

Cour Oasis

Désimperméabilisation
des cours de récréation
des établissements scolaires
de Paris

PROJET URBAIN

Fiche de cas

07 / 2022



É
C
O
L
E
D
E
P
A
R
I
S

Contexte

Dans le cadre de la stratégie résilience lancée en 2017, la ville de Paris s'est engagée à renforcer la capacité de son territoire à faire face aux changements climatiques à venir dans les prochaines années.

Transformer les cours d'école en «O.A.S.I.S» (Ouverture, Adaptation, Sensibilisation, Innovation, Solidarité) est une des mesures de cette stratégie. L'objectif est de réaménager ces espaces essentiellement minéraux, et imperméables en espaces agréables à vivre, végétalisés et participant au rafraîchissement de la ville.

A l'échelle de la ville de Paris, les cours d'école couvrent une superficie de 70 hectares répartis de façon relativement homogène sur le territoire.

A terme, 650 cours d'école seront rénovées, allant de l'école maternelle au collège avec un objectif de 25 cours réaménagés par an.

25 cours ont été réhabilités en 2020.

Pour réaliser cette opération, le CAUE 75 accompagne la ville notamment dans la mise en place d'une démarche de sensibilisation et co-conception avec les établissements scolaires.

Cette démarche a plusieurs objectifs :

- Mieux répartir les espaces de la cour afin de diversifier les usages,
- Désimperméabiliser et retrouver un sol vivant,
- Favoriser les matériaux naturels, biosourcés et réemployés,
- Végétaliser la cour (lieux de jardinage, plantations au sol),
- Proposer une offre ludique plus variée : escalade, jeux avec les copeaux de bois, jeu de cache-cache,
- Installer des fontaines à boire et/ou des lieux de rafraîchissement (jeux d'eau).

ENJEUX

Désimperméabiliser les sols

Améliorer le bien-être des enfants à l'école, en s'adaptant au projet d'école, (objectif premier de la démarche)

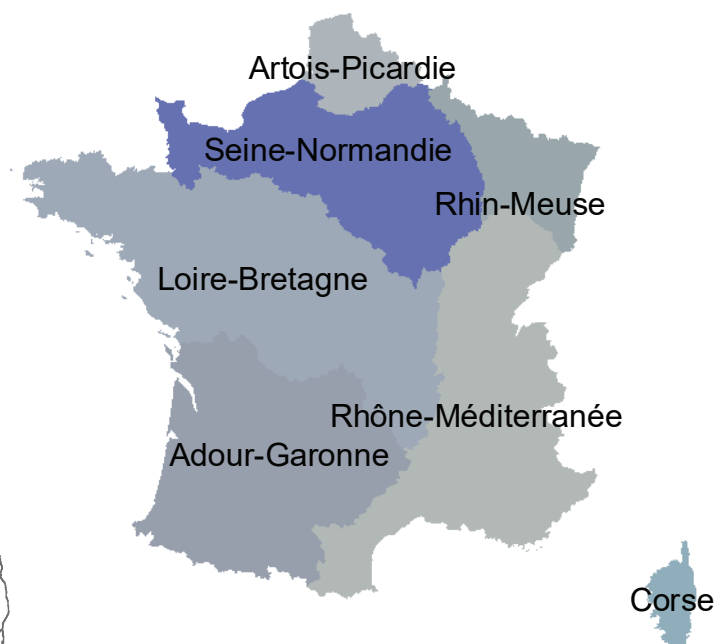
Gérer les eaux pluviales à la parcelle,

Lutter contre les îlots de chaleur urbains et rafraîchir la ville

Localisation du projet



Bassin hydrographique du territoire de projet



La cour d'école avant...

Les deux écoles, maternelle et élémentaire, sont mitoyennes et situées sur une dalle.

Les cours de récréation de chaque établissement sont accolées mais séparées par une grille.

L'école maternelle bénéficie d'une superficie de 583 m² de cour de récréation et six classes sont présentes avec un effectif total de 150 élèves.

En termes d'aménagement, les cours disposent de plusieurs éléments distincts: deux structures de jeux, une dizaine de bancs, des jeux dessinés au sol. L'ensemble du sol est constitué d'un enrobé imperméable avec des sols amortissants sous les structures.

En ce qui concerne la végétation, neuf arbres sont plantés et un bac en pleine terre accessible par les enfants disposé le long d'une des grilles de la cour. Ces arbres apportent malgré tout un ombrage lors des journées chaudes.



©CAUE 75

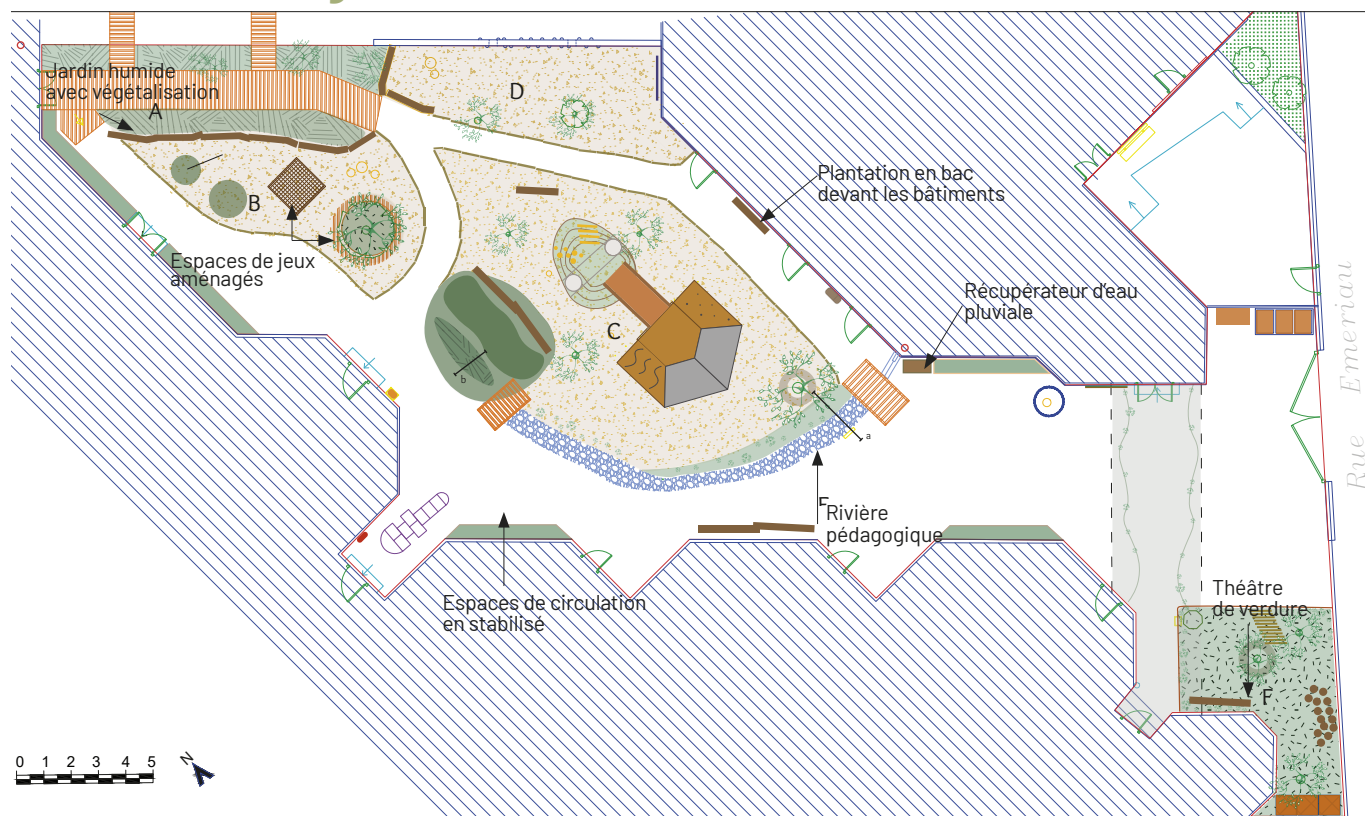


©CAUE 75

Présence de neuf marronniers disséminés dans les deux cours de récréation apportant un ombrage conséquent.

L'ensemble de la cour est imperméabilisée avec de l'asphalte et des revêtements sols amortissants sous les structures de jeux.

Plan de réaménagement de l'école maternelle Emeriau - Paris



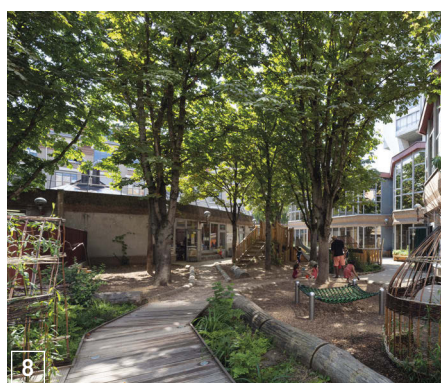
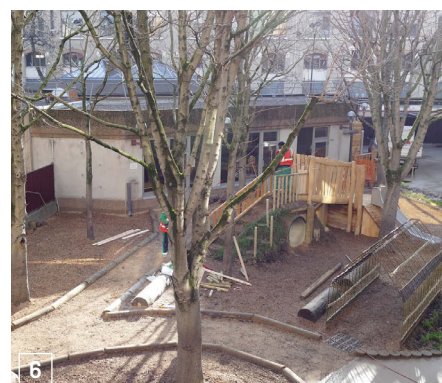
Ecole maternelle Emeriau

16, Rue Emeriau - 75015 Paris

Surface : 583 m²

Plan d'aménagement de la cour d'école maternelle Emeriau après les phases de concertation, © CAUE 75

... et après réaménagement : 60 % de la cour a été rendu perméable



©CAUE 75

- 1** L'asphalte est retiré sur la totalité de la surface de la cour à l'aide d'une pelleteuse. Les arbres sont protégés et conservés dans le nouvel aménagement. La couche de béton en-dessous a été retirée dans les futures zones de terre et de copeaux de bois.
- 2** Une tranchée permettant d'acheminer l'eau jusqu'à la future jardinière contre le bâtiment a été creusée.
- 3** Des drains sont installés afin de permettre à l'eau de s'évacuer en cas de fortes pluies.
- 4** Une rivière pédagogique accueillant les eaux pluviales de manière gravitaire depuis un récupérateur d'eau de pluie. Ce sont les professeurs des écoles qui alimentent la rivière par le biais d'un robinet.
- 5** Une couche de géotextile et des copeaux amortissants ont été installés.
- 6** Les traversées entre les espaces aménagés sont constituées de stabilisé pour permettre l'infiltration des eaux pluviales
- 7** Des plantations sont disséminées un peu partout dans la cour : dans le jardin humide, aux abords de la rivière pédagogique, sur la butte de terre végétale.
- 8 9** La cour d'école après les travaux est littéralement métamorphosée et les enfants se sont vite appropriés la rivière pédagogique.

Techniques de désimperméabilisation

Gestion de l'eau de pluie

A Paris, 83% du volume d'eau annuel est constitué de pluies faibles (lame d'eau de 8 mm). Le plan Parispluie fixe un seuil minimal de déconnexion avec un objectif pour tout bâti ou modification de bâti de plus de 20 m². Les cours d'école sont en ce sens considérées comme bâti et doivent respecter ces objectifs. Les ruissellements produits par les surfaces imperméables doivent être au maximum dirigés vers la pleine terre.

A l'intérieur de la cour de récréation, l'eau n'est visible qu'au travers des robinets et des toilettes. La ville de Paris a souhaité que la gestion de l'eau soit intégrée dans le projet. Elle doit être considérée comme une ressource écologique, paysagère et support pédagogique et récréatif pour les enfants. L'objectif est de faire connaître le cycle naturel de l'eau, de la goutte d'eau de pluie jusqu'à son infiltration dans le sol.

Plusieurs techniques peuvent être envisagées selon les sites :

- Infiltration directe dans le sol des eaux de pluie,
- Ruissellement pour l'alimentation en eau des végétaux de la cour,
- Retenue temporaire d'eau de ruissellement,
- Collecte de l'eau pour l'arrosage des espaces verts.

Pour cela, il est possible de réaliser des nivellements durant la phase travaux.

Dans le cas de la cour Emeriau, les eaux de ruissellement ont été dirigées prioritairement vers les espaces végétalisés.

Des copeaux de bois et paillis ont été utilisés pour recouvrir une partie des surfaces perméables en particulier celles qui accueillent les différentes structures de jeux pour les enfants. Ils sont utilisés comme sol amortissant ou en paillage. Avant d'étendre les copeaux amortissants, au préalable, une sous-couche de grave avec géotextile (d'une épaisseur variant entre 30 et 50 cm) est nécessaire.

Les copeaux sont déposés à nu après tassement par rapport au matériau jouxtant la zone. Des rondins de bois ont été utilisés comme bordures séparatives pour les différents types de sols.

Plusieurs espaces ont été aménagés dans la cour :

- Une passerelle en bois recouvrant un jardin humide,
- Une rivière pédagogique reliée à un récupérateur d'eau de pluie,
- Un sol en asphalté clair le long du bâtiment et des copeaux de bois dans les zones de jeux,
- Au milieu des zones de copeaux, des traversées en stabilisé permettent la circulation des vélos et l'infiltration des eaux pluviales,
- Une végétation disséminée un peu partout dans la cour (bacs plantés, jardins humides, gazons sur terre végétale, plantes grimpantes sur les toits).

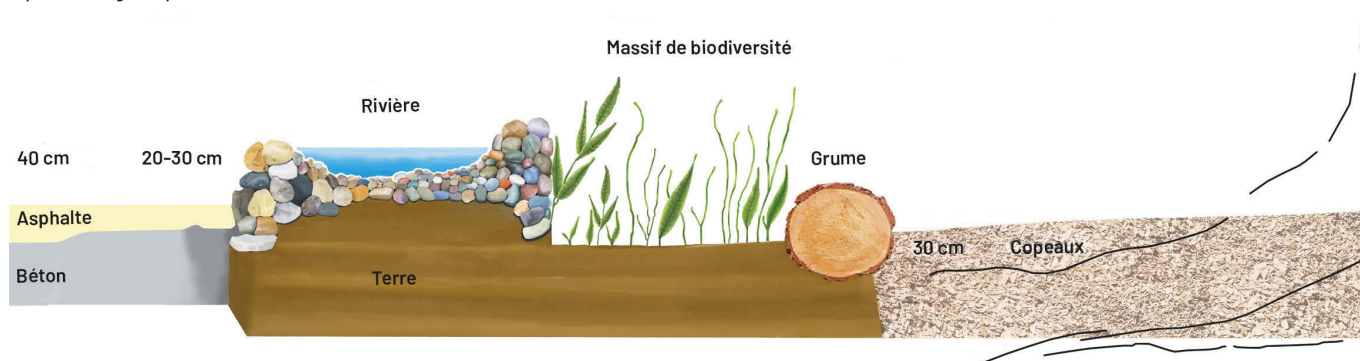


Schéma de coupe de l'aménagement de la rivière pédagogique, © a'urba

Techniques de désimperméabilisation

Les principes de gestion de l'eau pluviale pour une cour oasis

Recycler l'eau :

- Pour l'arrosage d'un jardin pédagogique
- Pour un usage sanitaire

Rendre visibles les chemins de l'eau de pluie :

- La cour comme espace de pédagogie sur la pluie et la nature
- Mettre en scène le ruissellement gravitaire depuis la toiture jusqu'au sol

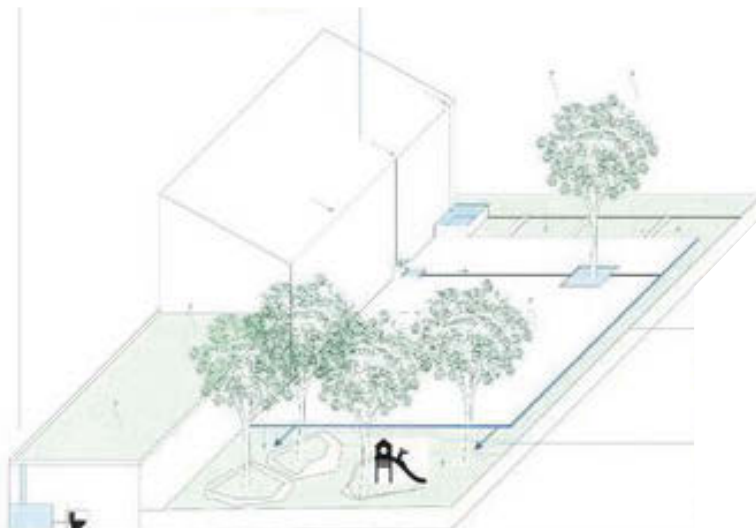
Eau de pluie ressource pour le végétal

Nivellement

Infiltration

Fertilisation des sols

Ombre et évapotranspiration



Considérer les murs et les limites comme des opportunités pour les îlots de fraîcheur
Nivellement du sol + eau + végétal + usages

Intégrer les îlots de fraîcheur dans les usages des cours

Nivellement du sol +
eau + végétal + usages

Revêtement simple et écologique

Associer la gestion de l'eau pluviale, la perméabilité du sol et le végétal

Niveler le sol pour utiliser l'eau comme ressource pour les végétaux

Mettre en scène le ruissellement gravitaire de la pluie depuis les toitures

Concevoir des chemins de l'eau pédagogiques

Multiplier les strates de plantations

Végétaliser le mur par une strate moyenne + basse

Etudier la végétalisation de la toiture

Augmenter le nombre d'arbres

Désimperméabiliser le sol par un revêtement simple et écologique

Copeaux de bois ou gazon ou sable

Concevoir des jeux en bois en lien avec la nature, le ruissellement de l'eau



Extraits du cahier de recommandations rédigé par le CAUE 75, © ATM (Agence Thierry Maytraud)

RETOUR D'EXPÉRIENCE

Quatre étapes sont nécessaires pour co-concevoir le réaménagement des cours :

Ateliers de sensibilisation et de co-conception avec les élèves de l'école concernée. Plusieurs thématiques abordées : changement climatique, îlot de fraîcheur, biodiversité, gestion de l'eau, usages de la cour, diagnostic de la cour actuelle et projet de la future cour.

- Concertation avec l'équipe pédagogique : à partir du travail des élèves, des ateliers sont menés avec les enseignants, le personnel péri-scolaire et de l'école aboutissant à un plan-programme.
- Consultation des services techniques : la CASPE (Circonscription des Affaires Scolaires de la Petite Enfance) et la SLA (Section Locale de l'Architecture) maître d'oeuvre et maîtrise d'ouvrage déléguée sont associées pour vérifier la faisabilité technique du projet

et transmettre le cahier des charges aux entreprises de travaux. Les services techniques de la ville sont également sollicités tout au long de cette étape.

- Guide d'entretien et plan de gestion rédigés par le CAUE à destination des écoles pour prendre en charge l'entretien et la gestion des nouveaux aménagements.

Point de vue des acteurs et utilisateurs :

L'utilisation d'enrobés drainants est considérée comme un échec, car les enfants se blessent.

Les techniques utilisées sont dépendantes des capacités financières de chaque arrondissement.

Les techniques à mettre en place sont plus difficiles pour les cours d'école situées sur dalles ou en toits-terrasses.

Les enseignants et les élèves sont majoritairement très contents.

Nécessité de bien communiquer tout au long du projet avec les parents pour une meilleure acceptabilité.

FINANCEMENT DU PROJET

COÛT DE L'OPÉRATION

250 à 280 euros le m² à 600 euros le m² (mais spécificité à Paris)

AIDE FINANCIÈRE

FEDER, dans le cadre de l'appel à projets « Actions Innovatrices Urbaines » a permis de financer à hauteur de 80 % pour un maximum de 5 millions d'euros, 10 écoles entre 2019 et 2021.

Les 20 % restants sont financés par fonds propres des partenaires.

Agence de l'eau Seine-Normandie

ÉLÉMENTS CLEFS DU PROJET

COLLECTIVITÉ

Mairies d'arrondissement de la ville de Paris

MAÎTRE D'OUVRAGE

Circonscription des Affaires Scolaires et de la Petite Enfance (CASPE) dépendante de la Direction des Affaires Scolaires (DASCO)

MAÎTRE D'ŒUVRE

Section Locale d'Architecture (SLA), dépendante de la Direction des Constructions Publiques et de l'Architecture (DCPA)

PARTENAIRES

CAUE 75

Fédération de Paris de la Ligue de l'Enseignement

Laboratoire Interdisciplinaire des Energies Demain (LIED)

Laboratoire Interdisciplinaire d'Évaluation des Politiques Publiques (LIEPP) de Sciences Politiques

Météo France

CALENDRIER

Travaux : juillet et août 2020

Mise en place du mobilier et plantations des végétaux : Octobre 2020

CONTACT

Charlotte Van Doesburg, Architecte urbaniste, CAUE 75, charlotte.van-doesburg@caue75.fr.

Raphaëlle THIOLLIER, Cheffe de projet « OASIS » - Mission résilience - Secrétariat général

- Ville de Paris