



# LA COMMUNE D'ALÉNYA DÉSIMPERMÉABILISE SES COURS D'ÉCOLE, UNE PREMIÈRE DANS NOTRE DÉPARTEMENT !

avec le soutien de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse

Renaturer, désimpermeabiliser pour de nouveaux espaces publics à la croisée des grands enjeux urbanistiques et environnementaux... La commune volontaire s'engage.

## URGENCE D'AGIR, DEVOIR D'EXEMPLARITÉ !

L'artificialisation des sols touche environ 60 000 hectares par an en France. Compacté, enfermé, bétonné, le sol perd alors ses fonctions nourricières et épuratrices. Causé dans un tiers des cas par l'étalement urbain, ce phénomène peut être combattu par une stratégie inverse : la renaturation des sols. Engagée dans un Plan d'Adaptation au changement climatique, la municipalité a pris depuis longtemps toute la mesure de la vulnérabilité de son territoire exposé à un risque d'inondation accru mais aussi à des sécheresses estivales très marquées, des canicules plus longues et plus fréquentes, etc. Il est urgent d'agir, d'anticiper et de montrer l'exemple.

### Respecter le cycle de l'eau

Il s'agit de remettre l'eau au cœur de la ville en désimpermeabilisant certains espaces pour gérer les eaux pluviales.

L'imperméabilisation croissante des sols a de nombreuses conséquences sur le cycle de l'eau, mais aussi sur la qualité de vie.

Les cours d'école, collège, lycée et université représentent des surfaces importantes et un potentiel de désimpermeabilisation fort. Elles sont également un lieu de passage important où enfants, étudiants, passants sont sensibilisés, reprennent conscience de l'eau, de son cycle et de l'importance de l'infiltration.

Ces interventions participent à la renaturation des espaces en rétablissant les fonctionnalités, écologique et hydraulique, des sols. Il ne s'agit donc pas d'un simple verdissement par la plantation d'arbres ou de haies mais d'un vrai travail de restauration de l'état proche de l'état initial de ces milieux avant la modification par l'homme.

### Tout en créant des îlots de fraîcheur et de biodiversité

L'adaptation au changement climatique et l'atténuation de ses effets imposent une nouvelle manière de concevoir l'espace public en s'appuyant sur le végétal.

Ces dernières années des liens ont été clairement établis entre les températures de surface et l'occupation des sols. Dans les grandes villes, des différences en moyenne de 2°C (pouvant aller jusqu'à 4 ou 5°C) se ressentent entre zones urbanisées et zones non bâties, surface bitumées et zones naturelles.

Si ces effets ne sont naturellement pas aussi marqués dans nos zones rurales ou périurbaines, la renaturation des sols et leur revégétalisation ont des effets significatifs et bénéfiques sur le confort thermique.

C'est la voie que suit désormais notre commune dans le cadre de son plan d'adaptation au changement climatique. Le choix des aménagements et des espèces permet par ailleurs d'accroître le potentiel d'accueil de la biodiversité.

## OPÉRATION "UN COIN DE VERDURE POUR LA PLUIE" DANS LES COURS D'ÉCOLE

Le projet prévoit de désimpermeabiliser les sols, totalement en enrobés, pour mieux prendre en compte la gestion des eaux pluviales. Les techniques naturelles et végétales mises en œuvre conduisent à une gestion des eaux pluviales des surfaces imperméabilisées résiduelles (toiture, cours...) en apportant de l'ombre et de la fraîcheur.

Sur ces secteurs, la gestion des eaux pluviales, exclusivement en ruissellement de surface et sans dispositif tampon, génère un débit important dans les cours puis dans la rue et, plus problématique encore, prive nos précieuses nappes d'un apport conséquent. Un revêtement drainant ocre avec une granulométrie de 0/6 et mis en œuvre avec un liant végétal couvre aujourd'hui la majeure partie des surfaces traitées.

Autour des arbres existants et des nouveaux arbres, le sol naturel a été restauré. Ces traitements du sol permettent une meilleure interception des eaux de pluie en favorisant l'absorption vers les nappes. Des arbres de hautes tiges viennent compléter les plantations existantes pour créer des séparations et des zones ombragées.

L'ancien revêtement dégageait beaucoup de chaleur en été et les nouveaux aménagements apporteront un meilleur confort thermique. Les espèces végétales ont été sélectionnées en fonction de leur adaptation locale, de leurs exigences en eau et en entretien et de leur intérêt pour la biodiversité (amandier, érable de Montpellier, frêne oxyphylle, laurier sauce, tamaris, romarin, arbousier, ciste, lavande, myrte, gattilier, etc.).

**Au total, ce sont près de 70 % des surfaces des deux cours du groupe scolaire qui seront désimpermeabilisées et près de 2500 m<sup>2</sup> seront déconnectés du réseau pluvial. Un volume tampon de 172 m<sup>3</sup> sera donc créé. Il se vidangera par infiltration dans le sol vers les nappes en moins de 24h.**

Pour chaque école, il est prévu d'installer une cuve enterrée de récupération des eaux de pluies issues des toitures, d'un volume utile de 3 000 l. Les eaux collectées serviront à l'arrosage des espaces verts des écoles.

### MAÎTRISE D'ŒUVRE : B.E.T. GAXIEU

Lot 1 - Terrassements généraux - voirie / [Entreprise Eiffage Route Grand Sud](#)

• Montant : 132 278,00 € HT

Lot 2 - Espaces verts / [Entreprise Pépinière Horticole du Midi](#)

• Montant : 22 834,50 € HT

« Avec le concours de l'Agence de l'eau (112 014 €) dans le cadre de l'appel à projet "Aménager un coin de verdure pour la pluie". »





La cour de l'école élémentaire avant les travaux



La cour de l'école élémentaire pendant les travaux



La cour de l'école maternelle en chantier



Les jardinières côté cour de l'école élémentaire

## ■ ■ ■ D'AUTRES CHANTIERS DE RENATURATION EN COURS

### OPÉRATION "RESTAURATION ÉCOLOGIQUE" DE LA PINÈDE LAS MOTAS

Récemment cédé à la commune, cet espace de 1,2 ha fait actuellement l'objet de travaux de dégagement forestier pour permettre le développement des plus beaux sujets et limiter les risques liés aux chutes d'arbres déperissants et aux incendies. Ce peuplement artificiel monospécifique et trop dense est aujourd'hui peu favorable à la biodiversité. Après la première phase de travaux (en cours) seront plantés des sujets appartenant à des essences locales pour accueillir la biodiversité, donner un bel aspect paysager à l'ensemble et maintenir un sous-bois ombragé et rafraîchi. L'objectif, une fois ces lourdes opérations réalisées, est de permettre aux enfants, aux riverains et aux promeneurs de profiter de la quiétude et de la fraîcheur d'un sous-bois.

### OPÉRATION "INTÉGRER LA NATURE EN VILLE" AU QUARTIER LES CIGALINES

Ce lotissement qui date de la fin des années 90 présentait un espace central de plus de 2000 m<sup>2</sup> peu arboré et délaissé par les riverains. La municipalité a souhaité y réintroduire de la nature par des travaux de requalification de cet espace. Les travaux, avec l'aide du Conseil Départemental et de l'Agence de l'Eau, ont pour finalité de désimpermeabiliser le site en enlevant les matériaux existants (bitume) pour les substituer par des matériaux drainants clairs sur les voies de circulation et de restaurer tout simplement la fonctionnalité des sols naturels sur tout le reste de la surface. 62 arbres et 750 arbustes méditerranéens ont été plantés. Les essences ont été sélectionnées par des experts pour leur implantation locale et leur potentiel d'accueil de la biodiversité. A l'issue de ce chantier, cet espace sera déconnecté du réseau d'assainissement pluvial. Ces travaux en améliorant la perméabilité du terrain, permettent de créer en surface un volume-réservoir » tampon de 87 m<sup>3</sup>.



## QUELQUES INFORMATIONS TECHNIQUES

### 1. DESCRIPTION DE L'EXISTANT

- **Zones imperméabilisées** : Les deux cours existantes et l'espace d'attente pour les parents d'élèves sont totalement imperméabilisés en enrobés noirs. Le revêtement est partiellement très dégradé (présences de racines)
- **Zones végétalisées** : aujourd'hui 17 arbres. Quelques arbres de haute tige sont présents dans des carrés d'arbres. Une haie de bambou est présente dans la cour devant la clôture de l'école primaire.
- **Pentes d'écoulement naturel des eaux** : En l'absence de réseaux d'eaux pluviales, les descentes pluviales des toitures se rejettent directement dans les cours. La surface de toiture raccordée est de 388 m<sup>2</sup> pour l'école maternelle et 476 m<sup>2</sup> pour l'école primaire. Les eaux ruissellent en surface vers les portails, puis sur la chaussée du boulevard du 8 mai.

### 2. MOTIVATION DES TRAVAUX

- Le revêtement existant dégage beaucoup de chaleur en été et les aménagements proposent peu d'ilots de fraîcheur.
- La gestion des eaux pluviales, exclusivement en ruissellement de surface et sans dispositif tampon, génère un débit important dans les cours puis dans la rue.

### 3. DESCRIPTION DES TRAVAUX

#### 3.1. Désimperméabilisation

##### 3.1.1. Concertation

Une concertation a été menée avec la mairie, l'Agence de l'Eau RMC, le bureau d'études techniques GAXIEU, les professeurs et les parents d'élèves. Il en ressort les axes de réflexion suivants :

- > Zones minimales pour les enfants avec un revêtement adapté et sécurisé,
- > Végétalisation pour l'ombre,
- > Minimum d'entretien au niveau des revêtements,
- > Minimum d'entretien au niveau des espaces verts (paillage),
- > Variétés d'espèces végétales locales (méditerranéennes),

il est défini les zones à conserver en enrobés pour certains usages, jeux et activités. Une partie de la surface enrobée est donc conservée, car nécessaire à la pleine utilisation des cours.

Les zones identifiées comme modifiables sont traitées pour être désimperméabilisées.

##### 3.1.2. Espaces verts

Des espaces verts sont créés. Ils sont situés en périphérie des cours pour traiter le vis à vis et isoler l'école maternelle de la rue et l'école primaire du terrain de sport. Ces espaces sont actuellement peu utilisés et délaissés.

Des arbres de hautes tiges viennent compléter les plantations existantes pour créer des séparations et des zones ombragées. L'objectif est de créer des ilots de fraîcheur. Autour des arbres existants, l'enrobé sera enlevé pour accompagner les plantations par des espaces de 2,00m x 2,00m.

Le choix des espèces s'appuie sur le miniguide "Quels végétaux pour le Languedoc-Roussillon" du CAUE éd. 2017. Le pépiniériste de la Mairie a été associé à la réflexion afin de choisir les espèces et tailles les mieux adaptés au site. Les périodes de plantation sont conditionnées par le climat et afin d'obtenir les meilleures chances de prise des végétaux. Les essences choisies sont méditerranéennes et peu demandeuses en eau. Le but est d'avoir des essences à feuilles caduques pour laisser rentrer la chaleur dans les classes l'hiver, et à feuillage épais l'été pour apporter beaucoup d'ombre et de fraîcheur.

La palette comprend :

- > Arbres : amandier, érable de Montpellier, frêne oxyphylle, laurier sauce
- > Arbustes pour haies variées : tamaris, romarin, arbousier, ciste, lavande, myrte, gattilier
- > Arbustes pour zone d'attente des parents : magnolias

Une garantie de reprise des végétaux (2 étés) sera demandée à l'entreprise d'Espaces Verts.

Un avis du Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement (CAUE) des Pyrénées Orientales a été sollicité sur le volet végétalisation du projet sur les aspects suivants : type d'essences et capacité de celles-ci à créer de l'ombrage et des ilots de fraîcheur, taille des sujets, implantation, dimensionnement des fosses d'arbres pour garantir une bonne croissance, dates de plantation, possibilité de mise en place de grimpante sur les façades pour créer une protection.

Les réponses, axes de réflexion et conseils développés par l'Architecte Conseil ont été intégrés au projet.

##### 3.1.3. Massifs éducatifs

Les massifs seront aménagés par les élèves et constitueront une partie du volet pédagogique.

Dans l'école maternelle, il y aura un massif de 15 m<sup>2</sup> et pour l'école primaire il y aura 5 massifs pour un total de 72m<sup>2</sup>.

##### 3.1.4. Revêtement drainant

Le revêtement drainant sera de couleur claire (ocre) avec une granulométrie de 0/6 et sera mis en œuvre avec un liant végétal

Ces zones drainantes seront notamment situées au points bas des deux cours, devant les portails. Ils permettront l'interception des eaux de ruissellement résiduelles.





### 3.1.5. Délimitation des espaces

Pour faciliter la mise en œuvre lors des travaux mais également pour délimiter les différents espaces, il est prévu :

- > Entre le revêtement drainant les enrobés conservés ou les espaces : une bordurette P1 préfabriquée en béton. Elle sera posée à l'envers (bords droits) et arasée pour éviter les risques de chute. Elle permettront le libre écoulement des eaux de surface vers les zones d'infiltrations et les espaces verts.
- > Entre le revêtement drainant et les massifs éducatifs : une murette en bois de hauteur 0,40m, ancrée et fondée dans la structure.



### 3.2. Récupération des eaux issues des toitures



Pour chaque école, il est prévu d'installer une cuve enterrée de récupération des eaux de pluies issues des toitures, d'un volume utile de 3 000 L.

Les eaux collectées serviront à l'arrosage des espaces verts des écoles.

### 3.3. Revêtement drainant école maternelle

Un revêtement drainant associé à une structure en matériaux drainants est prévue. Ces zones d'infiltration sont positionnées devant les portails, en points bas des deux cours, afin d'intercepter les eaux qui ruissellent en surface.

La structure drainante est la suivante :

- > Remblais en matériaux 20/40 présentant un indice de vide > 35% sur une épaisseur de 0,45m
- > Géotextile et finition en matériaux drainants 6/10 sur une épaisseur de 0,10m
- > Revêtement en matériau drainant clair sur une épaisseur de 0,05 m.

Le projet est dimensionné pour une petite pluie annuelle.

Les pluies plus fortes, qui ne pourront pas s'infiltrer, continueront à s'évacuer en surface.

#### 3.3.1. Ecole maternelle

Le volume de pluie considéré est de 49 m<sup>3</sup>.

La perméabilité du terrain, permet l'infiltration de 12 m<sup>3</sup>.

Un volume tampon de 36 m<sup>3</sup> est donc créé. Il se vidange à la fin de la pluie par infiltration dans le sol en 24 heures maximum.

#### 3.3.2. Ecole primaire

Le volume de pluie considéré est de 79 m<sup>3</sup>.

La perméabilité du terrain, permet l'infiltration de 47 m<sup>3</sup>.

Un volume tampon de 135 m<sup>3</sup> est créé. Il se vidange à la fin de la pluie par infiltration dans le sol en 24 heures maximum.

## 4. RESULTATS ATTENDUS

Pour l'école maternelle :

- > désimperméabiliser les sols sur 330 m<sup>2</sup>, soit 50 % de la cour,
- > déconnecter du réseau pluvial une surface imperméabilisée de 736 m<sup>2</sup>:

Pour l'école primaire :

- > désimperméabiliser les sols sur 1107 m<sup>2</sup>, soit 70% de la cour,
- > déconnecter du réseau pluvial une surface imperméabilisée de 1753 m<sup>2</sup>

## 5. PRINCIPALES QUANTITES DU PROJET

### 5.1. Ecole maternelle

- Revêtement clair drainant créés : 220 m<sup>2</sup>
- Espaces verts créés : 100 m<sup>2</sup>
- Plantation d'arbres : 8 unités
- Plantation d'espaces arbustifs : 68 unités
- Plantation de haie méditerranéenne : 50 m
- Massifs éducatifs créés : 10 m<sup>2</sup>
- Bastaing bois pour délimiter les massifs : 16 ml

### 5.2. Ecole primaire

- Revêtement clair drainant créés : 825 m<sup>2</sup>
- Espaces verts créés : 240 m<sup>2</sup>
- Plantation d'arbres : 19 unités
- Plantation d'espaces arbustifs : 32 unités
- Plantation de haie méditerranéenne : 45 m
- Massifs éducatifs créés : 75 m<sup>2</sup>
- Bastaing bois pour délimiter les massifs : 105 ml

# PLANS DES OUVRAGES

## ÉCOLE ÉLÉMENTAIRE FRANÇOISE LOPES GIRONA



