

3

École primaire de Pont-Rouge

Une école jardin



3.1 Projet

Après un vaste processus de reconversion urbaine, le quartier de l'Adret Pont-Rouge accueille désormais des logements et des activités. L'estimation des besoins en équipements scolaires communaux a révélé la nécessité d'intégrer un demi-groupe scolaire dans ce secteur dès 2028. L'établissement se situe au sein du parc en plein cœur du plan localisé de quartier (PLQ 29'584). Selon ce dernier, la parcelle (près de 10'000 m²) doit donc non seulement accueillir un nouvel équipement, mais aussi constituer un espace public majeur pour l'ensemble du quartier.

Localisation

Ville de Lancy

Porteurs du projet

Ville de Lancy

Étapes de planifications

Concours SIA 142

Architecture pour équipe pluridisciplinaire

Outils climatiques utilisés

- ▶ Cahier des charges du concours
- ▶ Cartes climatiques

La procédure de concours SIA 142 a été lancée en 2019

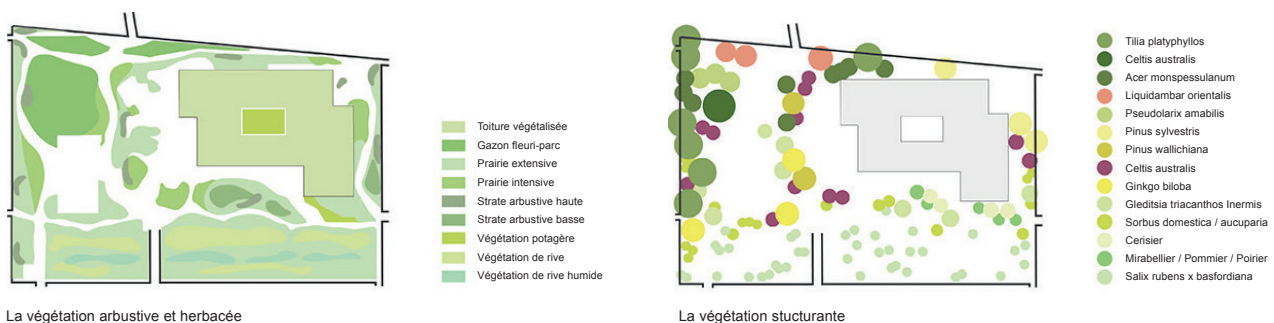
Elle a porté sur la construction d'un établissement scolaire de 8 classes accueillant jusqu'à 160 élèves, avec un programme ambitieux et dense qui devait réunir une salle de gymnastique, des locaux parascolaires, une salle polyvalente pour les habitantes et habitants, des locaux de musique, un équipement sportif.

Située entre deux contextes contrastés, l'urbain et le paysager, le minéral et le végétal, la nouvelle école devait constituer une entité posée dans un parc ne faisant qu'un avec celui de la Mairie. Dans ce cadre, la Ville de Lancy a ainsi insisté sur le bien-fondé d'une « école-jardin » dans laquelle les espaces publics sont fortement végétalisés et permettent d'accueillir une diversité d'usages. Cet espace public majeur devient ainsi le cœur et le poumon d'un quartier à forte densité.

Il s'agissait donc pour le lauréat du concours de prêter une attention particulière à la réalisation d'un îlot de fraîcheur afin de pallier la situation microclimatique actuelle du site. Ainsi, il est impératif qu'une architecture bioclimatique des bâtiments favorise le confort des occupantes et occupants tout en limitant la consommation d'énergie.

En cours de projet, la taille de l'école a été révisée pour répondre à la forte croissance démographique du secteur. Un étage supplémentaire a été ajouté au bâtiment pour répondre à la nouvelle demande, tout en minimisant l'impact au sol. Le bâtiment scolaire final contient 16 salles de classes, avec une capacité totale de 320 élèves.

Figure 18 : Végétation du concours @ Au fil des saisons – Gilbert Henchoz Architectes Paysagistes Associés SA



L'école a été inaugurée en 2023 avec sa première rentrée scolaire

Composé de deux étages sur rez-de-chaussée, cet établissement s'articule autour d'un patio intérieur arboré et se prolonge sur de larges préaux ombragés, ainsi que sur un « agospace » multisport. Une réflexion particulière a été menée dans le but de lutter contre les îlots de chaleurs, problématique majeure des préaux et cours d'école.

Pour plus d'informations

- ▶ <https://www.lancy.ch/une-ecole-pont-rouge>
- ▶ <https://www.lancy.ch/annuaire/ecole-de-pont-rouge>
- ▶ <https://www.tdg.ch/scolarite-a-geneve-lancy-inaugure-une-nouvelle-ecole-primaire-318080449568>
- ▶ <https://www.radiolac.ch/actualite/geneve/une-nouvelle-ecole-durable-inauguree-ce-mardi-a-pont-rouge/>
- ▶ <https://competitions.espazium.ch/fr/concours/home/ecole-de-pont-rouge-lancy>

3.2 Outils climatiques mobilisés

Ce projet s'inscrit dans le cadre d'un concours d'équipement public. La procédure de concours SIA 142 est cadrée, mais offre l'opportunité d'intégrer des considérations autres qu'architecturales pour traiter de manière qualitative les enjeux du site. Ainsi, deux outils climatiques ont été utilisés dans le cadre de ce projet pilote, le cahier des charges et la cartographie de l'analyse climatique.

Cahier des charges

Les enjeux et les objectifs de confort climatiques ont été intégrés dans le **cahier des charges**. Des paragraphes dédiés à l'adaptation du projet aux changements climatiques sont détaillés, notamment en présentant le diagnostic climatique à l'état actuel. De plus, il est précisé que le concours attend des projets qu'ils présentent une « école dans un parc », dont le bâtiment doit être particulièrement bien pensé en coordination avec les usages des espaces extérieurs, notamment la cour (→ Cahier 3).



Cartographie de l'analyse climatique

L'identification des enjeux sur le périmètre du projet a été réalisée dans un premier temps grâce aux **cartes climatiques**. Ces dernières ont permis :

- ▶ De comprendre la température physiologique équivalente (PET), soit la température ressentie sur le périmètre → diagnostic climatique : la PET est actuellement entre 30°C (à l'ouest) et 40°C (à l'est)
- ▶ De qualifier d'important le stress thermique actuel des usagères et usagers, au vu des températures ressenties présentées sur la cartographie

► Figure 19: PET diurne 2020-2049



- De confirmer la nécessité d'action sur ce secteur grâce au projet pilote au cœur de ce périmètre particulièrement impacté par la surchauffe
- De relever la nécessité de renforcer la fraîcheur du parc de la Mairie et de prolonger ce périmètre de répit climatique vers l'école
- De souligner l'importance de développer un lieu frais qui va accueillir une population sensible (enfants)

3.3 Succès et enjeux du projet

Les encadrés violets mettent en évidence les **bonnes pratiques (+)** à retenir et les **points de vigilance (⊗)** à intégrer dans un projet de ce type.

Les principaux éléments à retenir sont présentés ci-dessous. Ce projet pilote est un bon exemple notamment pour démontrer la pertinence d'intégrer des données climatiques dans les cahiers des charges, de recourir à des spécialistes environnement/durabilité/climat lors des concours d'architecture et de suivre activement la réalisation des projets jusqu'à la mise en œuvre.

Affectation scolaire

L'affectation scolaire du bâtiment est importante dans la démarche COOL CITY, car c'est une opportunité de travailler pour le confort à l'école et la santé d'une population sensible. Ces secteurs sont sous la responsabilité des collectivités publiques, propriétaires des terrains et des bâtiments et défendant des ambitions environnementales élevées. À Pont-Rouge, la Ville de Lancy avait comme ambition de créer une « école-jardin » afin de combiner l'équipement public avec l'affectation initiale de la parcelle, en tant que parc public. Ceci pour répondre au besoin d'espaces verts dans un quartier très dense.

Afin d'y parvenir, elle a lancé un concours SIA pour le bâtiment scolaire mais aussi pour l'aménagement des espaces extérieurs – préau, cheminements et parc compris. Dans ce secteur identifié comme îlot de chaleur à l'échelle communale, l'intégration des enjeux climatiques a tout de suite semblé pertinente pour le bâtiment scolaire et l'aménagement de la parcelle. Elle devait permettre d'offrir des conditions idéales d'apprentissage et de récréation idéales.

La Ville de Lancy a ainsi sollicité la démarche COOL CITY pour intégrer cet enjeu dans sa planification dès la phase de concours SIA.

Par la suite, le doublement du programme scolaire a constitué un enjeu complexe à intégrer dans le projet. L'orientation très forte du projet vers une « école-jardin » a cependant permis de minimiser l'impact sur le sol et maximiser ainsi la qualité des aménagements extérieurs.



Les enjeux climatiques doivent être pris en compte systématiquement dans la réalisation ou la requalification de périmètre scolaires.

Les données climatiques doivent systématiquement figurer dans les cahiers des charges des concours, lors de la réalisation d'équipements publics ou de la requalification de périmètres scolaires.

Il est pertinent d'élargir le concours d'architecture aux espaces ouverts adjacents pour garantir une approche plus large. Ainsi, des mesures d'adaptation à l'échelle du bâti et des espaces extérieurs peuvent être intégrées.

Il est essentiel de maintenir les priorités en termes d'enjeux climatiques tout au long des projets, dont les contours peuvent évoluer en cours de réalisation (comme ici avec le doublement du programme scolaire).

Procédure

La démarche COOL CITY a permis de renforcer la thématique de l'adaptation aux changements climatiques et du confort climatique lors du concours d'architecture, et ce de diverses manières: intégration de ces aspects dans le cahier des charges et dans les documents à produire, participation d'une spécialiste COOL CITY au jury du concours, analyse des projets sous l'angle de leurs réponses aux enjeux climatiques, recommandations et intégration de ces directives au projet lauréat.



Ce concours a démontré la pertinence d'intégrer la thématique du confort climatique (avec notamment la cartographie climatique) dans un concours d'architecture.



Cette expérience a mis en évidence le besoin d'adapter l'ensemble du processus de concours allant du cahier des charges, à la composition du jury et des spécialistes conseils jusqu'aux recommandations aux lauréats.

Actrices et acteurs

Le concours pour la construction de l'école primaire de Pont-Rouge a été l'un des premiers à intégrer les enjeux climatiques.

La Ville de Lancy a ainsi bénéficié de la démarche COOL CITY, d'une part pour mieux structurer les attentes spécifiques en termes climatiques dans le cahier des charges et, d'autre part pour démontrer les co-bénéfices des mesures de lutte contre les îlots de chaleur pour les usagères et usagers tout en répondant aux différents besoins (scolaires, sportifs, récréation, habitation, etc.).

Le nombre de personnes impliquées dans le cadre de ce concours est important: Ville de Lancy, jury, spécialistes-conseils, candidates et candidats en équipes pluridisciplinaires, service des sports, instruction publique. Ainsi, les responsables communaux de la construction, des espaces verts, des sports, mais aussi les représentantes et représentants du DIP étaient parties prenantes de ce concours et de la programmation et devaient adhérer à l'importance de remédier aux enjeux climatiques. Le travail avec les usagères et usagers de l'école et le retour d'expérience des pratiques de l'école et du préau ont permis d'adapter le type de mesures et leurs localisations dans le cadre du concours: disposition des arbres en lien avec le préau et le terrain multisport, besoin de laisser un espace libre pour le jeu, penser à l'entretien de l'école en fonction des surfaces du préau, etc.



La pluralité des actrices et acteurs de cette programmation a mis en évidence le besoin d'aligner l'ensemble des ambitions en vue de l'objectif de création d'îlots de fraîcheur.

Intégrer au maximum les usagères et usagers dans la planification pour identifier les enjeux d'utilisation des espaces au quotidien et bénéficier des retours d'expériences pour choisir et localiser les mesures adaptées s'avère indispensable.

Systématiser une large sensibilisation aux enjeux du confort climatique dans le cadre de ces procédures et, au travers de l'exemple d'un projet, augmenter le nombre de personnes informées soutient la démarche.

Mesures

La Ville de Lancy a intégré les mesures suivantes au projet de l'école de Pont-Rouge et de ces aménagements extérieurs: végétation, arborisation, revêtements sols et façades, pleine terre/gestion des eaux.

Les aménagements paysagers apportent des espaces ombragés dans la cour d'école créant ainsi un îlot de fraîcheur. Le projet réalisé préserve d'importantes surfaces de pleine terre pour végétaliser le lieu. Par ailleurs, les arbres du parc qui enveloppent l'école deviennent un système d'ombrage. Les feuillus sélectionnés créent de l'ombre en été et laissent passer la lumière en hiver.



Il s'agit de proposer une combinaison de mesures cohérentes avec le lieu et les usages.

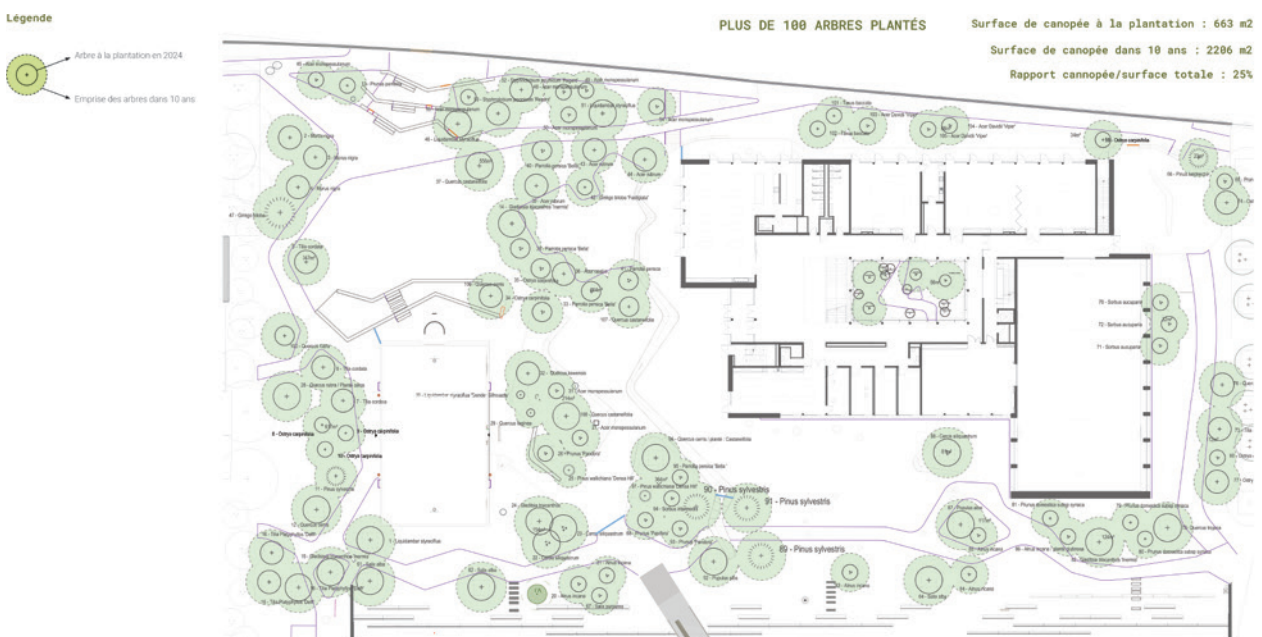
Les architectes paysagistes jouent un rôle prépondérant pour proposer des mesures cohérentes aux usages et répondant aux enjeux du confort climatique.

Les précisions ci-après permettent de mettre en évidence de manière plus spécifiques les mesures mises en œuvre :

▶ Arborisation: arbres et arbustes

Une centaine d'arbres ont été plantés, de petit à grand développement, avec plus d'une trentaine d'espèces (4 variétés de chênes, 3 variétés de pins, 3 variétés d'érables, 3 variétés de sorbiers, etc.), dont environ 50 % d'essences indigènes. La diversité des espèces et la proportion d'essences dites exotiques permettra de tester les végétaux et d'en identifier les potentiels d'adaptation et de résilience. Le taux de canopée visé dans 10 ans est de 25% alors que le taux initial était de 0% et celui à la plantation (2023-24) de 8%. De nombreux massifs arbustifs accompagnent l'arborisation; 1'100 arbustes dont environ 90 % d'essences indigènes ont été plantés.

▶ Figure 20: Bilan canopée – plantation à + 10 ans (Arfolia 2024)



© Arfolia

► **Préau ouvert: végétal et minéral**

57 % des surfaces extérieures sont dites « vertes » (massifs arbustifs et de vivaces, préau engazonné et prairie) et 43 % sont minérales (préau en béton et cheminements en gravier stabilisé). Les matériaux employés et leur teinte ont été définis en fonction de leur fort albédo.

► **Gestion des sols et de l'eau**

Les eaux de ruissellement sont, soit infiltrées directement dans les surfaces perméables et plantées, soit captées et dirigées dans la noue d'infiltration du quartier. Les eaux de toitures sont captées et stockées dans une cuve de rétention de 70'000 litres afin d'être réemployées pour l'arrosage des plantations. Étant donné le caractère industriel du site avec des « sols » infertiles, l'ensemble des matériaux terreux a été importé pour les besoins du chantier. L'objectif étant de garantir un développement des arbres jusqu'à leur maturité afin de profiter de leurs services écosystémiques, une campagne de sondages sur les fonds en place et d'analyses sur les matériaux importés a été réalisée, et suivie d'un protocole de redynamisation des sols, comprenant des mesures immédiates et sur le long terme.