.74%
Adoxaceae	0.32%
Taxaceae	0.32%
Caprifoliaceae	0.21%
Altingiaceae	0.11%
Anacardiaceae	0.11%
Aquifoliaceae	0.11%
Bignoniaceae	0.11%
Tamaricaceae	0.11%

Genre	Proportion
<i>Tilia</i>	30.79%
<i>Betula</i>	10.93%
<i>Acer</i>	10.72%
<i>Platanus</i>	8.17%
<i>Fraxinus</i>	6.37%
<i>Aesculus</i>	4.67%
<i>Prunus</i>	2.65%
<i>Pinus</i>	2.44%
<i>Populus</i>	2.34%
<i>Ginkgo</i>	2.23%
<i>Malus</i>	2.23%
<i>Juglans</i>	2.12%
<i>Picea</i>	1.80%
<i>Quercus</i>	1.80%
<i>Thuja</i>	1.27%
<i>Robinia</i>	0.96%
<i>Carpinus</i>	0.85%
<i>Fagus</i>	0.85%
<i>Cornus</i>	0.74%
<i>Syringa</i>	0.74%
<i>Sorbus</i>	0.53%
<i>Corylus</i>	0.42%
<i>Pyrus</i>	0.42%
<i>Larix</i>	0.32%
<i>Ostrya</i>	0.32%
<i>Pterocarya</i>	0.32%
<i>Salix</i>	0.32%
<i>Alnus</i>	0.21%
<i>Lonicera</i>	0.21%
<i>Sambucus</i>	0.21%
<i>Albizia</i>	0.11%
<i>Castanea</i>	0.11%
<i>Catalpa</i>	0.11%
<i>Chamaecyparis</i>	0.11%
<i>Forsythia</i>	0.11%
<i>Ilex</i>	0.11%
<i>Juniperus</i>	0.11%
<i>Koelreuteria</i>	0.11%
<i>Laburnum</i>	0.11%
<i>Ligustrum</i>	0.11%
<i>Liquidambar</i>	0.11%
<i>Rhus</i>	0.11%
<i>Tamarix</i>	0.11%
<i>Tsuga</i>	0.11%
<i>Viburnum</i>	0.11%

Proportion d'espèces d'arbres

Nom scientifique	Nom commun	Proportion	Indigénat
<i>Tilia platyphyllos</i>	Tilleul à larges feuilles	24.42%	Indigène
<i>Betula pendula</i>	Bouleau pendant	10.93%	Indigène
<i>Platanus xhispanica</i>	Platane d'Espagne	8.17%	Néophyte
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne commun	6.37%	Indigène
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Marronnier	4.67%	Néophyte
<i>Acer platanoides</i>	Erable plane	3.50%	Indigène
<i>Tilia tomentosa</i>	Tilleul tomenteux	3.50%	Néophyte
<i>Tilia cordata</i>	Tilleul à petites feuilles	2.87%	Indigène
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Erable sycomore	2.55%	Indigène
<i>Acer campestre</i>	Erable champêtre	2.23%	Indigène
<i>Ginkgo biloba</i>	Ginkgo	2.23%	Néophyte
<i>Juglans regia</i>	Noyer royal	2.12%	Archéophyte
<i>Malus pumila</i>	Pommier cultivé	2.12%	Indigène
<i>Populus nigra subsp. nigra</i>	Peuplier noir	2.12%	Indigène
<i>Prunus domestica</i>	Prunier	1.80%	Indigène
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	1.80%	Indigène
<i>Picea abies</i>	Epicéa	1.38%	Indigène
<i>Acer saccharinum</i>	Erable argenté	1.27%	Néophyte
<i>Thuja sp.</i>	Thuya	1.27%	Néophyte
<i>Pinus nigra</i>	Pin noir	1.17%	Néophyte
<i>Pinus sylvestris</i>	Pin sylvestre	0.96%	Indigène
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier	0.96%	Néophyte Liste Noire
<i>Carpinus betulus</i>	Charme	0.85%	Indigène
<i>Prunus avium</i>	Cerisier sauvage	0.85%	Indigène
<i>Syringa vulgaris</i>	Lilas	0.74%	Néophyte
<i>Acer platanoides 'rouge'</i>	Erable rouge	0.64%	Horticole
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	0.64%	Indigène
<i>Fagus sylvatica</i>	Hêtre	0.64%	Indigène
<i>Acer negundo</i>	Erable à feuilles de frêne	0.42%	Néophyte
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	0.42%	Indigène
<i>Picea pungens 'Glauca'</i>	Sapin bleu nain	0.42%	Horticole
<i>Pyrus pyraster</i>	Poirier sauvage	0.42%	Indigène
<i>Sorbus aucuparia</i>	Sorbier des oiseleurs	0.42%	Indigène
<i>Larix decidua</i>	Mélèze	0.32%	Indigène
<i>Ostrya carpinifolia</i>	Charme houblon	0.32%	Indigène
<i>Pterocarya fraxinifolia</i>	Noyer ailé du Caucase	0.32%	Néophyte
<i>Taxus baccata</i>	If	0.32%	Indigène
<i>Lonicera sp.</i>	Chèvrefeuille	0.21%	-
<i>Pinus sp.</i>	Pin	0.21%	-
<i>Populus nigra subsp. pyramidalis</i>	Peuplier d'Italie	0.21%	Néophyte
<i>Sambucus racemosa</i>	Sureau à grappes	0.21%	Indigène
<i>Acer opalus</i>	Erable à feuilles d'obier	0.11%	Indigène
<i>Acer sp.</i>	Erable	0.11%	-
<i>Albizia julibrissin</i>	Albizia	0.11%	Néophyte
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux	0.11%	Indigène
<i>Alnus incana</i>	Aulne blanchâtre	0.11%	Indigène
<i>Castanea sativa</i>	Châtaignier cultivé	0.11%	Archéophyte
<i>Catalpa bignonioides</i>	Arbre aux haricots	0.11%	Néophyte
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	Cyprés de Lawson	0.11%	Néophyte

Nom scientifique	Nom commun	Proportion	Indigénat
<i>Cornus mas</i>	Cornouiller mâle	0.11%	Indigène
<i>Fagus sylvatica 'pendula'</i>	Hêtre pleureur	0.11%	Horticole
<i>Fagus sylvatica 'rouge'</i>	Hêtre pourpre	0.11%	Horticole
<i>Forsythia xintermedia</i>	Forsythia	0.11%	Horticole
<i>Ilex aquifolium</i>	Houx	0.11%	Indigène
<i>Juniperus virginiana</i>	Genévrier de Virginie	0.11%	Néophyte
<i>Koelreuteria paniculata</i>	Savonnier	0.11%	Néophyte
<i>Laburnum anagyroides</i>	Aubour commun	0.11%	Indigène
<i>Ligustrum vulgare 'Atrovirens'</i>	Troène 'Atrovirens'	0.11%	Horticole
<i>Liquidambar styraciflua</i>	Liquidambar	0.11%	Néophyte
<i>Malus sylvestris</i>	Pommier sauvage	0.11%	Indigène
<i>Pinus cembra</i>	Arolle	0.11%	Indigène
<i>Rhus typhina</i>	Sumac	0.11%	Néophyte Liste Noire
<i>Salix babylonica</i>	Saule pleureur	0.11%	Horticole
<i>Salix sp.</i>	Saule	0.11%	-
<i>Salix xfragilis</i>	Saule fragile	0.11%	Indigène
<i>Sorbus torminalis</i>	Alisier torminal	0.11%	Indigène
<i>Tamarix gallica</i>	Tamarin commun	0.11%	Néophyte
<i>Tsuga heterophylla</i>	Pruche de l'Ouest	0.11%	Néophyte
<i>Viburnum rhytidophyllum</i>	Viorne rugueuse	0.11%	Néophyte

Annexe 3

Phase participative

Un processus participatif a été mis sur pied, visant à recueillir les attentes de la population pour le plan directeur nature. Plusieurs démarches composaient la démarche participative :

- **Une séance d'information générale**

Une séance à l'intention de tous les résidents de Porrentruy s'est déroulée le 7 septembre 2020. L'objectif était de présenter le processus d'élaboration du plan directeur et l'état des lieux réalisé. Un expert externe sur les arbres, M. Jean-François Fave, était présent et a effectué présentation sur la place et les enjeux de la végétation en ville.

- **A - Un sondage**

Un questionnaire a été distribué en version papier lors de la séance d'information. Une version était également disponible en ligne sur le site internet de la commune durant plus de trois semaines. Les résultats du sondage se retrouvent dans les pages suivantes.

- **B - Quatre ateliers participatifs**

Un atelier participatif a été organisé pour chaque par type de quartier (cf. découpage à la page suivante). La première partie de l'atelier comprenait une sensibilisation des participant-e-s aux mesures envisageables pour améliorer la biodiversité et lutter contre les ilots de chaleur dans les milieux urbains. Cette présentation était identique pour les quatre ateliers. La deuxième partie consistait en une participation active des participant-e-s, séparé-e-s en petits groupes, à un réaménagement fictif d'une place, d'un parc, d'un parking ou d'une rue.

Les règles du jeu proposées étaient les mêmes pour chaque atelier :

- Permettre à chaque personne présente de s'exprimer et de proposer ses idées ;
- Écouter et respecter l'avis de chacun, même si les idées sont divergentes ;
- Tenir compte des enjeux et des contraintes que rencontre la municipalité pour chaque projet de réaménagement dans la commune ;
- Proposer des aménagements concrets permettant d'améliorer la biodiversité et de lutter contre les ilots de chaleur.

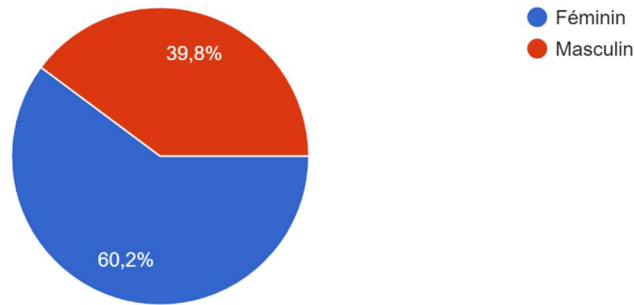
Chaque atelier était ensuite suivi d'une restitution en réunion plénière. Les comptes rendus de chaque atelier se trouvent dans les pages suivantes.

Résultat du sondage

Informations personnelles

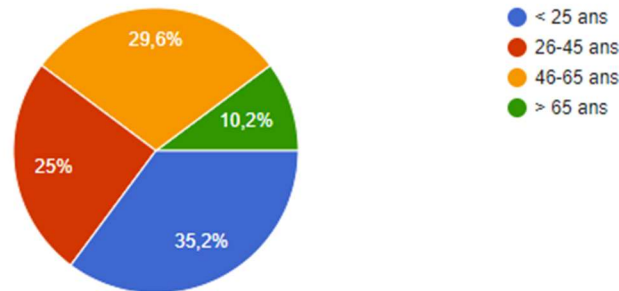
Sexe

108 réponses



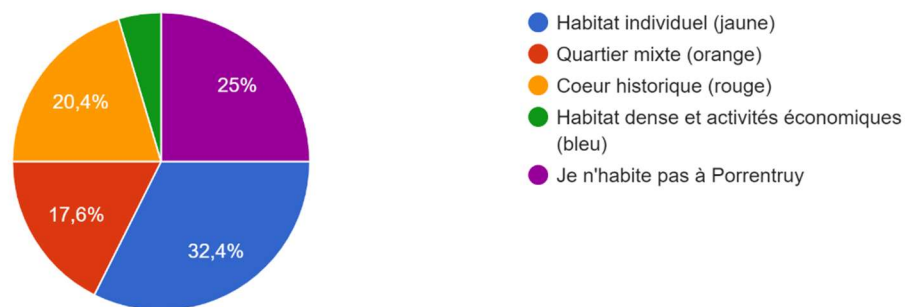
Age

108 réponses



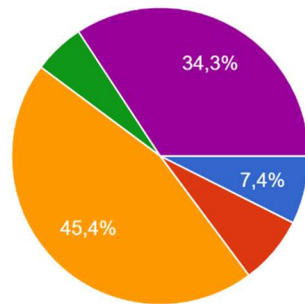
Dans quel quartier vivez-vous?

108 réponses



Dans quel quartier travaillez-vous?

108 réponses

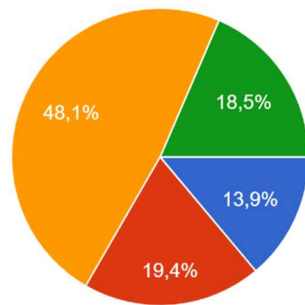


- Habitat individuel (jaune)
- Quartier mixte (orange)
- Coeur historique (rouge)
- Habitat dense et activités économiques (bleu)
- Je ne travaille pas à Porrentruy

Questions générales

Vous sentez-vous suffisamment informé(e) sur le thème de la nature en ville?

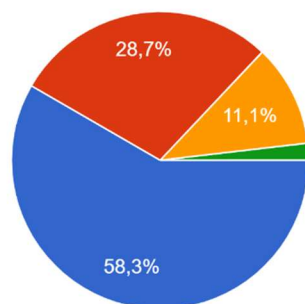
108 réponses



- Oui
- Oui, un peu
- Non, mais cela m'intéresserait d'en savoir plus
- Non

Vous sentez-vous suffisamment informé(e) sur le thème du changement climatique?

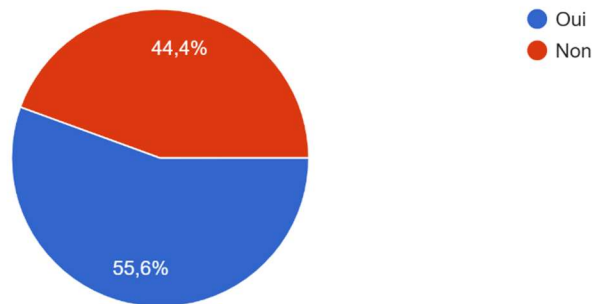
108 réponses



- Oui
- Oui, un peu
- Non, mais cela m'intéresserait d'en savoir plus
- Non

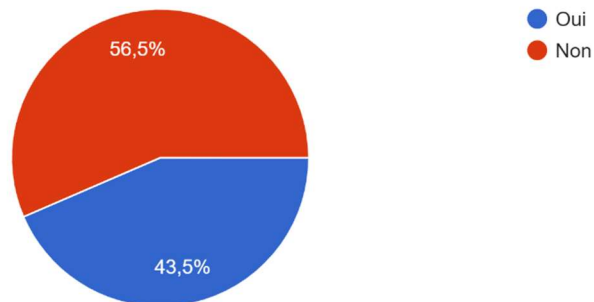
Pensez-vous avoir les informations à disposition pour apporter plus de biodiversité chez vous?

108 réponses



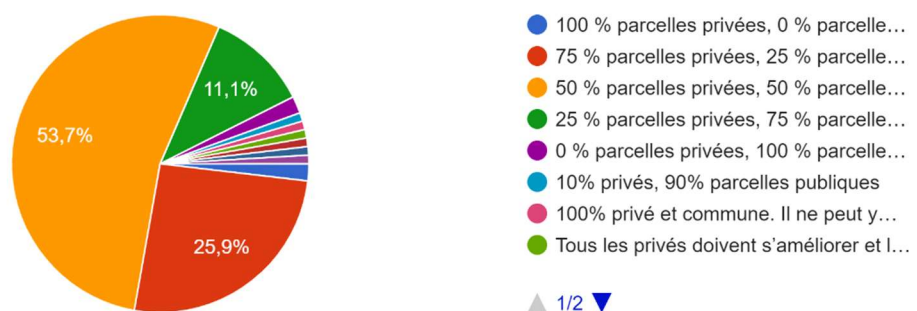
Pensez-vous avoir les informations à disposition pour lutter contre les ilots de chaleur chez vous?

108 réponses



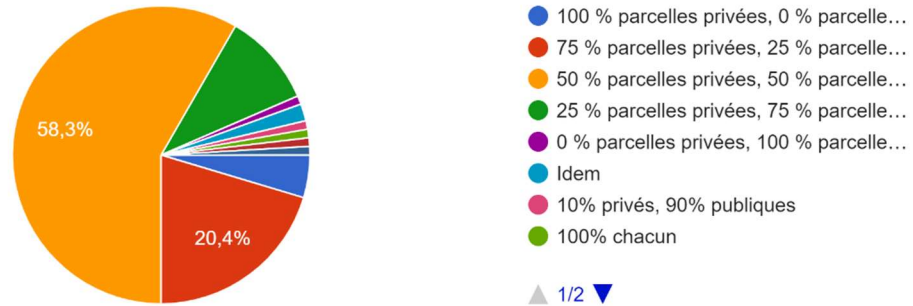
Quelle part des mesures devraient être effectuées par chaque propriétaire dans le cadre de l'amélioration de la biodiversité?

108 réponses



Quelle part des mesures devraient être effectuées par chaque propriétaire dans le cadre de la lutte contre le réchauffement climatique?

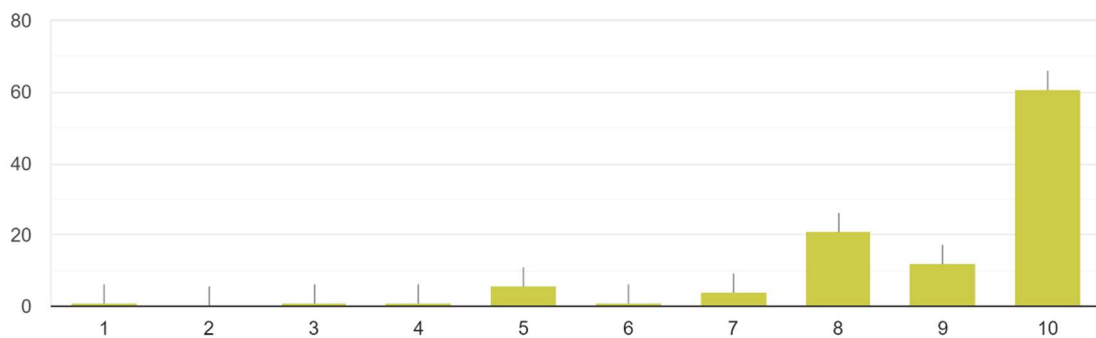
108 réponses



Quelle importance portez-vous aux thématiques suivantes?

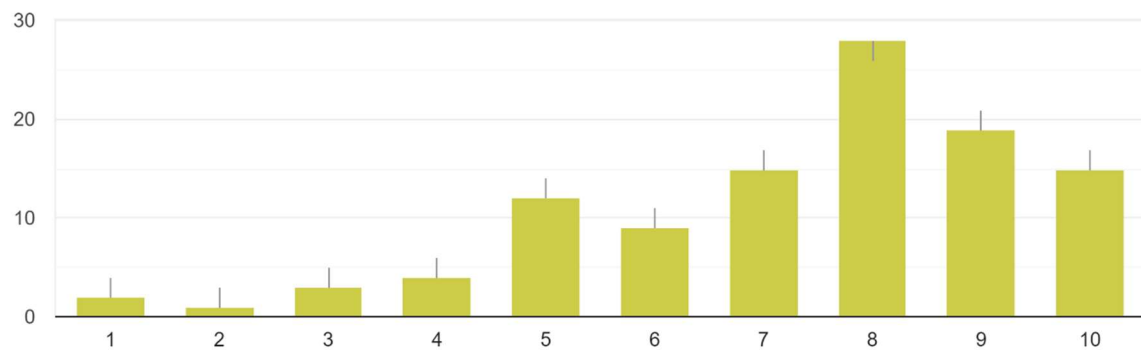
Lutte contre le réchauffement climatique

108 réponses



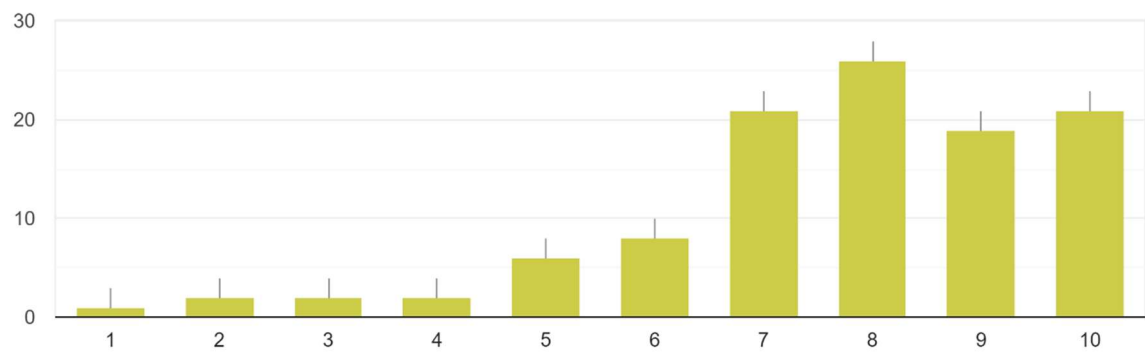
Mise en valeur du patrimoine bâti

108 réponses



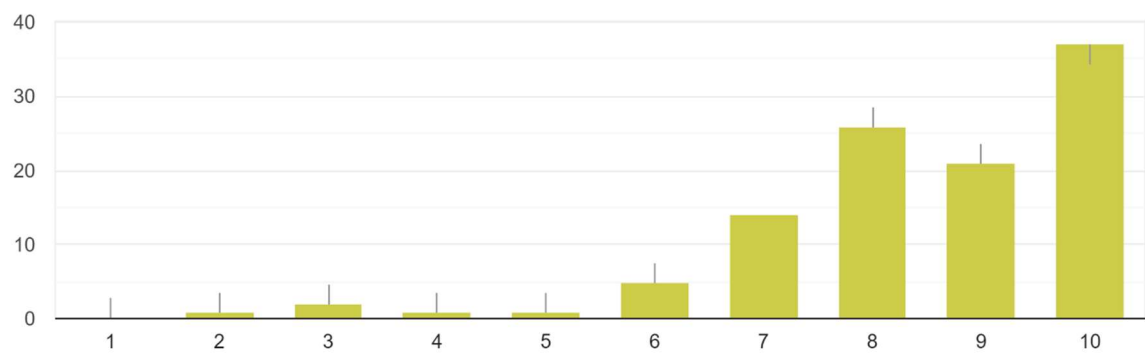
Aisance de déplacement en milieu urbanisé (avec poussettes, talons, etc.)

108 réponses



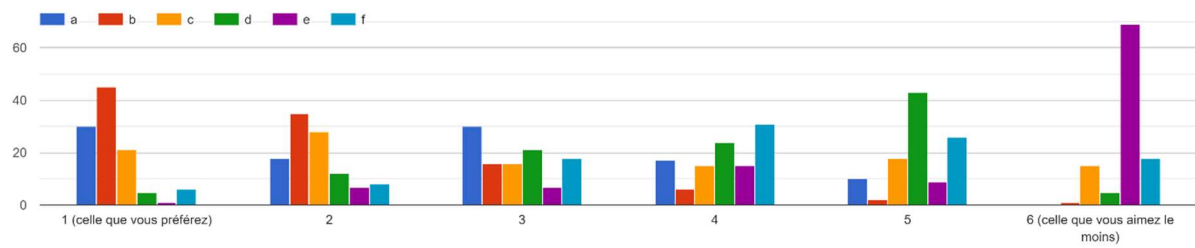
Utilisation des espaces publics (parcs, places de jeux, espace rue, etc.)

108 réponses



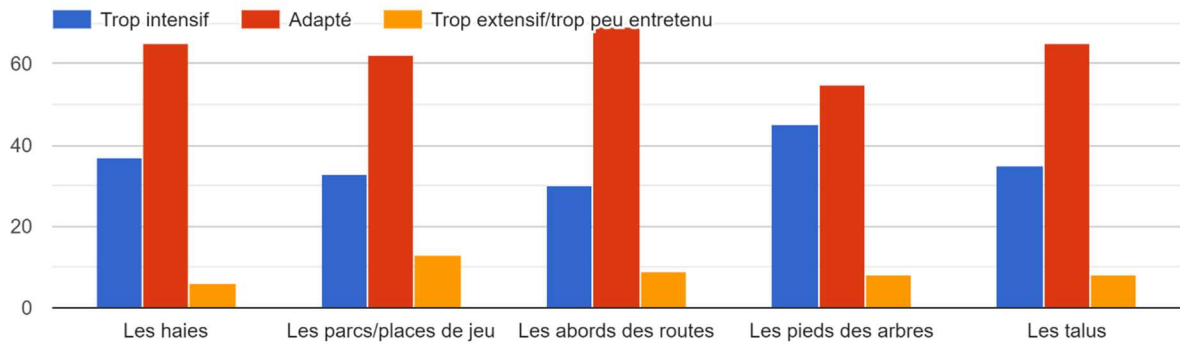


Voici 6 types d'aménagements et d'entretien d'un espace public. Classez ces images de 1 (celle que vous préférez) à 6 (celle que vous aimez le moins) dans votre ordre de préférence



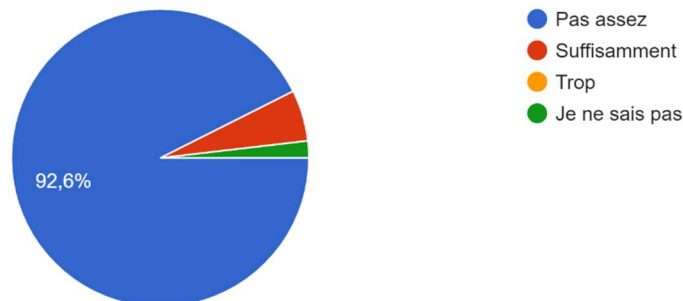
Questions Porrentruy

Que pensez-vous de l'entretien actuel des espaces verts à Porrentruy concernant:

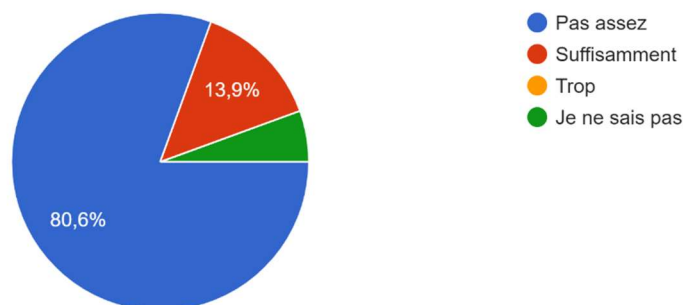


Voici une liste d'aménagements extérieurs favorisant la biodiversité. Selon vous, y a-t-il suffisamment de ces aménagements à Porrentruy ?

Prairie fleurie
108 réponses

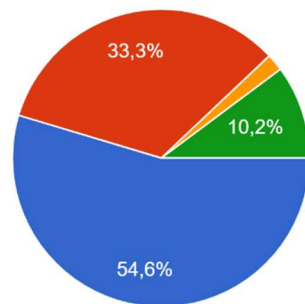


Gazon fleuri
108 réponses



Haies d'essences indigènes

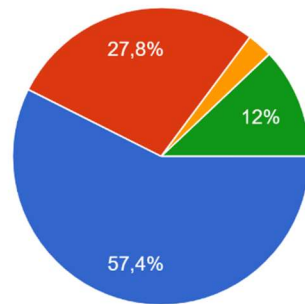
108 réponses



- Pas assez
- Suffisamment
- Trop
- Je ne sais pas

Mares, étangs

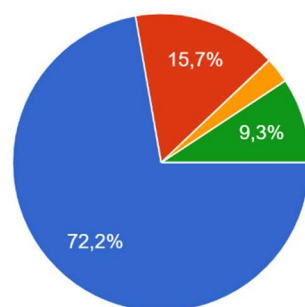
108 réponses



- Pas assez
- Suffisamment
- Trop
- Je ne sais pas

Pieds d'arbres fleuris

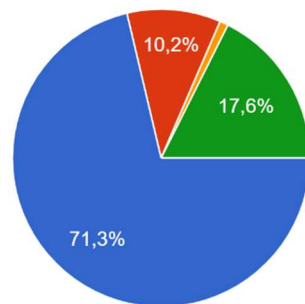
108 réponses



- Pas assez
- Suffisamment
- Trop
- Je ne sais pas

Toitures végétalisées

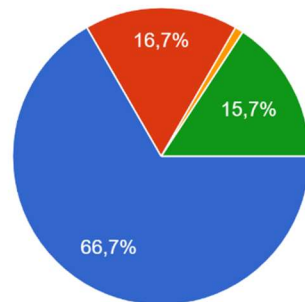
108 réponses



- Pas assez
- Suffisamment
- Trop
- Je ne sais pas

Potagers urbains

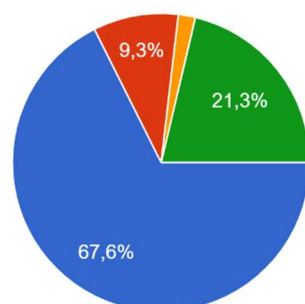
108 réponses



- Pas assez
- Suffisamment
- Trop
- Je ne sais pas

Aménagements pour la faune (nichoirs, hôtels à insectes, murgiers, etc.)

108 réponses



- Pas assez
- Suffisamment
- Trop
- Je ne sais pas

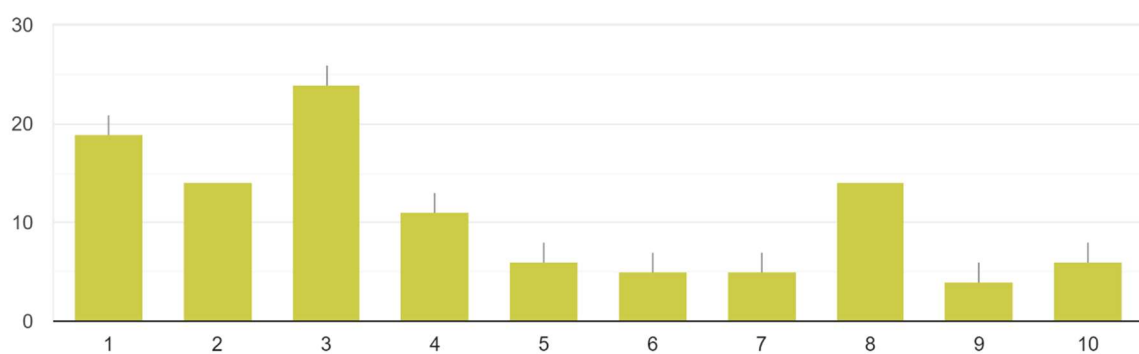
Questions arbres Porrentruy

Voici une taille en tête de chat (vue en hiver à gauche et en été à droite). Évaluez les caractéristiques suivantes selon les bénéfices de ce type de taille.



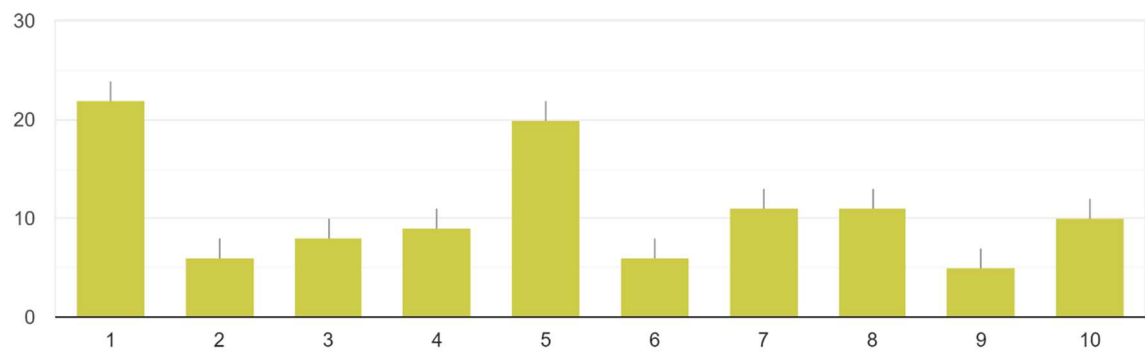
Ombre en été (= fraîcheur)

108 réponses



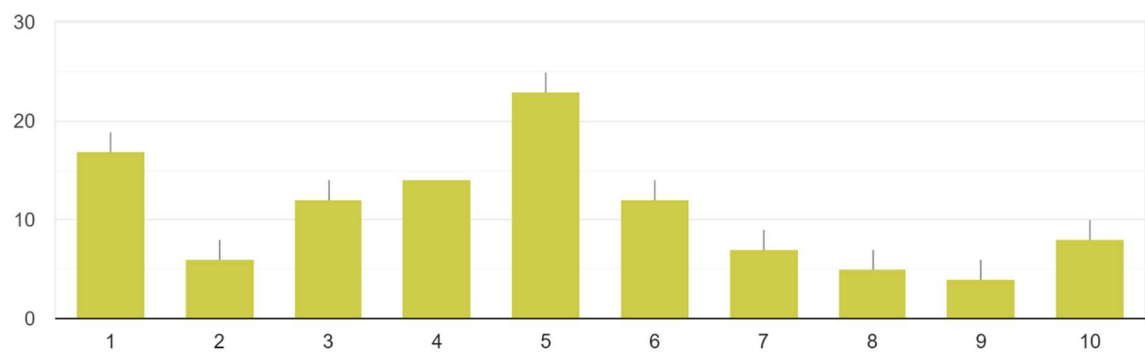
Ombrage en hiver (= baisse d'ensoleillement)

108 réponses



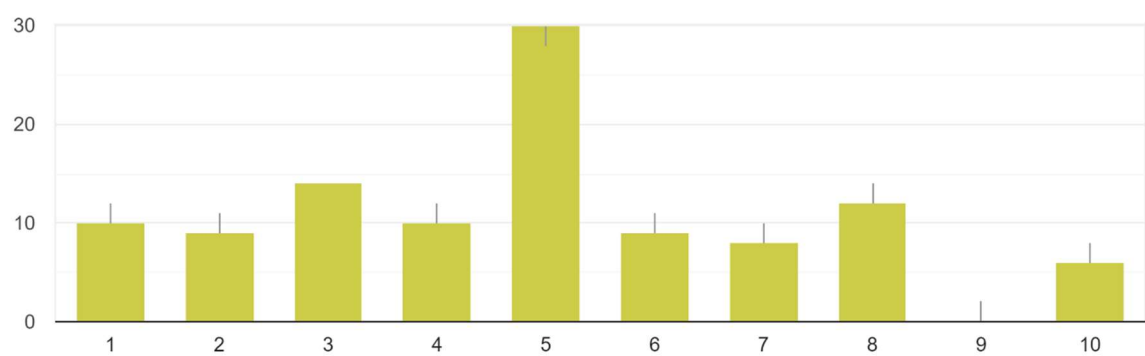
Mise en valeur du patrimoine bâti

108 réponses



Dissimulation du patrimoine bâti

108 réponses

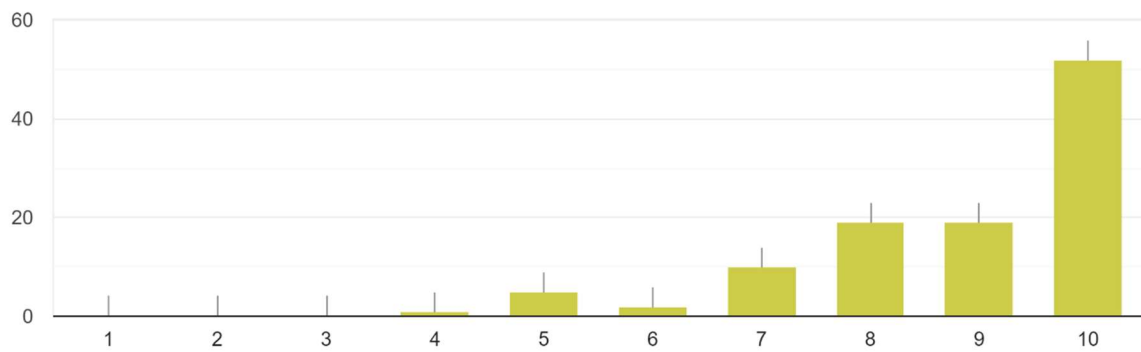


**Voici une taille en port semi-libre (vue en hiver à gauche et en été à droite).
Évaluez les caractéristiques suivantes selon les bénéfices de ce type de taille.**



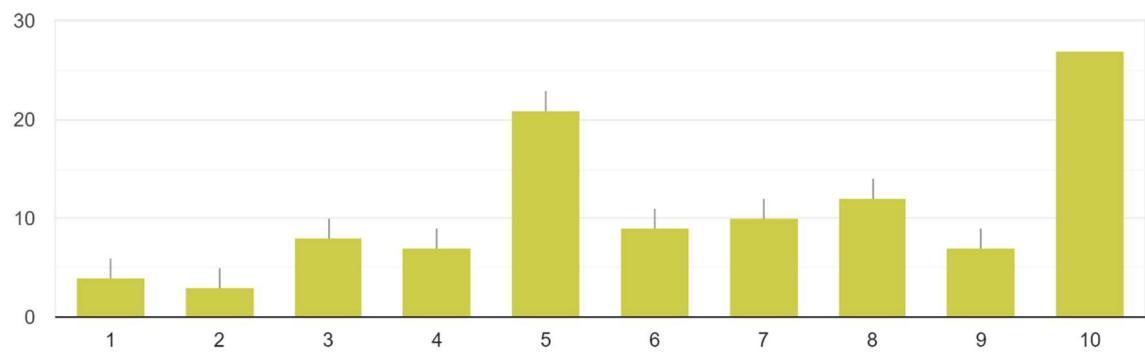
Ombre en été (= fraîcheur)

108 réponses



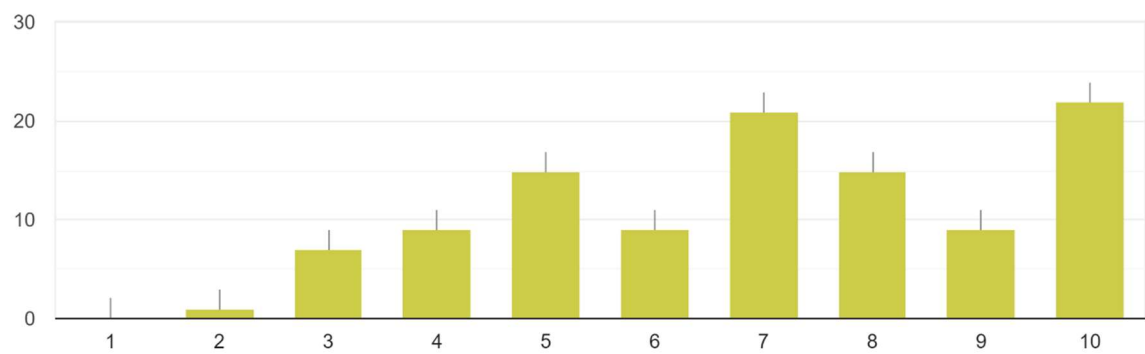
Ombrage en hiver (= baisse d'ensoleillement)

108 réponses



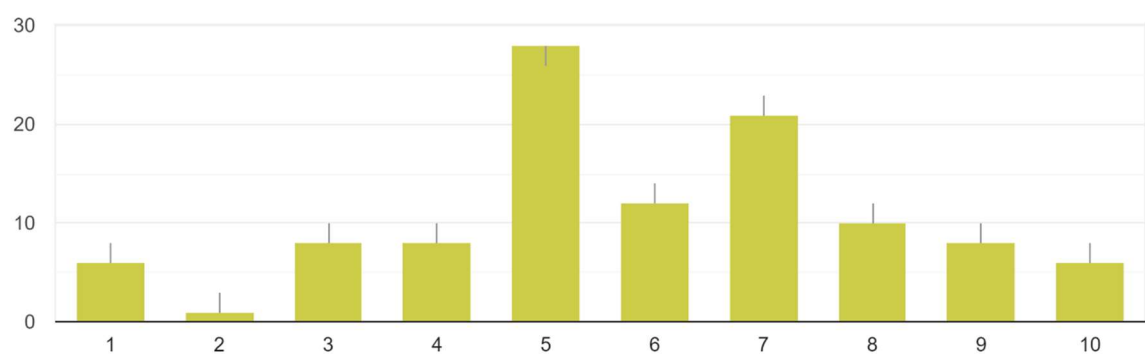
Mise en valeur du patrimoine bâti

108 réponses



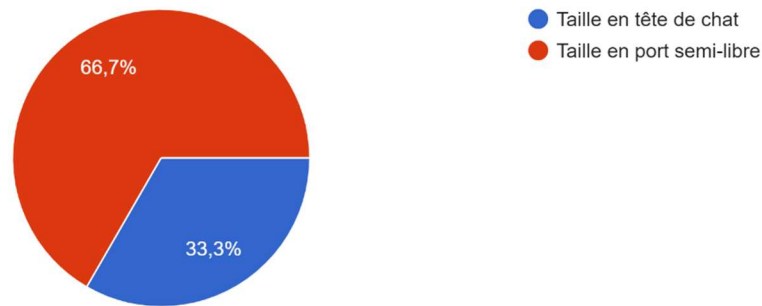
Dissimulation du patrimoine bâti

108 réponses



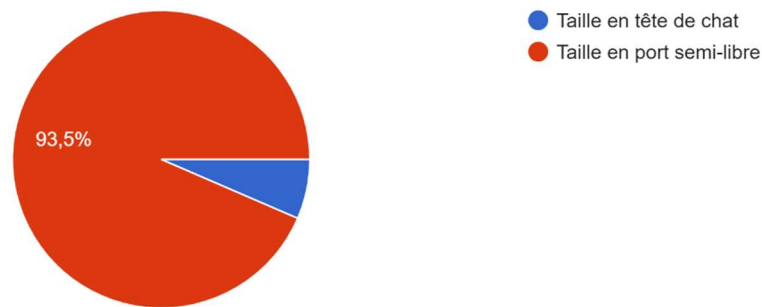
Quelle taille pensez-vous être la plus adaptée dans le cœur historique de la ville?

108 réponses



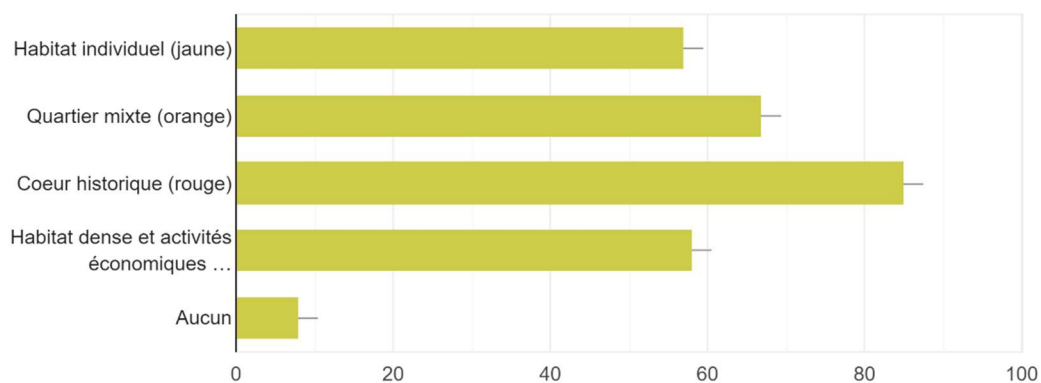
Quelle taille pensez-vous être la plus adaptée en milieu urbain (hors cœur historique)?

108 réponses



Dans quels quartiers seriez-vous favorable à la réduction de l'espace routier ou espace piéton pour permettre la plantation d'arbres supplémentaire dans l'espace public?

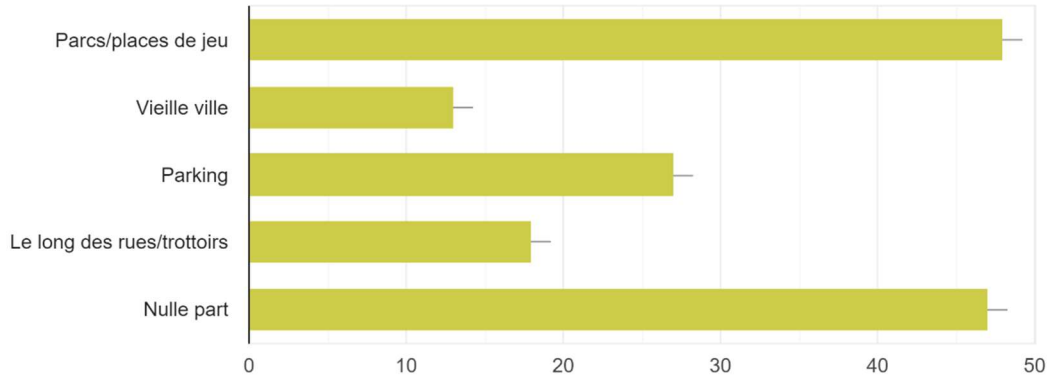
108 réponses



En cas d'abattage inévitable (arbre malade menaçant de tomber, nouveaux aménagements, etc.) quelles alternatives la municipalité devrait préconiser?

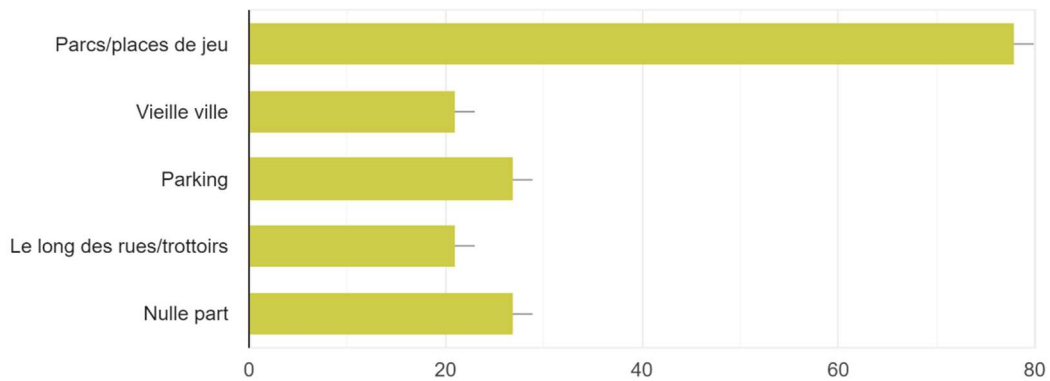
Quille debout (tronc laissé sur pied)

108 réponses



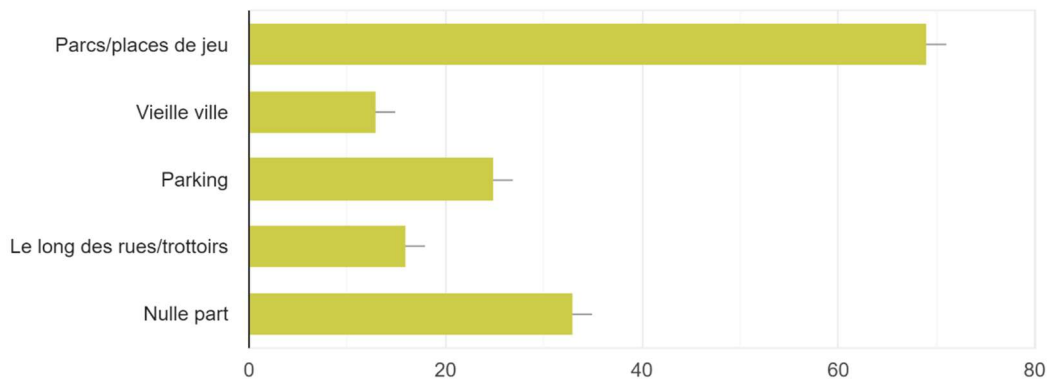
Quille (tronc) couchée et remplacement par nouvel arbre

108 réponses



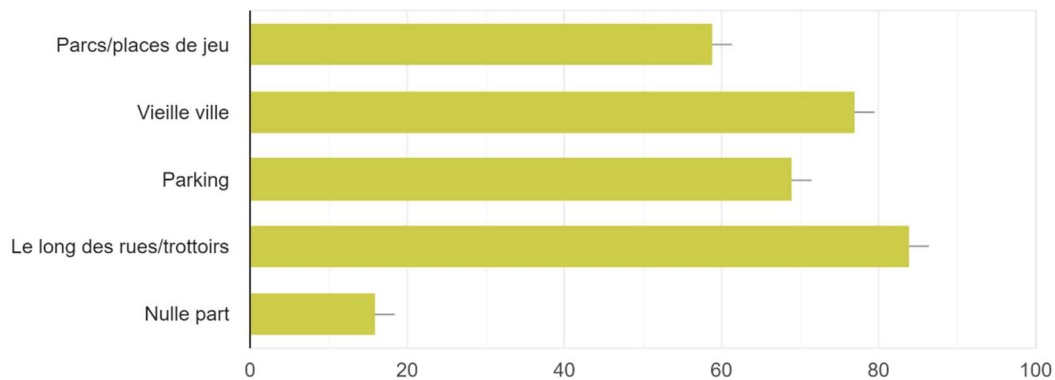
Souche

108 réponses

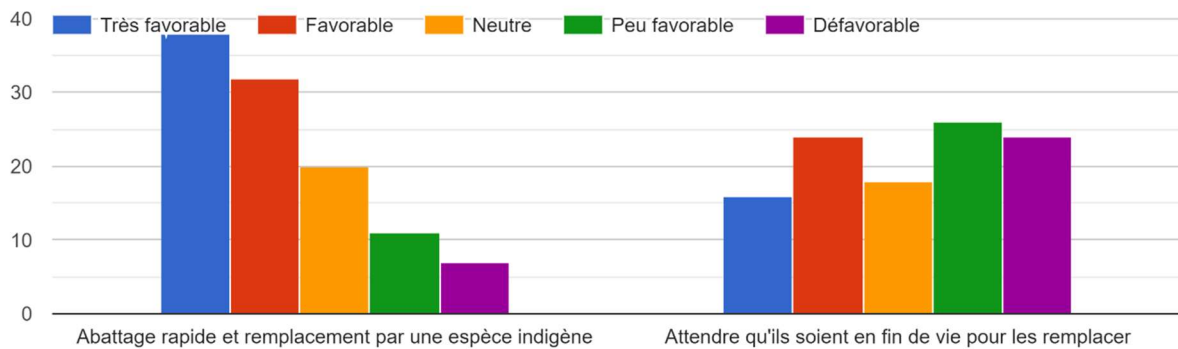


Elimination totale et remplacement par nouvel arbre

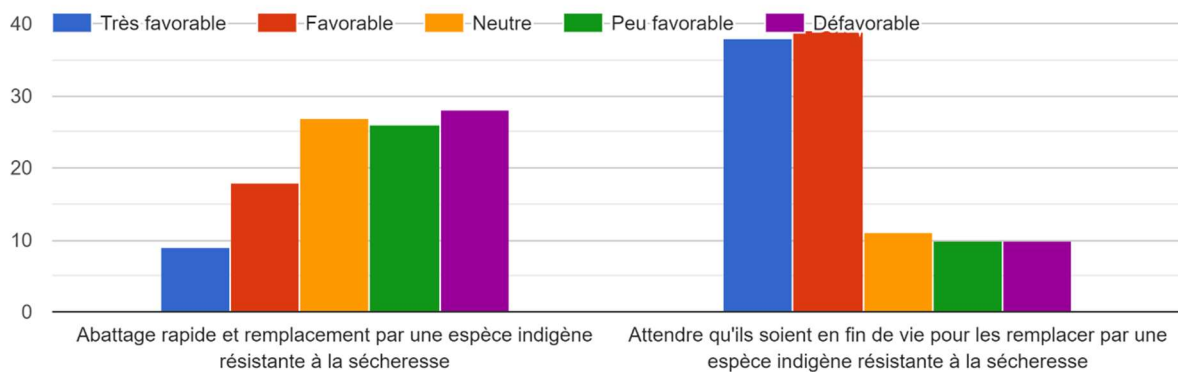
108 réponses



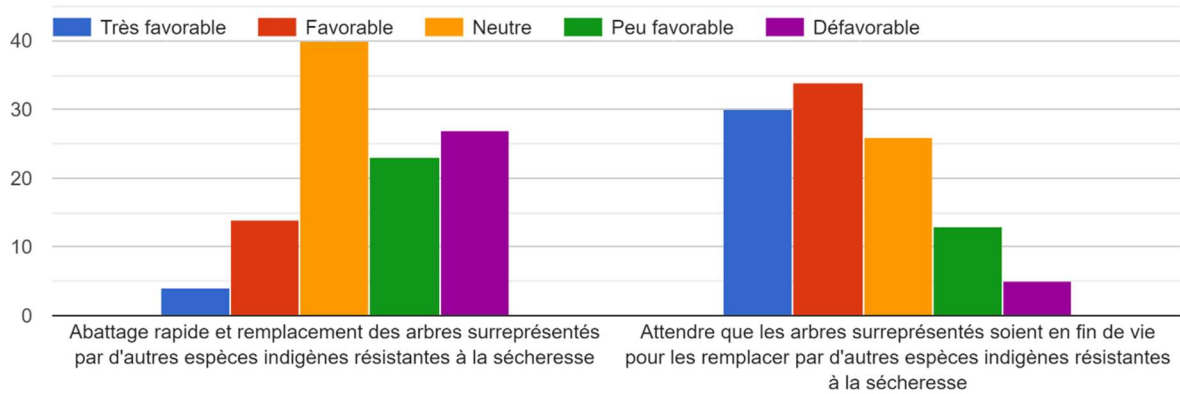
Que devrait faire la municipalité avec les 10 arbres présents dans la ville qui sont sur la liste noire*?



Que devrait faire la municipalité avec les arbres exotiques (qui ne sont pas sur Liste Noire)* présents dans la ville qui ne sont pas résistants à la sécheresse (ex: Marronnier, Érable argenté, etc.)?

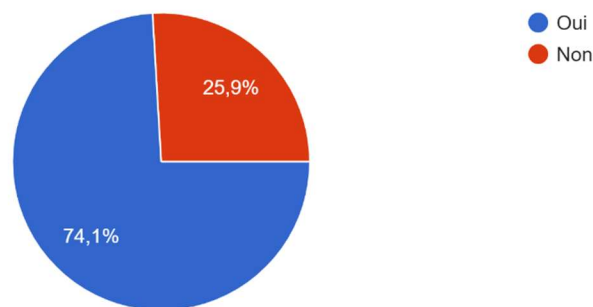


La municipalité devrait viser l'objectif 30/20/10* pour les arbres comme expliqué durant la séance d'info, afin d'être mieux armée contre les changem...s. Pour y arriver, comment devrait-elle procéder?

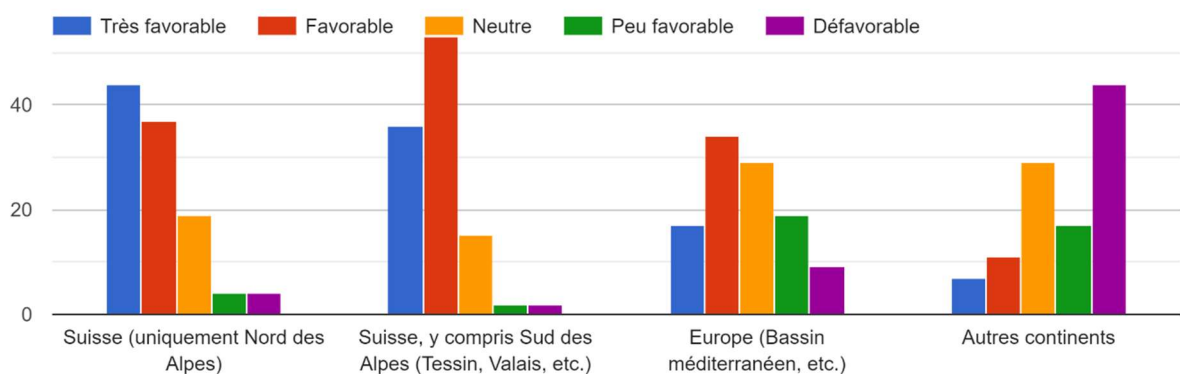


La municipalité devrait-elle arrêter de planter des arbres non résistants à la sécheresse?

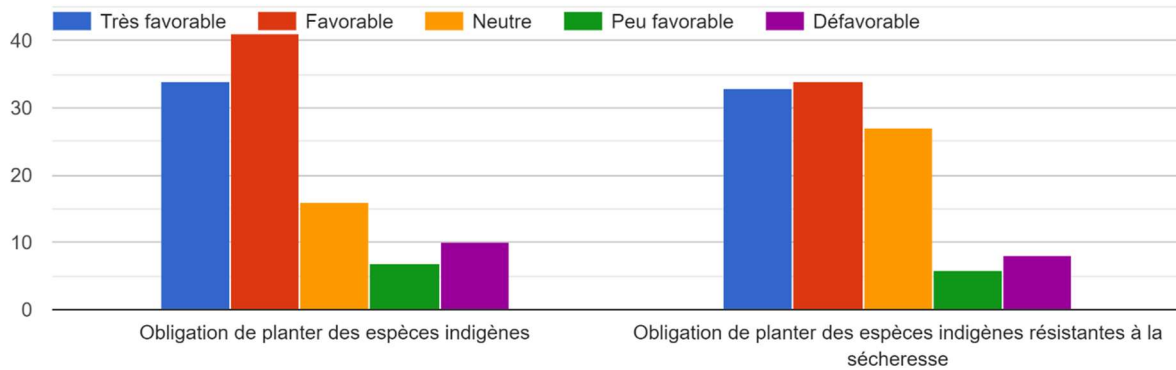
108 réponses



Selon-vous, à quelle aire de répartition d'origine des arbres devrait se limiter la municipalité pour son choix d'espèce?



A l'avenir, la municipalité devrait-elle obliger les privés et les entreprises à planter des espèces indigènes résistantes à la sécheresse, en les inscrivant...lité mettrait en place une liste d'arbres autorisés).



Quel genre de support d'information et de contenu vous serait utile?

- Cours, conférence, workshop, actions concrètes dans la ville
- Contact direct des citoyens avec des spécialistes (conseils, essences arbres et de plantes qui résistent à la sécheresse)
- Journal de Porrentruy (articles réguliers de sensibilisation)
- Panneaux informatifs en ville (dans les zones publiques/de commerces)
- Résultats d'études (sur la faune et la flore de notre région, ce qui se fait dans d'autres villes, où en est la recherche, quelles solutions possibles, les bénéfiques et inconvénients d'autres projets, résumé des mises en œuvre dans la commune et ce que ça apporte)
- Support papier : brochure, dépliant, flyer, guide, livre, magazine, manuel, prospectus, tout-ménage avec volets scientifiques précis et volet vulgarisé et accessible à tous (conseil/directives de la part de la Municipalité, conseils pour diminuer ilots de chaleur et améliorer biodiversité chez soi espèces de plantes et arbres à planter, locales, attirant les oiseaux et insectes, supportant l'évolution climatique, liste d'actions concrètes et explications de leurs bienfaits, biodiversité au jardin, plantes invasives, choix des matériaux à privilégier lors de construction/rénovation, résumé des mesures pour lutter contre les ilots de chaleur en ville et les couts financiers et énergétique que ça implique)
- Support numérique : Géoportail, newsletter, réseaux sociaux, site internet, simulation avec coûts et planification, vidéo (experts, informations régulières et par saison) + tous les supports papier téléchargeable sur le site)

Comptes rendus des ateliers participatifs



Découpage des quartiers et dates des ateliers

Habitat individuel

Lundi 21 septembre
19h00 - 21h00
Aula de l'école de l'Oiselier

Quartier mixte

Mercredi 23 septembre
19h00 - 21h00
Aula de l'école de l'Oiselier

Coeur historique

Jeudi 24 septembre
19h00 - 21h00
Aula de l'école de l'Oiselier

Habitat dense et activités économiques

Mercredi 30 septembre
19h00 - 21h00
Aula de l'école de l'Oiselier

Avec la collaboration :



Atelier Habitat individuel du 21 septembre 2020 (10 participants)

- Propositions spécifiques pour le parking Saint-Paul :
 - Élimination de la haie et remplacement par une haie indigène diversifiée.
 - Élimination des îlots de néophytes et remplacement par de la prairie fleurie et des buissons bas.
 - Désimperméabilisation de toute la surface prévue pour les places de parc.
 - Plantation d'arbres diversifiés et adaptés entre les places.
 - Stockage d'eau en souterrain.
 - Maintien des arbres en place.
- Propositions spécifiques pour la cour d'école et espaces verts de l'Oiselier :
 - Plantation d'arbres diversifiés et adaptés le long de la route, le long du parking ainsi que dans la cour d'école pour apporter de l'ombrage.
 - Aménagement d'un verger avec un espace pédagogique en dessous de l'école.
 - Plantation de bosquets buissonnants.
 - Végétalisation du toit et éventuellement récupération de l'eau.
 - Entretien intensif du gazon le long de la cour d'école uniquement localisé et le reste en entretien extensif, accompagné d'aménagements didactiques et pédagogiques pour la biodiversité, qui seraient une vitrine de la nature en ville.
 - Désimperméabilisation d'une partie de la cour d'école.
- Propositions spécifiques pour la rue du Banné :
 - Plantation d'arbres diversifiés et adaptés entre les places de parc.
 - Remplacement prioritairement les arbres qui sont dans un mauvais état sanitaire puis procéder par étape (ne pas tout remplacer d'un coup). Remplacer par des espèces diversifiées et adaptées.
 - Végétalisation des toits plats.
 - Désimperméabilisation des places de parc.
 - Mise en place de nichoirs sur les arbres.
 - Végétalisation des murs le long du terrain de foot avec des plantes grimpantes.
- Remarques et propositions générales :
 - Création d'un fonds pour la nature en ville.
 - Commencer à mettre en œuvre des mesures le plus tôt possible (avant la publication du plan directeur).
 - Mise en place d'un projet 1 naissance = 1 arbre.

- Mettre à disposition des citoyen·ne·s du matériel pour pouvoir procéder à un entretien adapté de leur jardin.
- Entretien par du bétail en ville.

Atelier Quartier mixte du 23 septembre 2020 (14 participants)

- Propositions spécifiques pour le parking la Colombière :
 - Aménagement d'un parking souterrain pour pouvoir faire un aménagement vert au-dessus (parking payant pour pouvoir le financer).
 - Désimperméabilisation de toute la surface et aménagement de pavés ajourés aux emplacements des places de parc.
 - Aménagement d'un toit végétalisé au-dessus du parking actuel.
 - Prolongation des places de parc en longueur en faisant une mise à niveau avec la partie inférieure/optimisation des places de parc.
 - Mise en place d'une bande de prairies qui relie les arbres.
 - Plantation de plus d'arbres diversifiés et adaptés.
- Propositions spécifiques pour la place Pré Monsieur :
 - Désimperméabilisation des chemins piétons.
 - Végétalisation de l'essentiel de la place avec une végétation variée dont de grands arbres et un entretien différencié tout en laissant l'accès aux 3 propriétés.
 - Aménagement de plus grandes places végétalisées aux pieds des arbres.
 - Laisser pousser l'herbe entre les pavés.
 - Favorisation l'infiltration de l'eau chez les privés.
 - Mise en place de pavés ajourés.
- Propositions spécifiques pour le chemin des Vauches :
 - Réduction du gabarit routier (en intégrant une circulation à sens unique), suppression des places de parc latérales et aménagement de bandes végétalisées et arborisées.
 - Désimperméabilisation des places de parc.
 - Aménagement d'un parc à Saint-Germain.
- Remarques et propositions générales :
 - Pour chaque projet, réfléchir à la gestion des eaux de ruissellement.

Atelier Cœur historique du 24 septembre 2020 (30 participants)

- Propositions spécifiques pour les places de parc derrière l'Hotel-Dieu :
 - Désimperméabilisation des places de parc.
 - Végétalisation et plantation d'arbres à l'emplacement des graviers actuels.
 - Récupération de l'eau du toit plat dans une mare et aménagement d'un jardin historique/aromatique/pédagogique.
 - Récupération des eaux de ruissellement pour alimenter les arbres.
- Propositions spécifiques pour le parc du Pré de l'Étang :
 - Remise à ciel ouvert et revitalisation du ruisseau et aménagement d'un étang.
 - Délimitation d'une zone sans accès pour le développement de la végétation.
 - Entretien différencié.
 - Élimination et remplacement du robinier par une espèce adaptée.
 - Changement de revêtement du chemin, qui garantit également un accès pour tous.
 - Végétalisation du mur par plantes grimpantes.
 - Plantation d'arbres diversifiés et adaptés.
- Propositions spécifiques pour la rue des Annonciades :
 - Plantation d'arbres supplémentaires diversifiés et adaptés avec bande de prairies qui les relie.
 - Mise en place d'une bande de prairies qui relie les arbres existants.
 - Réduction du gabarit routier par suppression ou optimisation des places de parc latérales et aménagement de bandes végétalisées.
 - Mise en place d'un système de récupération des eaux de toitures et utilisation pour la végétation.

Atelier Habitat dense et activités économiques du 30 septembre 2020 (10 participants)

- Propositions spécifiques pour la route de Belfort :
 - Aménagement de chicanes en ilots routiers végétalisés pour également ralentir la circulation.
 - Végétalisation des ilots routiers existants et aménagement de pavés ajourés aux zones d'accès sur le trottoir.
 - Désimperméabilisation des places de parc.
 - Végétalisation des murs avec des plantes grimpantes.

- Propositions spécifiques pour la Cité des microtechniques :
 - Aménagement de haies, arbres, étang dans la prairie.
 - Remplacement progressif des marronniers par des arbres diversifiés et adaptés, et végétalisation de la place.
 - Mise en place d'autocollants sur les vitres des bâtiments permettant d'éviter les collisions avec les oiseaux.
 - Végétalisation des toits plats.
 - Végétalisation de certaines façades avec des plantes grimpantes.
 - Désimperméabilisation et mise en place de pavés ajourés sur les places de parc.
 - Plantation d'arbres supplémentaires diversifiés et adaptés.
 - Réaménagement de la terrasse avec de la végétation adaptée.
- Remarques et propositions générales :
 - Il y a une volonté des participant·e·s d'avoir accès à des informations sur les bonnes pratiques à avoir pour pouvoir appliquer et mettre en œuvre des mesures chez soi. Ce serait une idée de donner des documents pratiques aux nouveaux propriétaires et aux personnes qui déposent un permis de construire à la commune.
 - La liste d'arbres recommandés pour les privés qui est prévue devrait à la fois être modifiable et à la fois contraignante.