

Réussir la végétalisation des cours d'école pour contribuer à la résilience de nos communes

Synthèse des « ateliers techniques »



Ateliers en visio-conférence

Sommaire

- Séance #2** : Comment réussir la désimperméabilisation et la bonne gestion de l'eau ? p. 2
- Séance #3** : Comment monter et conduire son projet de végétalisation de cour d'écoles avec toutes les parties prenantes ? p. 6
- Séance #4** : Comment réussir sa végétalisation : quels végétaux retenir ? Quel entretien à long terme ? p. 9

L'enregistrement vidéo de la séance, les supports de présentation, et les comptes rendus sont consultables sur GrandLyon Territoire. Seuls les programmes des séances, les supports de présentation et comptes rendus sont mis en ligne sur le blog DD sur la page du Club accessible à l'adresse suivante : <https://blogs.grandlyon.com/developpementdurable/en-actions/dispositifs-partenariaux/club-dd/>

Séance #2 : Comment réussir la désimperméabilisation et la bonne gestion de l'eau ?

Accueil et présentation de la séance

La deuxième séance du Club Transitions et Résilience s'est tenue le 10 mai 2021. Elle a compté une trentaine de participants composée d'une majorité d'élus (80%) par rapport aux techniciens. Une proportion minoritaire (37%) assistait pour la première fois aux séances du club. 90% des participants ont indiqué être déjà familiers avec la notion de désimperméabilisation.

Introduction

Madame Anne Groperrin, Vice-présidente déléguée à l'eau et à l'assainissement à la Métropole, a tout d'abord rappelé les enjeux de la désimperméabilisation dans un contexte de changement climatique et de résilience, la métropole de Lyon étant directement touchée par des épisodes de stress hydriques importants ces dernières années.

Premièrement, **l'imperméabilisation des sols impacte les systèmes de traitement des eaux** (à 80% unitaires pour des raisons historiques) qui ne sont pas en mesure de traiter des volumes de ruissellement croissant. Mme Groperrin a rappelé que la Métropole rencontre ainsi de plus en plus d'épisodes de surcharge des systèmes d'assainissement où des eaux usées sont rejetées sans traitement dans les rivières, ceci posant de graves problèmes environnementaux et sanitaires.

Une autre conséquence importante de l'imperméabilisation concerne **l'évapotranspiration contribuant à la formation d'ilots de chaleur**. On constate en effet environ 2 à 4 degrés d'écart entre la température du centre-ville et en banlieue rurale, et cet enjeu concerne particulièrement les cours d'école très souvent bituminés.

Enfin **l'imperméabilisation diminue l'infiltration et les recharges des nappes phréatiques** qui sont de plus en plus vulnérables, en particulier la nappe de l'Est. Il existe donc un défi à relever lors de l'introduction de la végétation en ville qui nécessite de l'eau, les deux enjeux sont à gérer en même temps.

Afin de répondre à ces enjeux multiples, la Métropole compte s'appuyer sur son **expertise reconnue** dans le domaine de la désimperméabilisation. Des actions en faveur d'une gestion des eaux pluviales à la source ont déjà été menées, avec une réalisation exemplaire sur la Porte des Alpes et un peu plus de 200 hectares désimperméabilisés depuis les années 2000, dont une centaine lors du dernier mandat. Le nouveau mandat compte aller encore plus loin, avec un **objectif de 400 ha désimperméabilisés sur l'ensemble du territoire d'ici 2026**. Pour cela, une délibération cadre entre toutes les délégations concernées va être élaborée lors du second semestre 2021 avec une stratégie concernant tous types d'espaces urbains (public et privé).

Interventions

La séance s'est déroulée en présence de :

- Virginie GIRARDEAU, de la Ville de Vénissieux
- Mathis LECLERCQ, de la Ville de Grigny
- Matthieu HERVE, de la Métropole de Lyon
- Patrice PAUTRAT, de l'Agence de l'eau

Table-ronde : Comment réussir la désimperméabilisation et la bonne gestion de l'eau ? - Les éléments essentiels à retenir

Pourquoi intégrer la place de l'eau dans son projet de végétalisation ?

Désimperméabiliser pour faciliter l'infiltration de l'eau : un enjeu essentiel selon l'Agence de l'eau face au réchauffement climatique et ses aléas

Patrice Pautrat a rappelé d'abord l'enjeu des surcharges des systèmes d'assainissement liés à une diminution de l'infiltration de l'eau de pluie. C'est en effet 200 systèmes unitaires qui dysfonctionnent en temps de pluie et qui déversent des eaux polluées dans les rivières ou créent des débordements et des inondations. Ensuite il a rappelé la contribution de l'imperméabilisation des sols à la formation d'îlots de chaleur, et aux problèmes de recharge des nappes qui sont en situation de stress hydrique. Enfin, la nature en ville est une solution qui peut en outre apporter des gains pour la préservation de la biodiversité. L'objectif de l'Agence de l'eau est de s'assurer que l'eau de pluie s'infilte au plus près de là où elle tombe. D'ici 2024, 400 hectares de désimperméabilisation sont visés, et une centaine d'hectares a déjà été financée en 2021. Malgré le retard induit par la pandémie, l'Agence de l'eau est confiante dans sa capacité à atteindre cet objectif.

Une vision partagée par la Métropole Lyonnaise qui œuvre à accompagner les territoires en ce sens

La direction adjointe à l'eau et l'assainissement de la Métropole travaille sur l'eau potable et la défense contre les incendies sur quatre blocs principaux :

- Assainissement des eaux usées : l'enjeu est de limiter la pollution déversée dans les milieux récepteurs afin d'éviter la création de nuisance sur le territoire, la propagation de certains nuisibles, etc.
- Gestion des eaux pluviales urbaines : l'enjeu principal est celui de la surcharge des réseaux unitaires.
- Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations : l'enjeu est de préserver les conditions hydromorphologiques et de limiter les risques d'inondation.

Pour répondre à ces enjeux, la direction compte s'appuyer sur la limitation des coûts d'investissement et d'exploitation, la réduction de la pression sur les milieux (physique et chimique), l'adaptation au changement climatique, la réduction des nuisances et la baisse de la saturation. Les outils dont elle dispose sont de l'ordre de la réglementation (PLUH) d'une part, et d'autre part consistent en un travail sur les structures et un accompagnement du territoire dans la prise en compte des enjeux.

Des projets à Vénissieux et Grigny pensés pour redonner une place importante au ruissellement de l'eau avec une dimension pédagogique

Le projet de désimperméabilisation de la cour d'école à Grigny a été le premier déposé auprès de l'agence de l'eau dans le cadre de l'appel à projet de 2019. La cour a été choisie pour sa simplicité exemplaire (une surface rectangulaire bétonnée), dans une volonté de tester la végétalisation et de réaliser une expérience transférable ailleurs.

Quelques éléments sur Grigny

Surface : 1 104m²

Budget : 28000€ HT (partie du revêtement non comprise de l'ordre de quelques milliers)

Financement : 70% Agence de l'eau, 30% Ville de Grigny

Actions : Plantation d'arbres, Changement de revêtement, Remise en herbe

Quelques éléments sur Vénissieux

Surface : 2400m²

Budget : 157 000€ HT (hors cout d'étude d'environ 3000€)

Financement : 70% Agence de l'eau, 20% DSIL (dotation de soutien à l'investissement local), 10% Ville de Vénissieux

Actions : Végétalisation d'une dépression récupérant le ruissellement d'eau de pluie, Changement de revêtement (coloré et gazon synthétique), Ajout d'un verger alimenté par un récupérateur d'eau de pluie, Sensibilisation par une aqua-marelle

Le projet de Vénissieux est parti du constat que les arbres au milieu de la cour bituminée souffraient beaucoup de la sécheresse. Suite à des discussions entre les élus, les porteurs du projet et le directeur de l'école, ce projet a pris une dimension concrète suite à la réponse favorable de l'Agence de l'eau en fin 2020.

Comment intégrer la place de l'eau dans son projet de végétalisation ?

Un accompagnement financier de l'Agence de l'eau possible en la matière

L'Agence de l'eau intervient dans la gestion du traitement de l'eau à la source partout, pas seulement dans les écoles. Elle valorise des solutions spécifiques basées sur la nature (noues, jardins de pluie etc.) permettant de mieux s'adapter au changement climatique que les solutions enterrées (tranchées, puits d'infiltration etc.), sans avoir de préconisations en matière technique à ce jour. Depuis 2014, l'Agence de l'eau subventionne tout projet permettant de déconnecter les eaux pluviales des réseaux d'assainissement et des réseaux pluviaux, avec un taux maximal de 50% pour les communes et 40% pour les entreprises. L'Agence de l'eau finance des créations d'ouvrages de la gestion d'eaux pluviales. Plus spécifiquement pour les cours d'écoles, un appel à projet a été lancé en septembre 2019 au sein duquel le taux d'aide maximal est passé à 70% pour les communes et les dépenses sont non plafonnées.

Quelques conseils et points de vigilance à retenir sur les aides de l'Agence de l'eau :

- La désimperméabilisation doit s'accompagner de végétalisation et doit comporter un ouvrage d'infiltration
- Il n'y a pas d'inconvénient à ce qu'une partie de la cour reste imperméable, à condition que cette surface découle dans une zone perméable
- Il n'y a pas de financement d'autres travaux d'infrastructures de la cour d'école, bien qu'ils soient souvent réalisés en même temps
- La communication et l'aspect pédagogique du projet est important (panneaux explicatifs, outils artistiques, aqua-marelles etc.), car c'est un critère de durabilité du projet.
- Il est important de bien tenir informé l'agence de l'eau du projet le plus en avance possible
- Idéalement, l'infiltration doit être pensée en complément de la réutilisation. La réutilisation des eaux de toitures dans les sanitaires n'est pas autorisée par la loi dans les écoles mais peut être développée dans les autres bâtiments.

Un accompagnement technique mobilisable auprès de la Métropole

Suite à l'appel à projet lancé par l'Agence de l'eau, la direction adjointe à l'eau et l'assainissement a réalisé un premier accompagnement des acteurs de la Métropole dans leurs démarches vis à vis de la désimperméabilisation des cours d'écoles. Il y a eu des actions de promotion de l'appel à projet et d'accompagnement des porteurs de projets. Des mairies ont été contactées par la direction adjointe pour présenter l'appel à projet et proposer un accompagnement technique ou administratif allant de l'aide au dimensionnement à la conception de projet.

Un enrichissement possible des projets en échangeant avec les pairs

Le partage d'expérience avec d'autres collectivités constitue également une démarche riche en enseignements. Les collectivités présentes ont par ailleurs rappelées qu'elles se tenaient à la disposition des participants, et plus globalement des techniciens des 59 communes de la Métropole pour discuter ensemble des projets envisagés par chacun.

Les conseils et points de vigilance globaux donnés par les participants :

- Des économies sont réalisables si on s'appuie sur l'existant. Les différences de coûts entre les différents travaux présentés sont notamment liées aux frais de terrassement.
- C'est une fausse idée de penser que végétaliser coûte cher : cela peut être très simple, par exemple du gazon.
- Les revêtements clairs sont intéressants car captent moins la chaleur que le bitume noir mais sont plus coûteux. Ils peuvent être adaptés pour des espaces étroits compliqués à gérer.
- Il y a un panel de solutions qui permet de choisir celle qui est la plus adaptée en fonction des cas



Temps d'échanges



Globalement, les participants se sont principalement interrogés sur les conditions d'accès aux aides financières mobilisables autour des projets et sur les échéances de ces programmes. La question de savoir si ces dernières pouvaient être ouvertes aux acteurs économiques mais aussi aux bailleurs sociaux a notamment été posée. Sur des aspects plus techniques, la pertinence des revêtements à privilégier en fonction des objectifs visés des projets a été abordée. Il a été rappelé à ce sujet que la réalisation d'études et de benchmark en amont pouvaient être utiles pour faire son choix d'une part, mais aussi pour anticiper d'autres aspects du projet d'autre part.

Séance #3 : Comment monter et conduire son projet de végétalisation de cour d'écoles avec toutes les parties prenantes ?

Accueil et présentation de la séance

La troisième séance du Club Transitions et Résilience s'est tenue le 28 mai 2021. Elle a compté une trentaine de participants composée d'une majorité d'agents (73%) par rapport aux élus (19%) et quelques autres organismes (8%). Une proportion majoritaire (58%) avait lancé un projet de végétalisation de cours d'école. 23% envisage de réaliser ce projet de végétalisation en régie seule, 4% en externe seul et 73% avec un mix des deux.

Interventions

La séance s'est déroulée en présence de :

- Géraldine Specht, de la Ville de Givors
- Virginie Chirez, de la Ville de Grenoble
- Hervé Rivano, de l'INSA

Table-ronde : Comment monter et conduire son projet de végétalisation de cour d'écoles avec toutes les parties prenantes ?

Tour d'horizon des différentes modalités de construction des projets

Géraldine Specht, de la Ville de Givors pour la construction réalisée entièrement en régie

Quelques éléments clés sur le projet de la ville de Givors

Végétalisation dans 4 cours d'école :

- *Ecole J. Jaurès : 150 m2 de gazon, pendant les vacances de la Toussaint 2020. Budget : 16 000€ en régie tout compris (devis à une entreprise qui ressortait à 40 000€). 5 personnes mobilisées en interne*
- *Ecole L. Michel : 280 m2 de gazon + 2 arbres, pendant les vacances de Noël 2020*
- *Ecole J. Liauthaud : 164 m2 de gazon + 2 arbres, pendant les vacances de février 2021*
- *Ecole H. Wallon : création de fosses d'arbres, pendant les vacances de Pâques 2021*

Etat de travaux : terminé

Ce projet a été choisi pour sa rapidité de mise en œuvre et pour des questions de coûts.

Quatre cours d'école ont été végétalisés (engazonnés et installation de quelques arbres). Les travaux ont été réalisés pendant des vacances scolaires afin de ne pas perturber les classes. Ces derniers ont été réalisés lors de la 1ère semaine des vacances (avec l'intervention des équipes espaces verts et du CTM). Une 2ème semaine de repli était prévue en cas de soucis (type difficultés d'approvisionnement, de location, ou autres). Le planning idéal est de pouvoir débitumer et amener la terre en été, et de semer à l'automne. Aucun sondage géotechnique n'a été nécessaire.

Les étapes de réalisation étaient les suivantes : 1) Tracer et couper à la disceuse à enrobé. 2) Débitumer : pour cela il faut prévoir une benne

pour stocker les morceaux avant revalorisation. 3) Réceptionner de la terre. Attention : l'idéal est de prendre de la terre sèche au dernier moment, pour éviter que celle-ci ne prenne la pluie et soit difficile à travailler (lourde et boueuse), ou de bien la mettre à l'abri. 4) Poser les bordures. 5) Comblé avec un enrobé à froid, ou idéalement goudron noir ou ciment teinté, le tout à tasser à la dameuse. 6) Planter les arbres + préparation du terrain pour semer le gazon + semer le gazon ou la prairie fleurie. 7) Arroser les arbres selon la saison, et arroser le gazon s'il est semé en saison chaude. 8) Evacuer le bitume en centre de recyclage (3,90€/tonne).

L'ensemble du projet a été réalisé par les techniciens de la Ville, mobilisant à la fois les chargés de projets et les équipes dédiées aux espaces verts et aménagement.

Le projet présente donc un avantage en termes de coût. Mme Specht indique cependant des points de vigilance au niveau : de la gestion du planning RH, des travaux et de location de matériel ; des prévisions météorologiques ; et des compétences réelles du personnel affecté au projet, lesquels peuvent générer quelques surcoûts s'ils sont mal anticipés.

Virginie Chirez, de la Ville de Grenoble, pour la construction participative des projets entre élus, agents, prestataire (Robin des Villes) et écoles

Éléments clés sur le projet de Grenoble

3 cours pour un total 4 964 m²

200.000€ de budget + budget complémentaire octroyé par l'agence de l'eau de 186.000€

En régie pour la conception (bureau d'étude interne qui est un service commun ville et métropole) et externalisation pour les travaux

Etat des travaux : en cours (débutés il y a un an et demi)

C'est le premier projet de ce type mené par la ville. Il sert de banc d'essai pour passer à une stratégie plus globale, puisque 68 autres écoles restent à végétaliser à Grenoble. Ce projet a consisté à reprendre les trois cours de l'établissement où l'on trouvait un bitume relativement vieux à remplacer et de jeunes arbres plantés récemment. Deux grands types d'objectifs étaient visés :

- Des objectifs environnementaux : plantation de végétaux, lutte contre les îlots de chaleur, gestion des eaux pluviales, atteindre potentiellement une infiltration des eaux à 100%, diversification de l'offre des possibles entre les revêtements, les plantations et le mobilier.
- Des objectifs sociaux pour un mieux vivre ensemble : répartition équilibrée des usages calmes et actifs selon le niveau de classe, prise en compte de l'ensemble des usagers de l'établissement (personnel pédagogique, de la ville, de service, les enfants et parents).

La conception du projet s'est faite avec des enfants du périscolaire sur un format de 5 séances de 1h30. Cela a permis d'évaluer l'espace dont les enfants ont besoin pour s'activer (axes centraux) et les espaces calmes (en périphérie des cours). Le projet a donc consisté à améliorer une cour et à réaménager complètement 2 autres cours avec :

- Des aménagements dans les zones calmes : 36 arbres plantés, désimperméabilisation, création d'espaces végétalisés sur environ 38% de la cour centrale, 30% de la deuxième cour et beaucoup moins dans la première cour.
- Des aménagements dans les espaces actifs : pour des raisons budgétaires le choix s'est arrêté sur du bitume noir (car en choisissant une autre couleur le budget passe d'environ 45€/m² à 90€/m²) et quelques arbres ont été replantés afin de créer des ombrages. Des traçages au sol ludiques vont également être ajoutés afin de casser ce bitume noir.

Plus globalement, d'autres éléments ont été apportés : des copeaux, du sable, des espaces en herbe, une borne fontaine, un grand banc en béton autour des platanes, un potager, un jardin de pluie, une agora en béton et un arbre. Il a aussi été décidé de déconnecter une partie des toitures afin de dévier les eaux de pluie vers la cour. Du mobilier sera prochainement installé.

La ville essaie de mettre en place un outil au niveau de la ville, voire de la métropole, permettant de cumuler plusieurs indicateurs environnementaux (critères de diversité, pourcentage de végétalisation, gestion des eaux pluviales, et autres) et permettant d'entrer les données des différents projets pour assurer leur suivi. Ce logiciel est pour l'instant développé en interne par le service informatique.

Mme Chirez a également indiqué qu'il est indispensable d'accompagner le changement dans ce type de projet en travaillant avec l'ensemble des agents concernés en amont sur le plan d'usage. Elle a précisé aussi qu'il est préférable que cette coordination soit préparée en avance avec des cabinets spécialisés dans ce type d'exercice. Elle conseille de s'inspirer d'autres projets tout en traçant sa propre route, le but étant de ne pas faire trop compliqué mais de faire au mieux. Enfin, la coordination des différentes parties prenantes est importante aussi en matière de calendrier : il faut par exemple penser au fait qu'une partie des entreprises ne travaille pas en août : il s'agit de trouver la bonne période pour ne pas perturber les classes durant le reste de l'année pour mener à bien le projet.

Hervé Rivano, de l'INSA pour la construction du projet entre ville et université à Villeurbanne

Mr Rivano est intervenu en tant qu'expert dans trois écoles situées à Villeurbanne. L'une d'entre elles contient une cour qui a été à moitié réaménagée : une partie est restée en bitume noir, et l'autre partie a été refaite avec une zone végétalisée, un potager et le reste avec un enrobé naturel (une sorte de terre concassée) assez couteux mais qui a l'avantage d'être très poreux et moins noir que le bitume. Son intervention a fait l'objet d'une convention, laquelle lui a permis de travailler en partenariat étroit avec la direction de l'école et les parents d'élèves. Et de préciser, qu'il y a eu un vrai projet avec plusieurs élus et services impliqués.

Son travail a consisté à mesurer l'impact de ces aménagements sur les îlots de chaleur en croisant deux méthodes :

- La mesure par capteurs déployés dans les cours : quatre capteurs communicants ont été installés dans différents endroits de la cour : deux dans la partie non réaménagée et deux autres dans la partie réaménagée (exposée au soleil ou à l'ombre et dans la terre ou pas). L'une des difficultés avec ce type de mesure est, qu'en fonction de l'endroit où les capteurs sont déployés, les mesures peuvent être faussées en journée à cause d'une exposition plus ou moins forte au soleil. Les mesures la journée ne sont donc pas très parlantes. Celles relevées la nuit sont en revanche très intéressantes.
- L'imagerie satellitaire : c'est un travail mené en collaboration avec des géographes plus spécialisés sur la mesure de la chaleur par imagerie satellitaire qui permet d'observer la situation avant/après et d'avoir une vision sur l'impact au niveau du quartier.

L'étude des images satellitaires a permis de constater un effet d'îlot de chaleur dû à la position de l'école, qui est placée entre des bâtiments. L'effet d'îlot de chaleur se répercute donc sur l'école, mais également sur les logements autour.

L'exploitation des mesures prises par les capteurs déployés met en évidence un décalage dans le temps de refroidissement des cours : dans la nouvelle cour les températures baissent plus vite que dans l'ancienne cour. L'ordre est de quelques degrés, mais ceux-ci peuvent faire la balance entre une situation où l'on est « toujours en canicule » et une situation où l'on « sort de canicule ». L'effet de la végétalisation est clairement visible à ce niveau. Cela s'explique par la transpiration des végétaux (arbres et herbes ici), que l'on appelle évapotranspiration, laquelle consomme la chaleur, ce qui permet de refroidir l'air. Le goudron est de l'autre côté un accumulateur de chaleur qui la restitue la nuit et renforce/rallonge les effets de canicule locale. Les études au laser permettent de voir également que la couleur de l'enrobé a un impact la journée (10 degrés d'écart sur la température au sol).

Ces deux temporalités différentes influent donc sur la chaleur : les couleurs claires sont efficaces la journée et la végétalisation est efficace la nuit. Mr Rivano ajoute que le projet initial s'inscrit dans un projet plus global de quartier, puisque les effets produits par la végétalisation des cours sont ressentis sur le quartier et pas seulement sur l'école.

Il précise que cette coopération expérimentale fut très intéressante pour porter un regard concret sur les impacts du projet et faire prendre conscience des enjeux qu'il revêt, à la fois pour les personnes fréquentant l'école que pour le quartier. Ici encore, la coordination des parties prenantes est importante, notamment pour des raisons de calendrier et d'organisation de la collecte des données dans ce cas précis. Une telle démarche demande un certain nombre de moyens, mais elle peut tout à fait être réalisée aussi en lien avec les scolaires, de sorte à ce qu'ils réalisent eux-mêmes certaines mesures et observations.

Éléments clés sur le projet de Villeurbanne

Etude sur 3 écoles :

- Edouard Herriot : aménagement déjà effectué sur une moitié de cours
- Louis Armand : aménagement prévu pour l'été de l'étude
- Jules Guèdes : bâtiments rénovés mais cours faiblement végétalisée

Méthode de mesure : mesure par capteurs déployés + imagerie satellitaire



Globalement, les participants se sont principalement interrogés sur les aspects techniques des travaux. Convaincus de l'intérêt d'élaborer ces projets de manière partagée, ils se sont aussi questionnés sur le niveau de concertation nécessaire en amont et sur les techniques de faire en la matière. Il en ressort que la concertation des parties prenantes, surtout lorsque cela implique les enfants ou des publics réticents, requiert des méthodes spécifiques et qu'il peut être intéressant de se faire accompagner par un prestataire, lequel pourra apporter une méthode et/ou intervenir sur le terrain.

Séance #4 : Comment réussir sa végétalisation : quels végétaux retenir ? Quel entretien à long terme ?

Accueil et présentation de la séance

La quatrième séance du Club Transitions et Résilience s'est tenue le 3 juin 2021 et s'est focalisée sur le choix des espèces végétales dans les projets de désimperméabilisation. Elle a compté une trentaine de participants composée d'une majorité de techniciens (79%) par rapport aux élus. Presque la moitié des participants (41%) assistait pour la première fois aux séances du club.

Introduction

Pierre Athanaze, Vice-Président de la Métropole de Lyon délégué à l'environnement et à la prévention des risques, a tout d'abord rappelé les enjeux liés au choix des végétaux dans les projets de désimperméabilisation. Il a dans un premier temps souligné la nécessité d'adaptation des essences aux milieux chauds compte tenu du dérèglement climatique. Néanmoins, un point de vigilance a été apporté sur le choix de plantes tropicales qui peuvent, certes supporter des périodes de sécheresse et des fortes chaleurs, mais ne s'inscrivent pas en équilibre avec la biodiversité présente sur le territoire. En effet, il a rappelé que les plantes jouent à la fois un rôle pour améliorer l'infiltration de l'eau, pour diminuer les effets d'îlots de chaleur, mais aussi pour la protection de la biodiversité. Dans un second temps, Pierre Athanaze a indiqué que le dérèglement climatique ne se traduit pas uniquement en de fortes chaleurs, mais aussi en des événements climatiques extrêmes comme les gelées tardives de cette année. Dans cette perspective, la résilience des plantations et la capacité en rétention d'eau des terres les accueillant sont des éléments primordiaux dans la réussite des plantations.

Cette séance autour de la végétalisation des cours d'école se focalise sous l'angle du choix des végétaux, de leurs caractéristiques aux questions d'entretien plus long terme. Sur ce sujet où des raccourcis sont à éviter, des témoignages de projets à Sainte-Foy-Lès-Lyon et à Dardilly sont présentés, accompagnés de réflexions plus globales ont été apportées par Frédéric Ségur et Cédric Ansart, issus des directions de la Métropole.

Interventions

La séance s'est déroulée en présence de :

- Frédéric SEGUR et Cédric ANSART de la Métropole de Lyon
- Thierry DACQUIN de la Ville de Sainte-Foy-Lès-Lyon
- Didier RONDEAU de la Ville de Dardilly

Table-ronde : Comment réussir sa végétalisation : quels végétaux choisir et quel entretien à long terme ? - Les éléments essentiels à retenir

Les étapes clés pour choisir efficacement les essences végétales

Frédéric Ségur, de la Métropole de Lyon, a tout d'abord apporté des réflexions méthodologiques globales s'appliquant dans de nombreux contextes de végétalisation. Deux questions primordiales se posent lors du choix des essences végétales dans un contexte de changement climatique :

- **Comment le végétal peut-il rafraîchir la ville et lutter contre l'îlot de chaleur ? ?** Il a été montré en effet que le végétal est le principal levier avec l'eau pour diminuer ces effets d'îlots de chaleur. Il faut ainsi maintenir et développer des arbres pour leur ombrage important.
- **Comment adapter les palettes végétales urbaines à ces changements ?** Sachant que certaines espèces comme les arbres peuvent vivre longtemps, l'enjeu est de pouvoir anticiper les conditions du milieu à venir lors des choix de plantations actuel malgré les incertitudes.

Un premier élément essentiel pour répondre à ces enjeux est de prendre appui sur l'existant. En effet, la connaissance du patrimoine et la valorisation des plantations déjà en place peut contribuer à l'efficacité du projet, comme le montre l'exemple de l'arbre maintenu rue Garibaldi à Lyon apportant bien plus d'ombrage que tous les autres plantés plus récemment.

Un deuxième élément consiste à s'appuyer sur des critères de choix qui ne placent pas forcément l'esthétique en priorité. Par ordre d'importance, voici éléments à prendre en compte lors de la sélection des essences :

- **Critères d'adaptation aux contraintes du site (sol, eau, climat, pathologie...).** Les plantations doivent être choisies en fonction du potentiel du sol, ainsi des études sont nécessaires pour connaître la capacité en rétention d'eau, l'exposition au climat, les manières possibles pour régénérer le sol etc.
- **Critères de croissance (volumétrie, développement racinaire...).** La volumétrie est à prendre en compte pour optimiser l'ombrage et diminuer les nuisances. Il faut choisir des espèces qui peuvent s'épanouir sans entretien récurrent.
- **Critères liés à la qualité de l'air (allergie, dépollution, production COV...).** Une attention doit être portée aux espèces allergènes afin de limiter les risques, en particulier dans les cours d'école où les publics sont sensibles. Un moyen possible est de diversifier les espèces car la désynchronisation des périodes de floraison diminue la concentration des pollens dans l'air.
- **Critères esthétiques (silhouette, feuillage, floraisons colorations).** Ces critères ont leur importance mais ne doivent pas être prioritaires sur le reste.

Afin de répondre aux objectifs de diversification des essences et d'amélioration des connaissances, **la Métropole a réalisé un tableau qui recense et analyse 350 espèces d'arbres.** La palette végétale comprise dans ce travail comprend à la fois des espèces indigènes et exotiques, ces dernières n'étant pas à écarter systématiquement comme l'a souligné Frédéric Ségur. Cette base de données prenant en compte de nombreux critères (exigences du sol, volumétrie, etc.) sera partagée avec les communes une fois les données fiabilisées. L'idée est d'en faire un moteur pour le choix des espèces et d'aller dans le champ de la diversification. Dans la même optique, la Métropole a créé un **arboretum à Sathonay-Camp comportant 110 espèces, et compte créer plusieurs jardins de collection.**

Les derniers éléments importants à retenir sont d'une part **l'importance des strates de végétation plus basses que les arbres**, celles-ci contribuant également à améliorer le climat, le paysage et constituant un apport pour la biodiversité important. D'autre part, l'objectif de diversification des plantations s'accompagne d'une **rupture avec la tradition d'alignement d'arbres identiques.** Il s'agit ainsi de raisonner sur des logiques disruptives pour concevoir d'autres esthétiques urbaines.

Retours d'expérience de projets de végétalisation à Sainte-Foy-Lès-Lyon et à Dardilly

Quelques chiffres clés sur Sainte-Foy-lès-Lyon

Surface arbustive nouvellement plantée : 120 m²

Surface rendue perméable : 390 m²

Budget : 146 000 € TTC

Actions : - Plantation d'arbres (11)
- Implantation de mobilier (bancs, corbeilles de tri)
- Mise en place de gazon synthétique

Quelques chiffres clés sur Dardilly

Surface : 770m²

Budget : 500 000 € TTC.

Actions : Désimperméabilisation des sols,
Végétalisation des talus, Nouveaux revêtements, Préau, Nouvelles Clôtures, Récupérations des eaux pluviales, Nouvelles Plantations, Agrandissement des potagers

Sainte-Foy-Lès-Lyon : Initialement la cour d'école était très bétonnée, avec peu d'arbres. L'existant a été valorisé pour personnaliser le projet en conservant les arbres déjà présents. Les choix d'aménagement effectués se sont fondés sur **l'exposition de la cour, les différents usages (jeux de ballons, etc.), et la continuité du paysage.** Le sol était de très mauvaise qualité, ainsi une amélioration de la structure du sol a été recherchée afin de permettre une meilleure respiration. La première étape a été de définir la strate des arbres, leur position au sud afin d'avoir une ombre portée sur la cour. Une fois ces emplacements déterminés, les fosses terre-pierre ont été conçues. Les strates inférieures y ont été

intégrées, y compris le long des bâtiments car elles contribuent à rafraîchir l'intérieur. Enfin, un travail de protection, même symbolique, a été réalisé afin d'anticiper le piétinement et les ballons qui peuvent endommager le sol. **Le choix des espèces** s'est accompagné d'une réflexion sur les formes et s'est appuyé sur les documents de la Métropole de Lyon, les documents du Val-Or (organisme professionnel) et d'une entreprise prestataire. Le personnel jardinier de la mairie ayant des observations sur les plantations spontanées importantes à prendre en compte a également contribué.

Dardilly : Le projet de réaménagement d'une cour maternelle à Dardilly est né de demandes fortes pour diminuer l'effet d'îlots de chaleur. La configuration de la cour est particulière, en forme de pointe formée par deux rues. Initialement, l'entretien de la haie coûtait très cher or celle-ci n'avait aucun apport pour la biodiversité, ainsi le choix a été fait de la supprimer pour la remplacer par des arbustes variés alimentés en eau par une réserve drainant l'infiltration de la pluie. D'autres aménagements de la cour ont été prévus pour assurer une meilleure gestion de l'eau et de l'ombrage (préau, citerne d'eaux pluviales, changement de revêtement, etc...). Les contraintes du plan Vigipirate imposent des contraintes d'opacité pour la conception de la nouvelle clôture, ainsi l'installation de lames de bois obliques est prévue. La volonté de la commune est de faire de cet école un test grandeur nature, d'où les investissements importants. Le budget lié aux plantations comptent pour seulement 30 000€ mais permettent de planter 4 300 variétés d'arbustes différents.

Comment penser son projet à long terme, notamment en matière d'entretien ?

La prise en compte de l'entretien à long terme dans les projets : un élément essentiel à prendre en compte dès la conception du projet afin qu'il soit pensé pour une période durable

- Les deux projets ont recherché à avoir au maximum une ou deux interventions par an tout en gardant une qualité paysagère raisonnable. Le choix des espèces a donc été fait sur cette base.
- Le raisonnement peut se faire au travers de l'autonomie de l'arrosage. Ainsi la citerne de 5 000L prévue à Dardilly contribue à diminuer les interventions d'entretien
- Le concept de mauvaises herbes est issu d'une représentation qui doit évoluer car la végétalisation rend des services (eau, esthétique).
- Des points d'attention spécifiques aux cours d'écoles peuvent influencer l'entretien du fait des différents comportements qui peuvent être observés parmi les élèves dans la cour et dont les effets peuvent être démultipliés : piétinement, dégradations involontaires Ainsi il faut veiller à la hauteur des premières branches, à protéger le pied des arbres du piétinement, à ne pas choisir des espèces toxiques ni générant des projectiles.
- La protection des arbres peut aussi se faire de façon ludique, en transformant les barrières en assises par exemple.
- L'utilisation du bois non traité pour les assises a une durée de vie d'une dizaine d'années, mais peut avoir l'inconvénient de générer des échardes.
- Il faut accepter que les formes évoluent dans le temps pour éviter les dépenses récurrentes en matière de taille et rechercher d'autres avantages à voir se développer certaines espèces d'arbres notamment, lesquels produisent davantage de service au fur et à mesure qu'ils poussent dans le temps (ombrage, captation CO2...).

Quelques conseils plus globaux à retenir :

- La conception doit dialoguer avec la gestion pour être vertueuse.
- Il faut conserver l'existant qui rend le projet singulier et éviter de tout raser pour repartir de zéro.
- Une logique participative de l'entretien peut être envisagée comme une partie pédagogique du projet (arrosage par les élèves avec leur enseignant, durant les temps périscolaires,...).



Temps d'échanges



Globalement, les participants se sont principalement interrogés sur le budget des projets, la gestion des phases de travaux et sur l'accessibilité du guide des arbres en cours de production par la Métropole de Lyon. Ils se sont aussi questionnés sur les avantages et inconvénients de certains matériaux ou espèces (*Paulownia Tomentosa*), et les modalités de protection des arbres.