



# Rendre les villes perméables Faire de l'eau une ressource pour l'aménagement

## AIX-MARSEILLE-PROVENCE

Rapport d'étape Séquence I, mai 2018





# Sommaire

→	<i>Le rapport d'étape, un document actif durant toute la durée de l'étude</i>	10
<b>RAPPEL DE LA MISSION ET APPROCHE GÉNÉRALE</b>		<b>10</b>
<b>Un atelier des territoires sur le thème de la ville perméable</b>		<b>10</b>
→	<i>Cadre et enjeux de la mission</i>	10
<b>Notre regard sur la question qui nous est posée</b>		<b>11</b>
→	<i>La gestion des eaux pluviales aujourd'hui</i>	11
→	<i>Et demain ?</i>	12
→	<i>Appréhender la singularité du climat méditerranéen</i>	13
→	<i>Tendre vers un projet politique plus territorial qu'uniquement technique</i>	13
→	<i>Un travail de terrain fondamental, indispensable, irremplaçable</i>	14
→	<i>Une mission en 3 étapes, du projet partagé à la stratégie à la gouvernance</i>	15
<b>Les étapes et la méthodologie de l'étude</b>		<b>15</b>
→	<i>Les étapes de la démarche participative proposée sur la séquence 1</i>	16
<b>LES 3 SITES DANS LEURS RÉALITÉS</b>		<b>18</b>
<b>Aix-en-Provence, un secteur d'intensification urbaine</b>		<b>18</b>
→	<i>Un tissu urbain récent sur un relief marqué</i>	18
→	<i>3 typologies de bâti</i>	18
→	<i>L'Arc, un exutoire obligatoire et une rivière longtemps ignorée</i>	20
→	<i>L'Arc, une rivière qu'on redécouvre aujourd'hui comme support de valorisation urbaine et écologique</i>	21
→	<i>A Aix, un lien historique à l'eau, mais qui a nécessité des prouesses techniques</i>	22
→	<i>Cependant il existe une culture de l'eau dynamique et gravitaire</i>	23
<b>Aubagne Géménos, gérer les eaux pluviales dans une zone d'activités</b>		<b>24</b>
→	<i>Une zone d'activités urbanisée sur un ancien marais</i>	24
→	<i>Une 1ère phase d'urbanisation dans le déni de l'hydrologie existante</i>	26
→	<i>Phase 2, une gestion des eaux pluviales à ciel ouvert et entièrement gravitaire</i>	27
→	<i>Phase 3, l'introduction du végétal dans la gestion de l'eau, et mise en place de dispositifs «stockage-restitution».</i>	28
→	<i>Une zone d'activités qui aujourd'hui nécessite un projet de requalification urbaine</i>	29
<b>Coudoux ou urbaniser des terres agricoles en pente dans une zone à risque d'inondation par ruissellement</b>		<b>30</b>
→	<i>Quelles prescriptions pour un projet d'écoquartier dans un village provençale ?</i>	30
→	<i>Une étude hydraulique qui identifie un risque d'inondation par ruissellement</i>	32
→	<i>Mais un patrimoine attaché à l'eau encore vivant et facteur d'identité au travers des fossés et des bancaous, supports de nouveaux projets ?</i>	33
<b>Trois enjeux identifiés, le pluvial c'est de l'attractivité</b>		<b>34</b>
→	<i>Introduction</i>	34
→	<i>Enjeu 1 : La résilience et l'adaptation de la ville face aux risques et aux conditions naturelles méditerranéennes</i>	34
→	<i>Enjeu 2 : La valorisation des interstices et des interfaces du tissu urbain, comme lieux d'expérimentation collective et de mobilités douces</i>	35
→	<i>Enjeu 3 : Les cheminements de l'eau, éléments de patrimoine culturel et naturel</i>	35
<b>ENJEU I : RÉSILIENCE ET ADAPTATION DE LA VILLE</b>		<b>37</b>
<b>du risque à la multifonctionnalité des espaces</b>		<b>37</b>

## ENJEU 1 : RÉSILIENCE ET ADAPTATION DE LA VILLE 38

du risque à la multifonctionnalité des espaces 38

---

Retour diagnostic des sites sur cet enjeu 39

---

- Aubagne Gemenos 39
- Coudoux 39
- Aix-en-Provence 39

## ENJEU 1 : RÉSILIENCE ET ADAPTATION DE LA VILLE 40

Thématiques et approches possibles à l'échelle métropolitaine 40

---

- Diminuer les risques d'inondation 40
- Diffuser l'eau plutôt que canaliser 41
- Réduire les débits de pointe 42
- Créer des décaissés de 10 à 15 cm permettraient de répondre à de nombreuses pluies 43
- Le sol, un patrimoine vivant à entretenir 44
- Le sol en ville, une culture de la minéralité à associer à une gestion de l'eau plus vertueuse 45
- Utiliser l'eau comme ressource à l'amont de la pollution 46
- L'eau pluviale comme ressource pour les arbres en ville 47
- Répondre aux évolutions climatiques par des îlots de fraîcheurs 48
- Minimiser l'impact des surfaces imperméables des toitures en les végétalisant 49
- Inverser le nivellement des ronds points pour transformer l'eau, de déchet en ressource 50
- Prescrire des dispositifs visibles, simples et pérennes 51
- Superposer les usages pour gérer l'eau pluviale sans impacter le foncier 52
- Vers des espaces multifonctionnels qui améliorent l'image et augmentent la valeur d'un territoire 53

Conclusion 54

---

## ENJEU 2 : INTERSTICES INTERFACES CHEMINEMENTS DOUX ET EXPÉRIMENTATIONS 57

de l'espace résiduel à l'espace collectif 57

---

de l'espace résiduel à l'espace collectif 58

---

Retour diagnostic des sites sur cet enjeu 59

---

- Aix-en-Provence 59
- Aubagne Gemenos 59
- Coudoux 59

Thématiques et approches possibles à l'échelle métropolitaine 60

---

- Les interstices, lieux de désimperméabilisation possible 60
- Des cheminements de l'eau mais aussi des covisibilités du paysage 61
- Les marges de recul associées à la gestion des eaux pluviales 62
- Quelle demande formuler aux promoteurs, cuves enterrées ou coefficient de la terre ? 63
- Associer les interfaces au projet de trame verte et bleue 64
- Les chemins de l'eau, support des mobilités douces 65

Conclusion : quelles implications de la prise en charge de cet enjeu à l'échelle métropolitaine ? 66

---

## ENJEU 3 : CHEMINEMENTS DE L'EAU, PATRIMOINE CULTURE NATURE 69

Cheminements de l'eau, un patrimoine culture-nature historique et contemporain 69

---

<b>Cheminelements de l'eau, un patrimoine culture-nature historique et contemporain</b>	<b>70</b>
---	-----------

---

<b>Retour diagnostic des sites sur cet enjeu</b>	<b>71</b>
--	-----------

---

→ Aix-en-Provence	71
→ Aubagne Gemenos	71
→ Coudoux	71

<b>Thématiques et approches possibles à l'échelle métropolitaine</b>	<b>72</b>
--	-----------

---

→ Déconnecter la ville du réseau pour rendre les cheminelements de l'eau visibles	72
→ L'eau des toitures comme ressource pour le végétale	73
→ Le chemin de l'eau, un élément d'architecture de la toiture au trottoir	74
→ L'identité régionale des génoises, une gestion de l'eau des toitures sans gouttière	75
→ Donner du temps à l'eau de pluie	76
→ Les routes corniches, un projet qui associe l'infrastructure, l'eau et le paysage	77
→ Les restanques et les bancaous, un patrimoine régional et un dispositif régional complet	78
→ Un principe de mur associé à une gestion de l'eau de pluie	79
→ Un même mur qui maintient les terres et évite le ravinement	80
→ Un même mur qui favorise la fertilité des sols	81
→ Un même mur comme limite public / privé	82
→ Un même mur comme terrasse publique	83
→ Plus qu'un mur, un dispositif global	84
→ Le réseau hydrographique existant et naturel comme support de projet urbain	85
→ Des lieux de stockage de l'eau support de biodiversité	86
→ La rivière, de l'exutoire à la nature en ville	87
→ La culture de l'eau, une dimension sociale, culturelle et sensible	88

<b>Conclusion quelles implications de la prise en charge de cet enjeu à l'échelle métropolitaine ?</b>	<b>90</b>
--	-----------

---

## CONCLUSION

92

# Liste des figures

- Figure 1 : Des dispositifs simples, visibles et pérennes 12
- Figure 2 : L'arpentage d'Aix-en-Provence 14
- Figure 3 : Calendrier de la mission 15
- Figure 4 : Arpentage d'Aix-en-Provence 17
- Figure 5 : Arpentage de la zone d'activités d'Aubagne Gémenos 17
- Figure 6 : Arpentage du village de Coudoux 17
- Figure 7 : Exposition des photographies prises par les acteurs pendant l'arpentage 17
- Figure 8 : Micro atelier d'Aubagne Gémenos 17
- Figure 9 : Micro atelier de Coudoux 17
- Figure 10 : Atelier transversal I 17
- Figure 11 : Atelier métropolitain I 17
- Figure 12 : Une rue des lotissements pavillonnaires, Aix-en-Provence 18
- Figure 13 : Les logements collectifs de l'avenue Churchill, Aix-en-Provence 18
- Figure 14 : Bâtiment universitaire de lettres et sciences humaines, D. Feichtinger architecte, Aix-en-Provence 18
- Figure 15 : Une topographie marquée avec la rivière de l'Arc en point bas, Aix-en-Provence 19
- Figure 16 : Un tissu urbain datant du 20ème, d'Aix-en-Provence 19
- Figure 17 : Une relation ville/rievière qui autorise des ouvrages hydrauliques difficiles à intégrer, l'exutoire principal de la ville, Krypton, Aix-en-Provence 20
- Figure 18 : Un état médiocre de la rivière peu appropriée malgré une demande sociale existante, l'Arc à la hauteur du Pont de l'Arc, Aix-en-Provence 20
- Figure 19 : Ouvrage monofonctionnel du bassin de retenue du parking Krypton, le long de la rivière de l'Arc, Aix-en-Provence 20
- Figure 20 : L'extension de la ville de l'autre côté de l'autoroute 21
- Figure 21 : Considérer la rivière de l'Arc comme un support de valorisation urbaine et écologique 21
- Figure 22 : Etablissement thermal, grand hôtel des thermes, Aix-en-Provence 22
- Figure 24 : L'aqueduc de Roquefour, Aix-en-Provence 22
- Figure 23 : La fontaine d'eau thermale chaude 36°, Aix-en-Provence 22
- Figure 25 : Inauguration du mur d'eau, Aix-en-Provence 22
- Figure 27 : Fil d'eau dans une rue du centre-ville d'Aix-en-Provence 23
- Figure 26 : Gestion à ciel ouvert des «rues canal» du centre-ville d'Aix-en-Provence 23
- Figure 28 : Ruissellement de l'eau sur le Cours Mirabeau, Aix-en-Provence 23
- Figure 30 : Une plaine marécageuse, Carte de l'état-major (1820-1866) d'Aubagne Gémenos 25
- Figure 31 : 300 ha de zone d'activités, Aubagne Gémenos 25
- Figure 32 : Le bassin de stockage Coulin, Aubagne 26
- Figure 33 : Pompe du bassin de stockage 26
- Figure 34 : Canalisation sous pression avec rejet dans la Contre-Maire 26
- Figure 35 : L'exutoire de la contre-Maire, une rigole construite le long de la rivière existante 27
- Figure 36 : Ecoulement gravitaire des canaux vers la Contre-Maire 27
- Figure 37 : Rejet dans la Contre-Maire 27
- Figure 38 : La lagune, une roselière servant de bassin de stockage, Gémenos 28
- Figure 40 : les noues de Gémenos, une gestion de l'eau végétale et à ciel ouvert mais une approche qui reste monofonctionnelle 28
- Figure 39 : La lagune une réserve naturelle fermée au public, Gémenos 28
- Figure 41 : Des canaux de gestion des eaux pluviales dégradés 29
- Figure 43 : Des déchets qui polluent la Contre-Maire 29
- Figure 45 : La rivière de l'Huveaune dans un état médiocre 29
- Figure 42 : Des limites public/ privé dangereuses 29
- Figure 44 : Des circulations piétonnes contraintes et une place de la voiture accidentogène 29
- Figure 46 : Des espaces publics monofonctionnels dédiés uniquement à la circulation automobile 29
- Figure 47 : Vue de la parcelle réservée pour le projet de l'écoquartier 30
- Figure 48 : Des champs d'oliviers comme emprise réservée pour le projet d'écoquartier 30
- Figure 49 : Un relief marqué, Carte de l'état-major (1820-1866), Coudoux 31
- Figure 50 : Coudoux, un village à la densité maîtrisée 31
- Figure 51 : Carte des principes d'aménagement du futur écoquartier de la Plantade 32
- Figure 53 : Cartographie des zones de ruissellement Q100 32
- Figure 52 : Photographie de l'écoquartier nouvellement créé situé en limite de la parcelle réservée pour le nouveau projet 32
- Figure 54 : Le canal de Marseille surplombant le village 33
- Figure 56 : Les murs en pierres, un savoir faire empirique d'une gestion des eaux pluviales dans la pente 33
- Figure 55 : Fossés issus de l'irrigation agricole et des surverses du canal de Marseille 33
- Figure 60 : Rue Cardinale, Aix-en-Provence, début du 20ème siècle 40

- Figure 62 : Rue Cardinale, Aix-en-Provence, fin du 20ème siècle; 40
- Figure 61 : La courbe des inondations montre un risque réduit d'inondation du à un itinéraire de l'eau long. 40
- Figure 63 : La courbe des débits après 1960, montre un risque accru d'inondation du raccordement systématique qui n'écrite plus l'intensité des orages. 40
- Figure 64 : Canalise fragilise l'aval 41
- Figure 65 : Diffuser l'eau en amont 41
- Figure 66 : Schéma débit de pointe pour une pluie décennale de 1h à 6h avec une pente à 8 % (sans tenir compte de l'allongement du bassin) 42
- Figure 67 : Schéma débit de pointe pour une pluie décennale avec une pente à 3 % (sans tenir compte de l'allongement du bassin) 42
- Figure 68 : Des décaissés de 15cm pour répondre aux pluies décennales 43
- Figure 69 : Exemple d'une place en zéro rejet, place de l'horloge à Romainville 43
- Figure 70 : Fertiliser les sols arides par une action sur la gestion de l'eau et une protection contre la chaleur 44
- Figure 71 : Désimperméabiliser les sols par un projet de nivellement qui favorise l'infiltration et les micro stockages de l'eau 44
- Figure 72 : La pose sans joint des pierres dans les calades permet l'infiltration de l'eau et minimise le ruissellement dans les rues en pente, village de Mane 45
- Figure 74 : Les joints engazonnés permettent l'infiltration de l'eau à proximité des arbres 45
- Figure 73 : Des pierres comme éléments d'inertie hydrique, Rayol-Canadel-sur-Mer, Gilles Clément paysagiste 45
- Figure 75 : Le fil d'eau traité en cailloux permet l'infiltration de l'eau, Sètes 45
- Figure 76 : Concentration de la pollution en aval 46
- Figure 78 : Un parking zéro rejet, Parc du sausset 46
- Figure 77 : L'eau comme ressource à l'amont de la pollution 46
- Figure 80 : Fertiliser le sol en ville en créant des chemins pour l'eau de pluie, Cour des orangers, mosquée cathédrale de Cordoue, Espagne 47
- Figure 79 : Irriguer les arbres en ville en donnant à voir les chemins de l'eau de pluie 47
- Figure 81 : Reboiser les villes pour créer des îlots de fraîcheurs 48
- Figure 82 : Multiplier les micro stockage de l'eau pour baisser la température de l'air 48
- Figure 83 : Végétaliser les toitures pour baisser la température de l'air et améliorer le cadre des conditions de travail notamment dans les zones d'activités 49
- Figure 84 : Photo aérienne montrant l'importance de la surface de toiture sur la zone d'activités d'Aubagne Gemenos 49
- Figure 85 : Dans un rond-point à profil bombé, l'eau devient un déchet à évacuer 50
- Figure 86 : Dans un rond-point à profil creux, l'eau devient une ressource pour le végétal 50
- Figure 87 : Le dispositif de rigoles et tranchées drainantes qualifie les venelles de la Zac de la Morinais, Saint Jacques de la lande, Atelier de paysages Bruel Delmar 51
- Figure 92 : Le décaissé du terrain de sport permet de superposer l'usage du stockage de l'eau et de la pratique sportive et d'installer des gradins. 52
- Figure 93 : Terrain de sport servant de bassin de stockage, Vaujours (93) 52
- Figure 94 : la rue Sœur Valérie après travaux ou superposer une gestion de l'eau pluviale à un projet urbain, Asnières sur Seine (92) 53
- Figure 95 : L'espace monofonctionnel de la rue Sœur Valérie avant travaux à Asnières sur Seine (92) 53
- Figure 96 : Les 3 sites dans le territoire métropolitain 55
- Figure 100 : Les interstices comme potentiel de désimperméabilisation, zone des Paluds, Aubagne 60
- Figure 101 : Les interstices comme potentiel de désimperméabilisation, zone des Paluds, Aubagne 60
- Figure 102 : les chemins de l'eau, des lieux de vues lointaines sur le paysage, zone des Paluds, Aubagne 61
- Figure 103 : les chemins de l'eau, des lieux de vues lointaines sur le paysage, zone des Paluds, Aubagne 61
- Figure 104 : Utiliser l'eau des toitures comme ressource pour le végétal 62
- Figure 105 : Les marges de recul, des lieux de désimperméabilisation possible, Aix-en-Provence 62
- Figure 106 : Quelle demande formuler aux promoteurs dans les opérations de densification d'Aix-en-Provence ? 63
- Figure 107 : xxx 63
- Figure 108 : Végétaliser les limites public / privé pour les associer au projet de trame verte et bleue 64
- Figure 109 : Les limites public/ privé, des interfaces à intégrer dans des projets à l'échelle territoriale, Aubagne 64
- Figure 110 : Canal de stockage de l'eau, zone d'activités des Paluds, Aubagne 65
- Figure 111 : Canal de stockage de l'eau, zone d'activités des Paluds, Aubagne 65
- Figure 115 : Les 3 sites dans le territoire métropolitain 67
- Figure 116 : Rendre visible les chemins de l'eau 72
- Figure 117 : Déconnecter la ville du réseau, Cours Mirabeau, Aix-en-Provence 72
- Figure 118 : Rendre visible les chemins de l'eau 72
- Figure 119 : Utiliser l'eau des toitures comme ressource pour le végétal 73
- Figure 120 : S'approprier le chemin de l'eau dans les projets d'architecture, Logements à Saint-Denis, Roland Simounet architecte 74
- Figure 122 : Réinterprétation contemporaine des génoises dans l'opération des 200 logements, (1951-1955) Fernand Pouillon architecte, Aix-en-Provence 75

- Figure 121 : Technique traditionnelle des génoises ou les débords de toitures en tuiles canals mettent à distance l'eau des façades 75
- Figure 124 : La pente accélère la vitesse de l'eau 76
- Figure 123 : Gestion de l'eau de pluie dans un parc à 8%, Jardin des eaux, Fourqueux 76
- Figure 125 : Diffuser l'eau sur les perpendiculaires 76
- Figure 126 : Allonger l'itinéraire de l'eau 76
- Figure 128 : Route corniche, Coudoux 77
- Figure 127 : Profil d'une route à flanc de coteau à deux sens de circulation indépendant. Extrait 1922-1939. Plan d'aménagement de la côte varoise (Var), Henri Prost. 77
- Figure 129 : Murs en pierres sèches appelés bancaous ou restanques 78
- Figure 130 : Murs en pierres sèches appelés bancaous ou restanques 78
- Figure 132 : Gestion de l'eau de pluie dans les murs en pierre sèche 79
- Figure 131 : Mur en pierre sèche drainant 79
- Figure 135 : Principe de maintien des terres dans les murs en pierres sèches 80
- Figure 134 : Maintien des terres dans les bancous de Coudoux 80
- Figure 137 : Les murs en pierres sèches favorisent la fertilité des sols 81
- Figure 136 : Culture des oliviers dans les bancaous de Coudoux 81
- Figure 138 : Des murs en pierres sèches associés à des dispositifs de clôture 82
- Figure 139 : Des murs en pierres sèches associés à des dispositifs de clôture et de terrasse privative, Coudoux 82
- Figure 140 : Des murs en pierres sèches support de terrasses publiques 83
- Figure 141 : Des terrasses publiques en gradins, quai de Lyon 83
- Figure 142 : Les bancaous, un dispositif global, pour la gestion de l'eau dans la pente et au delà pour une urbanisation en terrasses. 84
- Figure 143 : Interprétation contemporain des murs en pierres sèches par des gabions, parc des Chantraines (92) 84
- Figure 144 : L'hydrologie existante comme support des futurs projets 85
- Figure 145 : Le tracé et le nivellement de la piste cyclable ont été étudié pour que le fossé existant récolte les eaux pluviales 85
- Figure 146 : Le bassin de stockage, la lagune Gemenos 86
- Figure 147 : Le bassin de stockage, la lagune Gemenos, une roselière devenue réserve naturelle 86
- Figure 148 : La rivière en ville comme support des mobilités douces, étude sur le ru d'Arra 87
- Figure 149 : Le réseau hydrographique comme support à une promenade du centre ville d'Aubagne au centre ville de Gemenos et à la construction d'une trame verte et bleue 87
- Figure 151 : Jeux de jets d'eau à Sète 88
- Figure 150 : Intégrer une dimension sociale et ludique dans le projet de l'eau 88
- Figure 152 : Les 3 sites dans le territoire métropolitain 91



# Rappel de la mission et approche générale

## UN ATELIER DES TERRITOIRES SUR LE THÈME DE LA VILLE PERMÉABLE

### Cadre et enjeux de la mission

#### → **Une triple Maîtrise d'ouvrage**

Une étude dont la triple Maîtrise d'Ouvrage est assurée par la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Provence-Alpes-Côte d'Azur (DREAL PACA), l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse (AERMC) et par la Direction départementale des Territoires et de la Mer (DDTM).

#### → **L'eau comme ressource pour l'aménagement**

pour la ville de demain, alors qu'elle est considérée depuis une cinquantaine d'années comme un déchet et une nuisance. On aborde bien souvent la gestion de l'eau pluviale qu'en terme de coûts, et de techniques lourdes. Or l'eau pluviale possède de grandes valeurs si l'on sait l'intégrer dans l'aménagement.

#### → **Appréhender l'échelle métropolitaine par l'étude de 3 sites**

La mission a pour objectif de définir une stratégie à l'échelle de la métropole Aix Marseille Provence, en appréhendant ce vaste territoire par le biais d'une étude approfondie sur 3 sites tests Aix-en-Provence, Aubagne Géménos et Coudoux, sélectionnés pour être représentatifs de la diversité des cas présents sur le territoire métropolitain. Ils apparaissent ainsi complémentaires pour aborder l'ensemble des problématiques à la gestion de l'eau pluviale.

#### → **Un enjeu d'aménagement**

qui vise à limiter l'imperméabilisation des sols et à porter une attention sur la qualité et quantité des ressources en eau, la préservation des sols, l'optimisation des systèmes d'assainissement, la réduction des inondations en ce qui concerne les pluies fréquentes, la place de la nature en ville et l'adaptation de la ville quant aux changements climatiques.

#### → **Un enjeu de gouvernance de projet territorial**

Le territoire de la métropole est très vaste et, de ce fait, contrasté. Aboutir à une vision d'ensemble conforme aux différentes réalités tout en tirant un positionnement cohérent et objectif sera fondamental.

#### → **Un enjeu de dimension opérationnelle à l'échelle de la métropole**

Produire une stratégie théorique et constituée uniquement de bonnes intentions serait improductif et sans effet s'il est déconnecté des réalités du terrain et des attentes des acteurs.

# NOTRE REGARD SUR LA QUESTION QUI NOUS EST POSÉE

## La gestion des eaux pluviales aujourd'hui

### → **Un contexte favorable mais des freins qui demeurent**

Après une trentaine d'années où de nombreux acteurs et collectivités ont développé des gestions des eaux pluviales innovantes, écologiques et plus efficaces, on peut constater que ces approches, malgré leurs réussites ont encore beaucoup de difficultés à voir le jour. Les raisons sont multiples, lobbying du monde de l'assainissement classique et enterré, manque de savoir faire, craintes etc...

Il n'en reste pas moins que ces approches sont devenues incontournables du fait de la diminution des possibilités d'investissement des collectivités, mais aussi par la nécessité primordiale de pouvoir utiliser l'eau pluviale comme nouvelle ressource pour la ville, comme par exemple la création d'îlots de fraîcheur améliorant le confort du citoyen dans le cadre du réchauffement climatique.

En outre, une gestion des eaux pluviales à ciel ouvert en intégrée au paysage permet d'être un élément constitutif de trames vertes et bleues, aujourd'hui présentes dans tous les projets de territoire.

### → **Une approche hydraulique pure et sans connexion avec les autres métiers**

La gestion des eaux pluviales est souvent considérée comme une question de flux et reste inexorablement dans le champ de l'hydraulique. Grandes sont les difficultés pour porter ces dimensions hydrologiques dans le champ de l'urbanisme, de l'aménagement, de l'architecture et du paysage.

Bien trop souvent la question est abordée sous l'angle des débits de pointe, des volumes à stocker, des débits de fuite avec une gestion très centralisée de l'amont vers l'aval, et « très réseau ». Elle se résume à une politique de bassins de rétention, de relevages et de gestion hydraulique pure, appréhendée à l'échelle de grands bassins versants. Les équipements sont dimensionnés de façon à centraliser et « faciliter » la maintenance et la gestion.

Même la notion du « zéro rejet » prônée par certaines collectivités, n'est aujourd'hui souvent abordée qu'en terme quantitatif, c'est lié à la valeur « zéro », comme un débit qui devrait être de zéro. Alors qu'en fait cela signifie une pratique nouvelle d'intégration du ruissellement dans la ville, une pratique de l'infiltration pour la recharge des nappes, une pratique de l'évapotranspiration, ... c'est à dire, aborder l'eau comme une ressource.

N'aborder ce champ que sous l'angle du quantitatif, c'est le laisser encore dans le domaine des métiers de l'assainissement

et de l'hydrologie urbaine, alors que bien d'autres acteurs sont concernés et doivent être impliqués.

### → **Une politique coûteuse et risquée**

Cette politique entraîne bien évidemment de lourds investissements, sans fin véritable car le phénomène d'inondation n'est jamais supprimé, surtout si l'on concentre les flux à l'échelle des grands bassins versants. Ce phénomène peut même être renforcé si l'on permet toujours les raccordements systématiques des eaux pluviales au réseau public, habitude qui date des années 50 et de l'après-guerre.

Pour concrétiser le propos, il est intéressant de noter qu'un stockage enterré classique, de bonne qualité, en milieu urbain coûte environ 1000,00 € HT/m<sup>3</sup> (ouvrage enterré, raccordement et prise d'eau compris) pour la seule fonction hydraulique alors qu'un espace multifonctionnel, urbain et support d'autres usages (square, parvis etc..) sera de l'ordre de 700,00 € HT/m<sup>3</sup> (volume et aménagement urbain « inondable » compris) pour les fonctions hydrauliques et urbaines.

Par ailleurs, les dispositifs enterrés engendrent une gestion plus complexe et sophistiquée donc relativement coûteuse (curage, maintenance des pompes etc..). En outre ces dispositifs sont très peu résilients, adaptables, transformables sans de lourds investissements, lorsqu'ils ne sont plus adaptés ou inefficaces.

## Et demain ?

### → **Fonder une cause commune au-delà du technique**

Aborder la question de la gestion de l'eau de pluie sous l'angle de la ville perméable permet d'ouvrir la problématique de gestion des eaux pluviales donc des inondations et de la qualité des eaux, à toute une série de champs urbains, sans négliger l'historicité des acteurs de l'assainissement associés à cette évolution et dont la présence est fondamentale.

En effet, la réflexion sur la ville perméable rend positif la gestion de l'eau qui devient vecteur de qualité urbaine. L'eau devient ressource, elle enrichit les espaces verts, le sol, elle adoucit la température, elle apporte un bienfait à la ville...

La gestion des eaux apparaît comme un mode d'aménagement qui améliore la ville. Cela devient un concept partagé par tous, usagers, praticiens, politiques.

### → **Aborder la question de l'eau de pluie aujourd'hui c'est aborder tous les « ingrédients urbains » !**

Comme le végétal en ville, mais aussi le sol en ville, le climat, la biodiversité, les usages, les dimensionnements, le technique, le cadre de vie, l'identité locale, l'économie, la gestion. L'eau en ville, s'étend à une vision systémique composée de « nature urbaine ».

### → **Une gestion moderne de l'eau pluviale est la combinaison de plusieurs modes d'actions,**

qui peuvent être innovants, mais aussi classiques voire ancestraux et re-questionnés, au regard des réalités d'aujourd'hui.

Cette gestion implique toutes les échelles de projet, de la toiture d'un bâtiment que l'on va chercher à déconnecter, au bassin de retenue paysager pour les eaux d'un quartier existant mais accueillant aussi un parc pour les loisirs, en passant par une opération d'aménagement de plusieurs hectares qui fait elle même l'objet d'une multitude de dispositifs intégrés en fonction des opportunités du plan de masse, jusqu'à la rivière qui, grâce à la gestion amont peut aujourd'hui faire l'objet d'une reconquête de son milieu avec la création d'une ripisylve, de « poches » de biodiversité et des espaces de loisirs et de détente...

Une gestion durable des eaux pluviales est une gestion où l'on

multiplie les dispositifs et les lieux de stockage, pour ne pas concentrer les eaux. Toutes les opportunités urbaines peuvent être utilisées car aucune action n'est mauvaise en soit, lorsque l'on ralentit, déconnecte, diffuse, infiltre, stocke, recycle etc... A terme, tous les espaces de la ville posséderont ces dispositifs qui permettront de rallonger le chemin de l'eau et de ralentir les flux du ruissellement.

En effet, une gestion moderne des eaux pluviales ne prône pas essentiellement le stockage, par ailleurs, cette gestion contemporaine ne prend pas en compte que les pluies exceptionnelles mais aussi les pluies courantes car ce sont celles qui apporteront de la ressource et qui doivent être structurantes.

Trop souvent les projets sont conçus et dessinés pour la seule pluie exceptionnelle « qui peut le plus peut le moins ! » et de ce fait les dispositifs en sont plus dangereux car trop profonds, et souvent assez inesthétique et sans usages.

**La gestion moderne de l'eau pluviale est donc une politique d'aménagement et de projet urbain.**

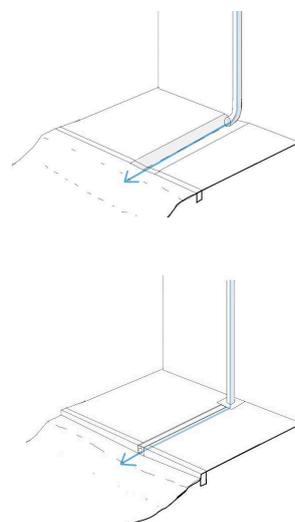


Figure 1 : Des dispositifs simples, visibles et pérennes  
Source: ATM

## Appréhender la singularité du climat méditerranéen

### → **Des alternances de sécheresse et de pluies torrentielles**

caractérisent le climat du territoire métropolitain, un climat méditerranéen. Ces deux événements provoquent des dégradations et des problèmes de tous ordres. On constate en outre une contradiction : Les grandes villes de la métropole, villes méditerranéennes, sont des villes très minérales. Les pluies torrentielles dévalent les pentes et sont subies par la population, les volumes d'eau sont perdus sans avoir pu être conservés, valorisés alors que les sécheresses sévissent par la suite.

Même si d'après certains, l'eau ne manque pas vraiment du fait de la présence du canal de Marseille, construit pour alimenter en eau le territoire d'Aix en Provence et de Marseille, le changement climatique aura un impact non négligeable sur la ressource en eau et la gestion des eaux pluviales ainsi que l'adaptabilité du milieu urbain au réchauffement climatique sera déterminant pour ces villes dans le futur.

### → **Une gestion alternative de l'eau pluviale d'autant plus nécessaire sous ce climat**

si elle est adaptée au contexte car elle favorisera une certaine inertie hydrique. Cette gestion de l'eau en milieu méditerranéen, qui commence par la notion de perméabilité, devra apporter des réponses sur les phénomènes d'écoulement torrentiel en réinterrogeant la topographie et la construction urbaine en lien avec cette topographie et en abordant la gestion de l'eau dès la source du ruissellement, principe encore plus important en milieu méditerranéen qu'ailleurs en France, du fait de la pluviométrie.

Il sera aussi nécessaire de développer des techniques de fertilisation et plus globalement des dispositifs de gestion des eaux pluviales favorisant la création et la confortation de sols vivants qui permettra de développer des îlots de fraîcheur. Là encore le minéral est en question et pourtant il convient de ne pas l'opposer systématiquement.

Tout d'abord, ce n'est pas l'imperméable qui crée l'inondation mais le raccordement des eaux pluviales trop rapidement au réseau, de plus la culture du minéral dans la ville méditerranéenne est un élément à prendre en compte comme un fait culturel profond et historique, en outre le minéral peut, s'il est « travaillé » différemment dans le projet, apporter une réponse à l'inertie hydrique voulue pour les sols urbains et notamment en intégrant des porosités qui permettront et conserveront la fraîcheur des sols.

## Tendre vers un projet politique plus territorial qu'uniquement technique

Comme on vient de le détailler, la gestion des eaux pluviales considérée dans ses relations avec les sols et la ville constitue par définition un objet éminemment technique, appelant la recherche d'innovation au croisement des sciences de l'ingénieur et de l'urbanisme. Pour autant, la réussite des politiques publiques et des projets opérationnels en la matière nécessite de traiter sérieusement la dimension « politique » et « sociale » de ces interventions. En touchant à l'espace urbain, qu'il soit public ou privé, la désimperméabilisation de la ville modifie de facto le rapport qu'entretiennent les habitants non seulement à l'eau, mais plus largement à leur environnement quotidien, leur cadre de vie, de manière bien plus tangible et directe que ne le faisait (et ne le fait encore) la gestion « souterraine » de l'eau, « dans les tuyaux ». Dès lors, les projets techniques ici considérés participent, de manière délibérée ou non, à l'évolution des paysages urbains et des espaces partagés de la ville contemporaine.

De plus, si l'on veut espérer voire s'opérer le changement global d'approche du pluvial qu'il s'agit ici de promouvoir, il est alors nécessaire d'en faire quelque chose de plus qu'un simple changement de doctrine technique ou gestionnaire. Il faut l'inscrire dans une perspective politique, qui donne sens aux modifications apportées à l'espace urbain et en fasse une véritable « cause » à porter : c'est là l'un des objectifs centraux de l'atelier des territoires.

Pour cela, il faut se montrer attentif :

- **aux rapports qu'entretient chacun à l'eau, aux milieux aquatiques et à l'espace urbain**, dans sa sphère personnelle et intime (ex : la présence de l'eau comme lieu de « ressourcement » pour les personnes) ;

- **aux différentes formes collectives d'appropriation sociale de l'eau en ville et des espaces qui y sont liés** (usages et pratiques liées à l'eau ou aux espaces de régulation du cycle de l'eau comme supports de pratiques collectives, de lien social), qui touchent aux conditions du « vivre ensemble » ;

- **à l'épaisseur culturelle et historique de l'eau dans ce territoire méditerranéen**, qui conditionne sans doute pour une bonne part ces rapports locaux à l'eau, qu'ils soient individuels ou collectifs.

Cf. Narcy (2004) : *Pour une gestion spatiale de l'eau, comment sortir du tuyau ?* Ed. Peter Lang, Bruxelles, 342 p.

## Un travail de terrain fondamental, indispensable, irremplaçable

Un des grands atouts méthodologiques de cet atelier des territoires est d'être fondé sur un travail de terrain qui permet l'implication des acteurs de terrain, les praticiens, les techniciens, à la réflexion autour de la gestion durable des eaux pluviales et de la ville perméable. Il y a deux principales raisons à cette notion de « travail de terrain » qui est valorisé dans cet atelier.

Tout d'abord il permet de « partir de la base », des problématiques locales, des contraintes locales exprimées par les acteurs du terrain qui connaissent leur terrain, ce qui apporte une légitimité et un facteur de partage et de débat, tant sur le diagnostic que par la suite sur les orientations et les stratégies.

Ensuite, ce « travail de terrain » permet de concrétiser des concepts comme celui de la ville perméable et de confronter ce concept à la réalité du terrain pour pouvoir après monter en généralité à l'échelle métropolitaine sans perdre les « racines » du terrain.

Mais ce travail de terrain va bien au delà et l'arpentage à montrer qu'il est possible de faire un « travail de terrain » au sens physique et sensible du terme, d'avoir un rapport direct et physique avec ce terrain, de « prendre la casquette » du géographe, de l'hydrologue, de l'architecte, du paysagiste mais aussi de l'utilisateur : de faire de l'analyse de site avec son corps, de se permettre de regarder, de se mettre à la place de l'eau qui coule qui ruisselle, d'être attentif aux détails .... C'est pour cela que l'appareil photographique a été utilisé, pour nous obliger à regarder à toutes les échelles.

Il est important pour que l'on se mette dans une condition de conception et de projet et de voir concrètement que l'eau pluviale n'est qu'un élément parmi tant d'autres, et en même temps, que l'eau pluviale est partout dans les problématiques urbaines parce que elle est liée à la pente, au bâti, au végétal, aux ruptures et obstacles, que l'eau pluviale est gravitaire etc... Ce travail de terrain a permis de réaliser un diagnostic transversal et surtout de poser les bases d'une méthode de projet pour la seconde partie de l'atelier.



Figure 2 : L'arpentage d'Aix-en-Provence  
Source: ATM

# LES ÉTAPES ET LA MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE

## Une mission en 3 étapes, du projet partagé à la stratégie à la gouvernance

### → Séquence 1, un diagnostic thématique qui intègre déjà une montée en généralités

La 1ère séquence dont le rapport d'étape fait la synthèse dans le présent document à consister, pour l'équipe projet et l'ensemble des acteurs locaux identifiés, à partager leurs connaissances des sites et des sites et à dégager les grands enjeux et les problématiques locales et métropolitaines au regard des différentes thématiques qui concernent « l'eau dans la ville » et le ruissellement des eaux pluviales.

La présentation du diagnostic a été élaborée dans un premier temps par une division par sites, afin de « coller » à la démarche des ateliers, pour dans un second temps, intégrer une présentation thématique déclinant 3 familles d'enjeux à l'échelle métropolitaine.

### → Séquence 2, des orientations opérationnelles et stratégiques

Le second temps se déroulera ensuite de mai à juillet 2018, et élaborera des orientations opérationnelles dans le cadre des micro-ateliers sur les sites pour, par la suite, définir des orientations stratégiques à l'échelle métropolitaine.

### → Séquence 3, des stratégies articulant à la fois l'opérationnel et la politique territoriale

Enfin, une dernière séquence consistera à élaborer des stratégies articulant à la fois l'opérationnel et le politique sous forme de feuille de route, à la fois à l'échelle métropolitaine et à l'échelle de chaque site test, qui posera les bases d'une politique sur « le thème de l'eau ressource pour l'aménagement. »

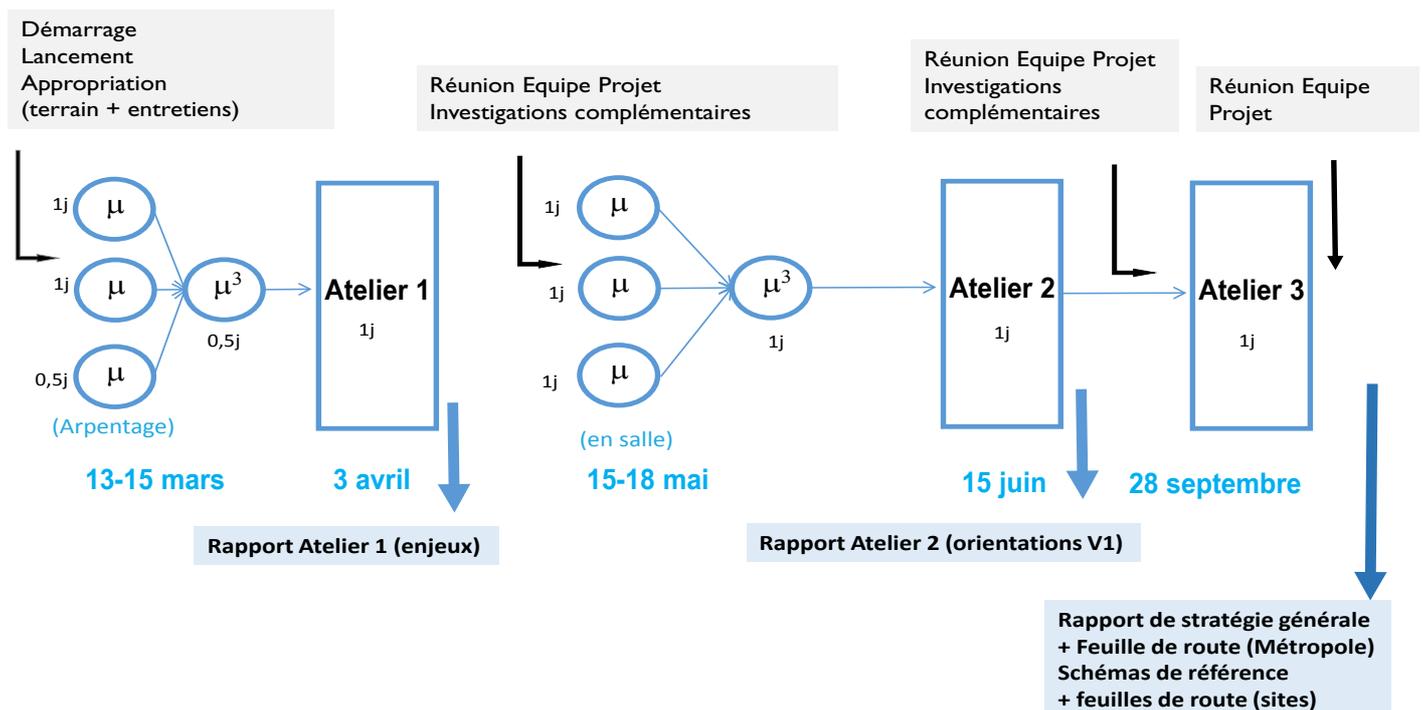


Figure 3 : Calendrier de la mission  
Source: ATM, ASca

## Les étapes de la démarche participative proposée sur la séquence I

### → **Arpenter les sites pour ancrer la réflexion collective dans le terrain et le concret**

Sur chacun des sites, l'équipe projet a élaboré un itinéraire thématique afin de se confronter à pied à la réalité des sites. Des arrêts thématiques ont ponctué la marche et permis au groupement de livrer ses premiers ressentis et analyses,

La thématique « Habiter et vivre la ville avec l'eau de pluie » a été abordée par le biais d'une dimension technique, tout en mettant en parallèle une dimension sensible et culturelle à explorer.

### → **Des consignes photographiques pour récolter un matériau contextuel et interprété par les acteurs**

Durant l'arpentage, chaque participant est invité à prendre 2 photographies répondant les 3 consignes suivantes :

- « Des éléments positifs ou négatifs qui participent pour vous de l'identité des lieux, en termes de réalisations (un revêtement de sol, des plantations, des matériaux, ...) ou de pratiques urbaines (s'asseoir à l'ombre d'un arbre, à côté d'une fontaine, cheminer à pied, en vélo, ...) »

- « Des lieux, des emprises qui pourraient faire l'objet d'une désimperméabilisation, aussi bien dans l'espace public que dans l'espace privé ».

- « Ce qui vous évoque, d'une manière ou d'une autre, la présence/l'absence de l'eau sur ce site ».

### → **Des séances de travail en micro-ateliers pour approfondir chacun des sites**

Lors du retour en salle, chaque participant a présenté ses 2 photographies, dans le cadre d'un travail de groupe et a argumenté sur son choix et son regard. Un travail collectif a ensuite permis de les classer et les nommer avec « cri du cœur »

### → **Un atelier transversal pour inscrire les enjeux techniques dans une perspective plus large**

Les acteurs des 3 sites se sont ensuite réunis lors d'un atelier transversal, pour découvrir l'exposition du travail effectué sur chacun des sites.

Cet atelier a permis de créer des « dialogues » entre les sites, des diagnostics partagés et mis en commun, à partir de ces sites pourtant très contrastés.

Une seconde étape de réflexion collective a ensuite permis de monter en généralité et identifier 3 familles d'enjeux, qui comprend à chaque fois une épaisseur technique mais également une dimension plus politique.

### → **Un atelier métropolitain pour tendre vers l'opérationnel d'un projet politique**

L'atelier métropolitain a permis de mettre en évidence les articulations d'échelles. Les réalités de « l'eau dans la ville », de la ville perméable, qui est une pratique de « petite échelle » et qu'il faut conforter et légitimer à une échelle de planification.



Figure 4 : Arpentage d'Aix-en-Provence  
Source:ATM



Figure 8 : Micro atelier d'Aubagne Gemenos  
Source:ATM



Figure 5 : Arpentage de la zone d'activités d'Aubagne Gemenos  
Source:ATM



Figure 9 : Micro atelier de Coudoux  
Source:ATM



Figure 6 : Arpentage du village de Coudoux  
Source:ATM



Figure 10 : Atelier transversal I  
Source:ATM



Figure 7 : Exposition des photographies prises par les acteurs pendant l'arpentage  
Source:ATM



Figure 11 : Atelier métropolitain I  
Source:ATM

# Les 3 sites dans leurs réalités

## AIX-EN-PROVENCE, UN SECTEUR D'INTENSIFICATION URBAINE

### Un tissu urbain récent sur un relief marqué

#### → Une urbanisation datant du 20ème siècle

Après un premier temps d'installation de la ville sur un contrefort de la vallée de l'Arc à l'abri des inondations, l'urbanisation récente de la ville s'étend ensuite sur le coteau jusqu'à la rivière. Un tissu mixte, composé essentiellement de lotissements pavillonnaires, de logements collectifs et d'équipements universitaires, caractérise aujourd'hui cette première couronne.

#### → Un PLU approuvé en 2015, qui tend à densifier le tissu existant pour limiter le développement diffus

Aujourd'hui la ville d'Aix souhaite réorganiser son vaste territoire autour d'une affirmation du centre historique et d'une série de villages. Le règlement prévoit ainsi l'optimisation des tissus urbains existants, pour créer des cœurs de quartiers et de villages; densifier le tissu peu dense de la 2ème couronne et des villages afin de limiter le développement diffus dans la campagne et affirmer une constellation de polarités.

#### → Prendre en compte les risques d'inondation dans le projet de densification

L'enjeu de la densification du tissu existant repose, sur la capacité de ce projet à ne pas aggraver le risque d'inondation et à intégrer une gestion vertueuse des eaux pluviales. Les orientations du PADD tendent ainsi à préconiser une réduction de l'imperméabilisation des sols et une rétention des eaux pluviales qui s'appuie sur la trame végétale existante.

### 3 typologies de bâti

#### → Des lotissements pavillonnaires



Figure 12 : Une rue des lotissements pavillonnaires, Aix-en-Provence  
Source: ATM



Figure 13 : Les logements collectifs de l'avenue Churchill, Aix-en-Provence  
Source: ATM

#### → Des équipements universitaires



Figure 14 : Bâtiment universitaire de lettres et sciences humaines, D. Feichtinger architecte, Aix-en-Provence  
Source: AMC



Figure 15 : Une topographie marquée avec la rivière de l'Arc en point bas, Aix-en-Provence  
 Source: Géoportail, Carte de l'état-major (1820-1866)

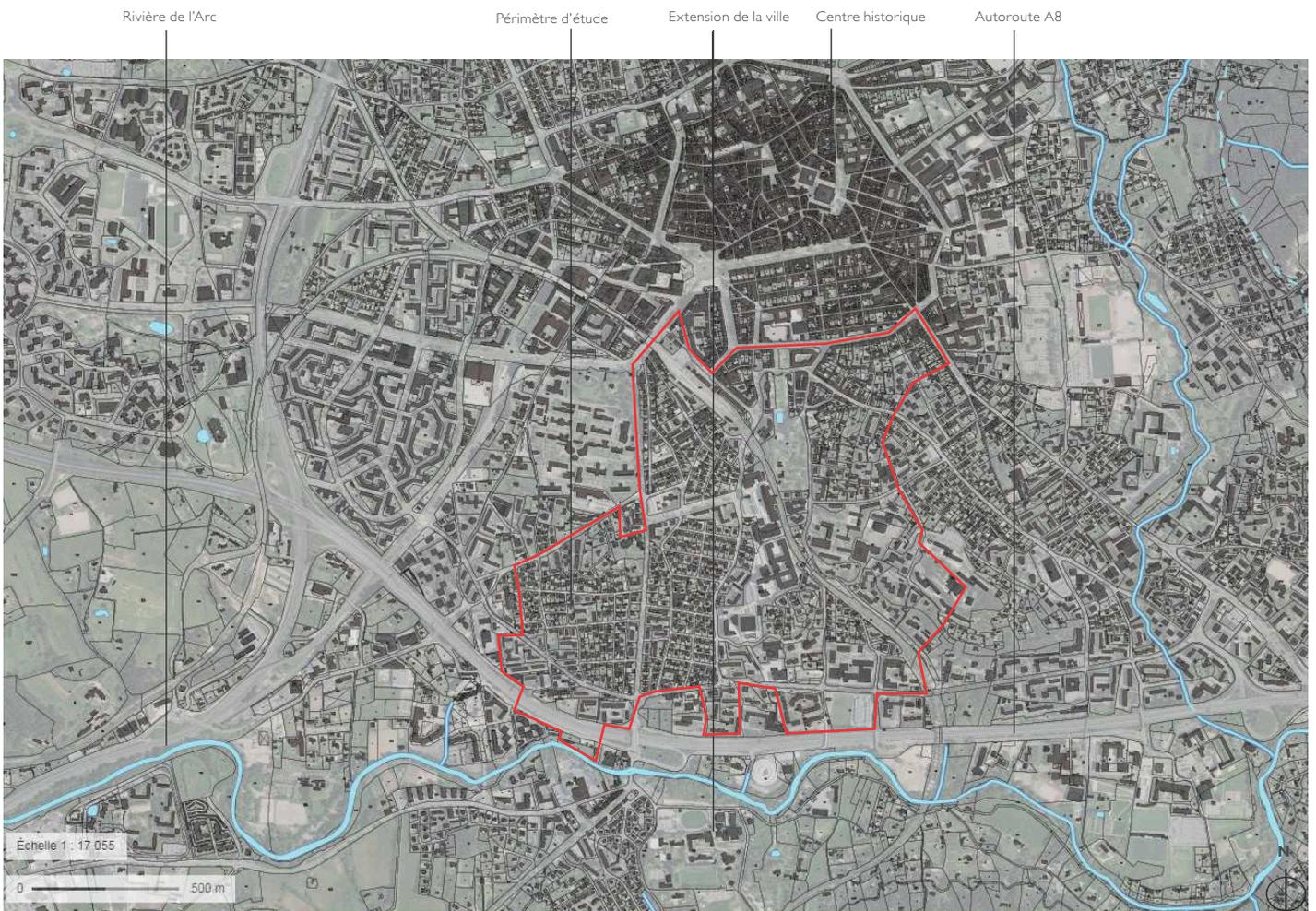


Figure 16 : Un tissu urbain datant du 20ème, d'Aix-en-Provence  
 Source: Géoportail

## L'Arc, un exutoire obligatoire et une rivière longtemps ignorée

### → La rivière de l'Arc comme exutoire de la ville

L'eau est considérée comme un déchet à évacuer. Les 5 bassins versants du sud de la ville dont il est question dans le périmètre de l'étude, rejettent leurs eaux dans la rivière de l'Arc.

### → Une approche purement hydraulique

La gestion de l'eau pluviale repose sur une politique de stockage/ restitution uniquement, qui se concrétise par des ouvrages de grandes dimensions et monofonctionnels. Par ailleurs, les eaux sont rejetées de façon relativement concentrée car il y a peu d'ouvrages de rejet. Les débits de temps secs sont aussi problématiques pour l'Arc. A titre d'exemple, rien que pour l'exutoire de Krypton, on peut avoir un débit de temps sec de l'ordre de 600l/s ce qui est énorme au regard du débit d'étiage de l'Arc. Ces eaux de temps sec peuvent être des eaux claires comme des eaux de nappes ou des fuites d'eau potable mais elles peuvent être aussi des eaux de lavage de voirie, etc...

### → Aujourd'hui, le SDAGE 2016-2021 identifie l'Arc dans sa traversée d'Aix-en-Provence en état médiocre.

Le document fait apparaître 2 enjeux majeurs : celui de réduire la pollution issue des réseaux d'assainissement par temps de pluie d'une part, et la nécessité d'une restauration morphologique de la rivière dans sa traversée de la ville d'autre part.



Figure 17 : Une relation ville/rievière qui autorise des ouvrages hydrauliques difficiles à intégrer, l'exutoire principal de la ville, Krypton, Aix-en-Provence  
Source: ATM

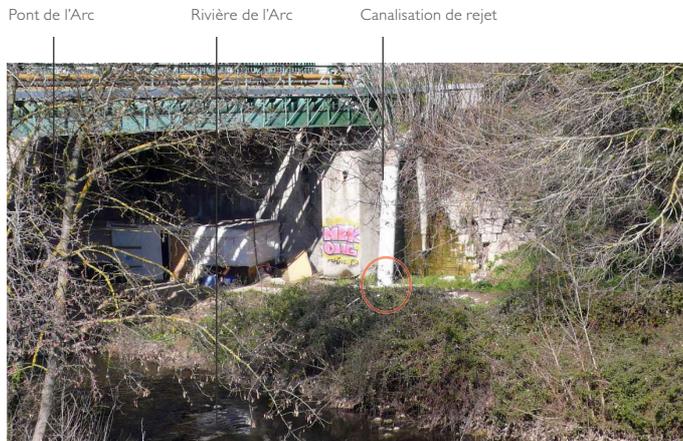


Figure 18 : Un état médiocre de la rivière peu appropriée malgré une demande sociale existante, l'Arc à la hauteur du Pont de l'Arc, Aix-en-Provence  
Source: ATM

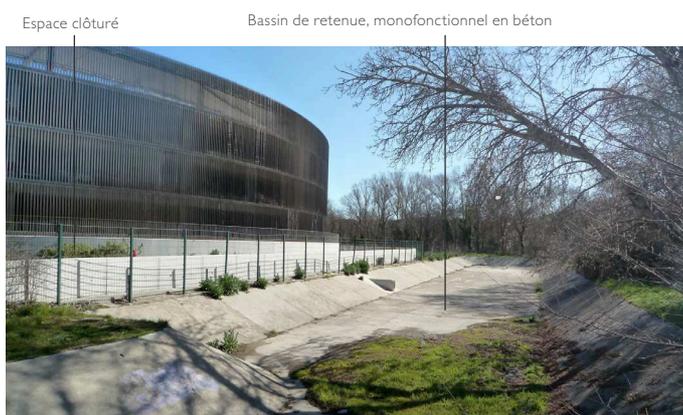


Figure 19 : Ouvrage monofonctionnel du bassin de retenue du parking Krypton, le long de la rivière de l'Arc, Aix-en-Provence  
Source: ATM



## L'Arc, une rivière qu'on redécouvre aujourd'hui comme support de valorisation urbaine et écologique

### → Une rivière peu appropriée par la ville

En 1970, la construction de l'autoroute A8 parallèlement à la rivière, concrétise un éloignement entre l'Arc et la ville d'Aix. La première promenade le long de l'Arc voit le jour suite aux inondations des années 70, la commune ayant acheté du foncier pour mieux gérer le risque. Cependant depuis, malgré une demande sociale forte et reconnue pour « le mieux vivre » et un positionnement politique affiché, la rivière n'a pas pour autant encore fait l'objet d'un véritable projet de valorisation et reste coupée de la ville.

### → L'extension de la ville progresse aujourd'hui sur la rive sud de l'Arc

Aujourd'hui, de nouvelles opérations, dont la programmation est fortement orientée vers des équipements universitaires, sont engagées sur la rive sud de la rivière. L'enjeu pour la ville est alors d'établir une continuité urbaine entre les équipements universitaires existant au nord et ceux projetés au sud de la ville en gommant la coupure que de l'autoroute. La rivière de l'Arc, vécue jusqu'à aujourd'hui comme une coupure similaire à l'autoroute peut devenir un support de valorisation urbaine et écologique et ainsi participer pleinement de ce projet d'extension urbaine. Aborder la rivière par ses deux berges oblige à reconsidérer la valeur de l'Arc.



Figure 20 : L'extension de la ville de l'autre côté de l'autoroute  
Source: ATM



Figure 21 : Considérer la rivière de l'Arc comme un support de valorisation urbaine et écologique  
Source: ATM

## A Aix, un lien historique à l'eau, mais qui a nécessité des prouesses techniques

### → Le choix d'un site justifié par l'hydrologie existante

Aix-en-Provence, «Aqua sexti» ou «Eaux de Sextius» porte dans son nom, sa relation à l'eau. C'est la présence de sources chaudes et froides qui décide les Romains à établir et développer une ville autour de la création de thermes. Ce statut de ville thermale, qui perdure jusqu'au vingtième siècle où le classement en station, thermale est officialisé. Il repose aussi sur des prouesses techniques telles que la construction de plusieurs aqueducs nécessaires à l'alimentation des thermes. Aujourd'hui, la présence des 23 fontaines atteste de ce passé.

### → La fin des aqueducs marque une période de pénurie d'eau

Une seconde phase de prouesses techniques s'engage vers la création d'un réseau d'assainissement pour alimenter la ville en eau potable.

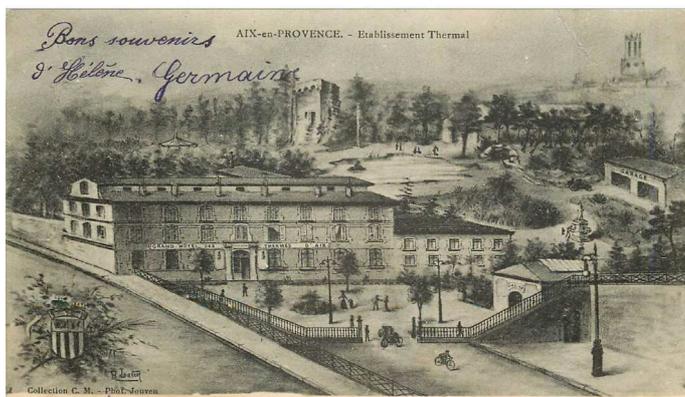


Figure 22 : Etablissement thermal, grand hôtel des thermes, Aix-en-Provence  
Source : Fortunapost

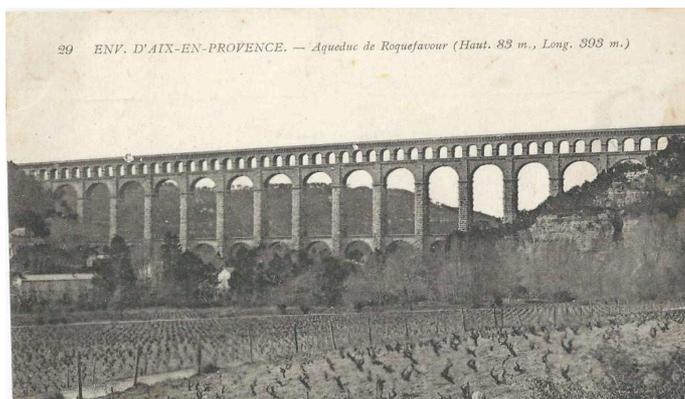


Figure 24 : L'aqueduc de Roquefavour, Aix-en-Provence  
Source : Geneanet

### → Aujourd'hui, une eau perçue comme abondante, de qualité, peu chère, et sans risque majeur

L'arrivée de l'eau de la Durance par le canal du Verdon, les équipements (barrages de Zola et de Bimont) et réseaux mis en place et l'absence d'événements d'inondation importants depuis la décennie 70, qui reste la période de référence pour le risque inondation, expliquent que les enjeux autour de l'eau semblent aujourd'hui peu perçus, que cela soit en terme de pénurie ou de risque. Il y a ainsi peu d'appropriation de l'hydrologie existante.

### → Une communication de la ville ciblée sur l'eau patrimoine

C'est l'eau patrimoine — historique, esthétique et ornemental — qui est mis en valeur par la ville autour de la devise « Aix ville d'eaux, ville d'art » : les fontaines, les thermes réouverts à la fin des années 90, mais également des réalisations plus récentes tel que le mur d'eau inauguré en 2014.

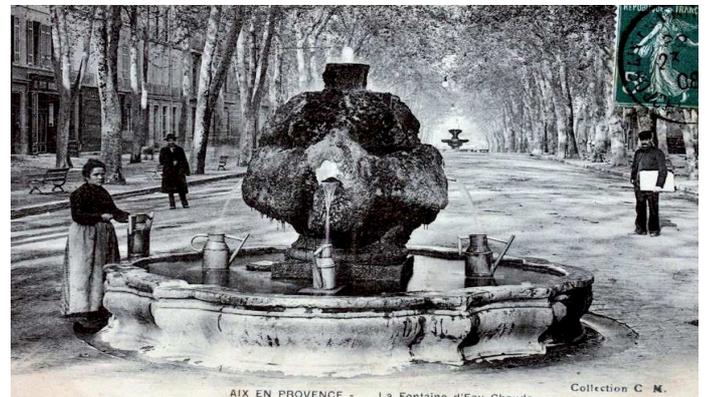


Figure 23 : La fontaine d'eau thermale chaude 36°, Aix-en-Provence  
Source : La Provence



Figure 25 : Inauguration du mur d'eau, Aix-en-Provence  
Source : Aixeninfo

**Cependant il existe une culture de l'eau dynamique et gravitaire**

→ **Les «rues canal», des stockages à ciel ouvert ?**

→ **Des cheminements de l'eau visibles** qui se concrétisent par des dessins de fils d'eau et par des déconnexions au réseau qui améliorent la gestion des eaux pluviales en allongeant les parcours et diminuer ainsi les débits

Les «rues canal», du centre ville ont une gestion aérienne des pluies pluviales quelque soit leurs importances, dans des rues en pente. Ce système permet un ralentissement de la vitesse de l'eau et une augmentation des temps de parcours

le dessin des fils d'eau, un élément de calpinage des rues dans le centre ancien



Figure 27 : Fil d'eau dans une rue du centre-ville d'Aix-en-Provence  
Source :ATM

L'absence de canalisation rend le cheminement de l'eau visible sur le cours Mirabeau

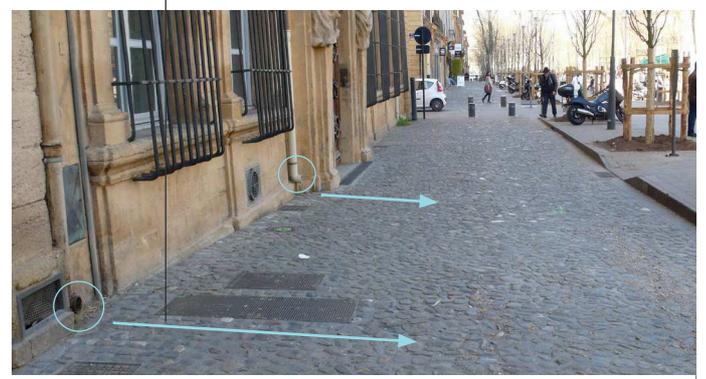


Figure 28 : Ruissellement de l'eau sur le Cours Mirabeau, Aix-en-Provence  
Source :ATM

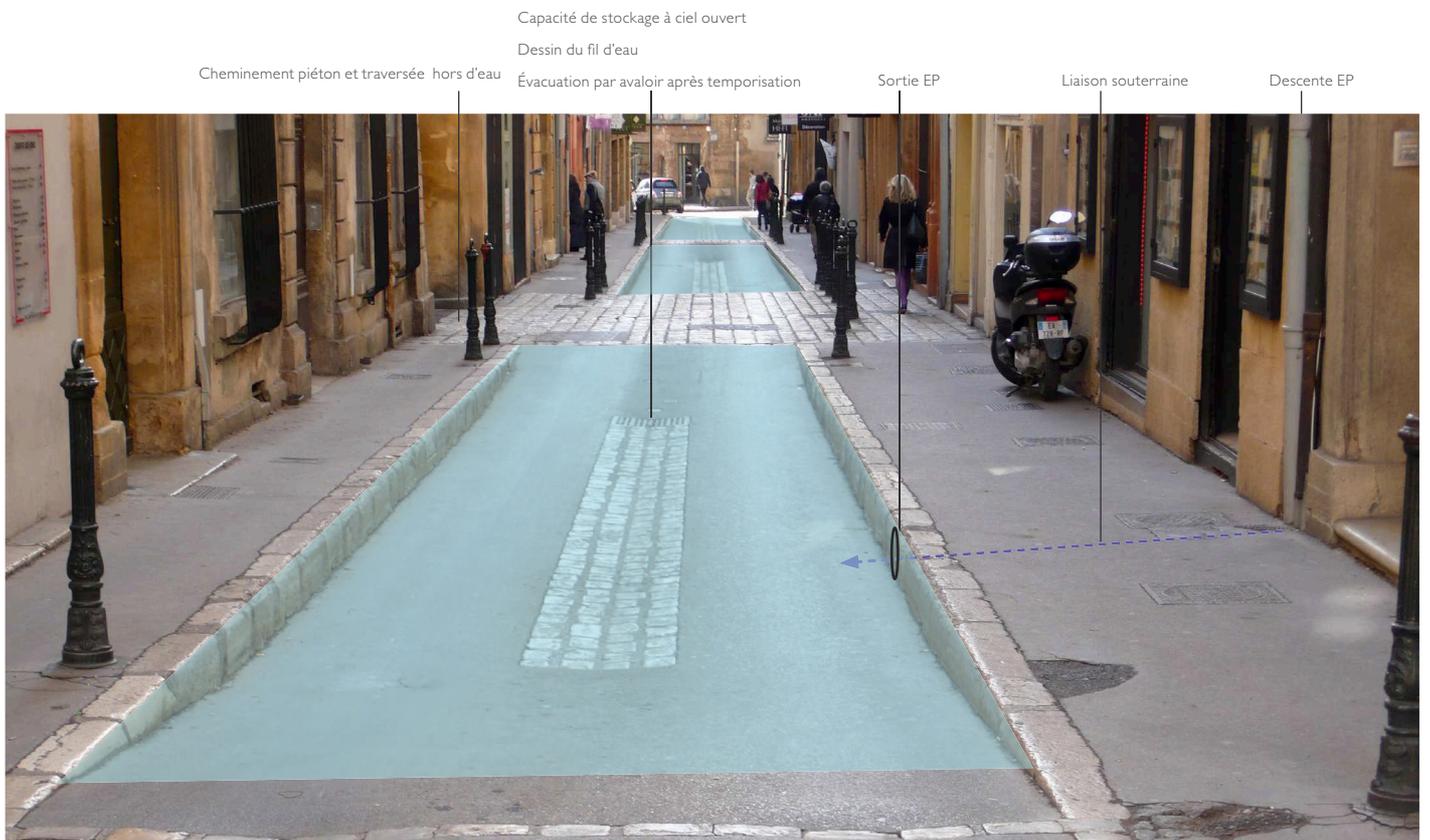


Figure 26 : Gestion à ciel ouvert des «rues canal» du centre-ville d'Aix-en-Provence  
Source :ATM

# AUBAGNE GÉMÉDOS, GÉRER LES EAUX PLUVIALES DANS UNE ZONE D'ACTIVITÉS

## Une zone d'activités urbanisée sur un ancien marais

### → **Différencier le risque d'inondation d'une optimisation de la gestion des eaux pluviales**

La zone d'activités d'une surface de 290 ha, a été urbanisée sur un ancien marais. L'urbanisation s'est faite en 3 grandes étapes et son réseau pluvial a été dimensionné pour répondre à une pluie décennale.

En 2017, le PPRI approuvé, a jugé l'ensemble de ce secteur vulnérable pour les crues Q100 et l'a classé en zone rouge. Ce classement interroge aujourd'hui l'avenir de la zone d'activité et ses perspectives d'évolution.

L'objectif de la mission, n'est pas de répondre au risque d'inondation identifié, mais d'appréhender dans quelles mesures des actions de désimperméabilisation et d'optimisation de gestion des eaux pluviales pourraient participer d'une amélioration de la gestion de ce risque.

### → **Une urbanisation en 3 temps correspondant à 3 gestions des eaux pluviales**

1ère époque: pas d'anticipation du caractère inondable et rejet des eaux dans des embucs.

2ème époque : obligation de considérer le risque d'inondation. Création d'un système de gestion des eaux pluviales, à ciel ouvert et entièrement gravitaire.

3ème époque : gestion de l'eau par des bassins végétalisés mais retour à une gestion hydraulique par pompe.

### → **Une coordination intercommunale nécessaire dans le fonctionnement hydraulique**

Les deux parcs d'activités, les Paluds d'un coté et Gémenos de l'autre, sont étroitement imbriqués et la continuité des systèmes d'évacuation des eaux pluviales, jouant d'une solidarité amont/aval, a été dès la conception une condition au développement de la zone.

### → **Un état médiocre de la rivière de l'Huveaune**

Ce fleuve a longtemps été considéré comme une contrainte pour l'aménagement. Cependant aujourd'hui la perception évolue comme en attestent plusieurs projets de valorisation des berges

pour le cadre de vie. La qualité des eaux de l'Huveaune, exutoire des eaux pluviales de la zone d'activité, reste néanmoins encore très altérée notamment par les pollutions aux HAP (issue des voiries).

### → **Risque d'obsolescence et de dégradation de la zone**

La zone d'activité Aubagne-Gémenos accueille aujourd'hui 1200 entreprises et 12 000 emplois. Bien située, son dynamisme est cependant aujourd'hui considéré comme menacé, plus spécifiquement sur la partie des Paluds, de par les contraintes liées au PPRI. Celles-ci constitueraient un frein à la mobilité des entreprises et sont ainsi jugées pénalisantes pour le renouvellement globale de la zone d'activité. A cela s'ajoute un certain nombre de dysfonctionnements, en particulier en termes de circulation et de mobilités, également identifiées comme une menace pour l'attractivité.

### → **Les cheminements de l'eau comme support d'un projet de requalification urbaine**

L'enjeu de la désimperméabilisation sur le site de la zone d'activités repose sur la capacité du projet à aller vers une transformation capable de répondre simultanément aux enjeux d'une optimisation de la gestion des eaux pluviales d'une part tout en intégrant les évolutions liées à la mobilité, au climat, aux lieux du travail et plus généralement à l'ensemble des données urbaines. Le projet de requalification pose la question de la gouvernance de gestion intégrée entre Aubagne et Gémenos.

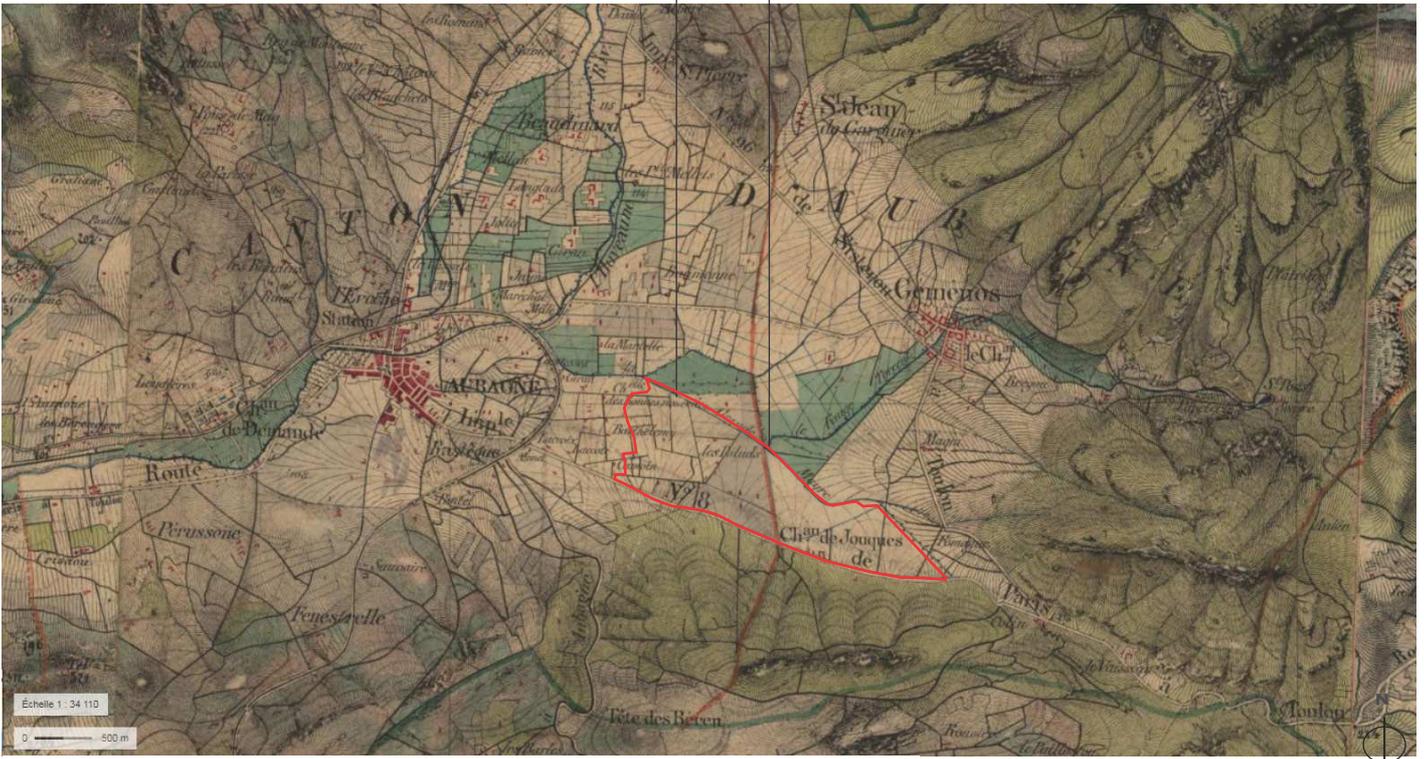


Figure 30 : Une plaine marécageuse, Carte de l'état-major (1820-1866) d'Aubagne Géménos  
Source: Géoportail



Figure 31 : 300 ha de zone d'activités, Aubagne Géménos  
Source: Géoportail

## Une 1ère phase d'urbanisation dans le déni de l'hydrologie existante

Malgré une culture de l'eau historique de cette ancienne zone de marais, la création de la première tranche de la zone d'activité (Palud I) à la fin des années 60 se fait globalement dans le déni du caractère inondable.

Le système d'évacuation n'est pas réellement anticipé et les bâtiments sont construits à même le sol. Les eaux sont évacuées dans des bassins de stockage avec un rejet partiel vers les embucs.

Ces failles karstiques remplissaient déjà par le passé une fonction d'évacuation du surplus des eaux gravitaires d'irrigation. Elles donnent directement dans une cavité calcaire, qui renferme une ressource souterraine conséquente en eau potable, aujourd'hui classée comme stratégique pour le territoire métropolitain.



Figure 33 : Pompe du bassin de stockage  
Source: ATM



Figure 34 : Canalisation sous pression avec rejet dans la Contre-Maire  
Source: ATM



Figure 32 : Le bassin de stockage Coulin, Aubagne  
Source: ATM

## Phase 2, une gestion des eaux pluviales à ciel ouvert et entièrement gravitaire

Lors de la construction de la deuxième tranche de la zone d'activité (Palud II), à la fin des années 70, le risque inondations n'est plus ignoré par les pouvoirs publics. Ceux-ci imposent un plan d'assainissement de la zone, à l'origine de la création d'un système de canaux gravitaires à ciel ouvert évacuant les eaux non plus vers les embucs mais vers l'Huveaune. Une côte de référence est par ailleurs imposée pour les nouvelles constructions et la zone d'activité est remblayée et réhaussée.

Le réseau d'eau pluviale mis en place repose sur un système de canaux trapézoïdales en béton qui se rejettent dans l'exutoire de la Contre-Maire, rigole à ciel ouvert, construite le long de la rivière du Fauge (ou Maire) à un niveau plus bas. La Contre-Maire, se rejette ensuite dans l'Huveaune à la hauteur du centre d'Aubagne.

Etant donné la proximité de la nappe phréatique, la gestion de l'eau se fait ainsi sans infiltration. Ces canaux à ciel ouvert et entièrement gravitaires irriguent le nouveau secteur et gèrent l'eau en fonction de la charge hydraulique de l'aval. Leur propriété est privée, elle est partagée entre les deux propriétaires adjacents et une servitude de passage est instaurée sur une des berges. Celle-ci n'est aujourd'hui globalement plus respectée et les canaux, la plupart du temps à sec, apparaissent peu considérés avec de nombreux déchets.

Cette gestion de l'eau, selon un système entièrement gravitaire apparaît aujourd'hui, de part sa simplicité et la pérennité de son dispositif, d'une grande modernité et représente ainsi un potentiel pour la mise en place d'une ville résiliente. Il présente par ailleurs un potentiel de valorisation pour d'autres fonctions que la gestion pluviale qui pourrait être source d'une meilleure intégration dans le fonctionnement du territoire.

La rivière du Fauge, affluent de l'Huveaune

L'exutoire de la Contre-Maire, rigole parallèle à la rivière du Fauge mais plus profonde

Zone d'activités des Paluds

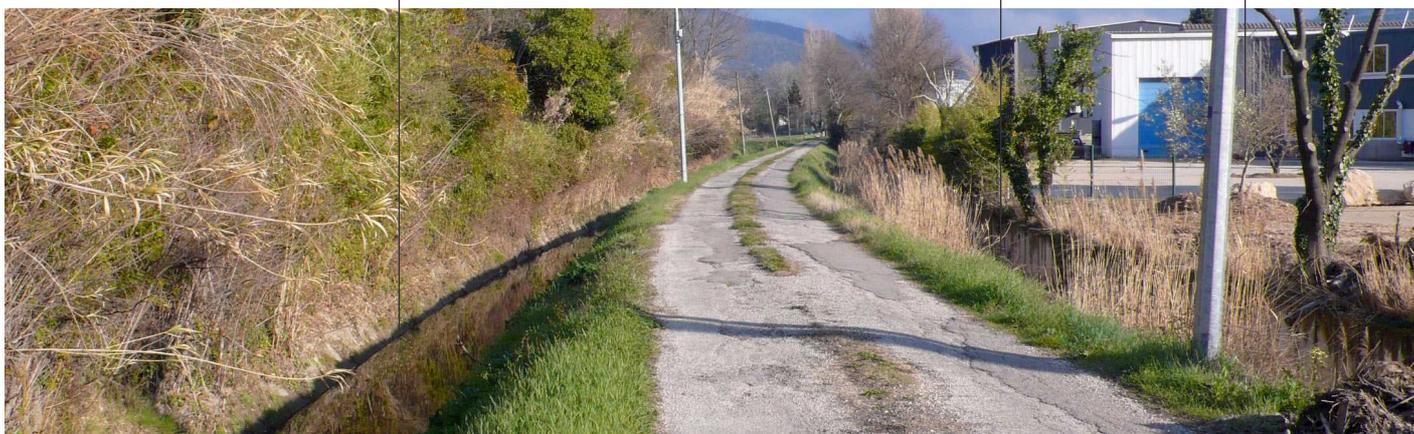


Figure 35 : L'exutoire de la contre-Maire, une rigole construite le long de la rivière existante  
Source:ATM

Canal étanche à ciel ouvert, fonctionnement gravitaire avec la Contre-Maire comme exutoire

Détail de la sortie d'un canal dans Contre-Maire



Figure 36 : Ecoulement gravitaire des canaux vers la Contre-Maire  
Source:ATM



Figure 37 : Rejet dans la Contre-Maire  
Source:ATM

### Phase 3, l'introduction du végétal dans la gestion de l'eau, et mise en place de dispositifs «stockage-restitution».

A la fin des années 80, la création de la zone d'activité de Gemenos, dernière phase d'aménagement de la zone d'activités repose sur une gestion des eaux pluviales ayant un tout autre parti pris.

La gestion des eaux pluviales s'appuie sur des dispositifs végétalisés : un système d'avenues avec de larges noues centrales, récoltent les eaux des entreprises situées de part et d'autre. Plusieurs bassins de stockage se déversent dans un grand bassin, « la lagune », qui temporeise les eaux avant un rejet dans la Contre-Maire à l'aide de pompes. Cette lagune constitue aujourd'hui une vaste roselière.

Cette gestion, à priori plus vertueuse par la place qu'elle donne au végétal, repose malgré tout sur une vision assez

monofonctionnelle des ouvrages et nécessite une gestion lourde et mécanique par un système de pompe.

La lagune, une roselière comme bassin de stockage, aujourd'hui réserve naturelle



Figure 38 : La lagune, une roselière servant de bassin de stockage, Gémenos  
Source:ATM

une gestion mécanique lourde

La lagune, un accès fermé au public



Figure 39 : La lagune une réserve naturelle fermée au public, Gémenos  
Source:ATM

Trottoir contraint

Noue de stockage

Rejet des EP des entreprises par réseau enterré



Figure 40 : les noues de Gémenos, une gestion de l'eau végétale et à ciel ouvert mais une approche qui reste monofonctionnelle  
Source:ATM

## Une zone d'activités qui aujourd'hui nécessite un projet de requalification urbaine



Figure 41 : Des canaux de gestion des eaux pluviales dégradés  
Source:ATM



Figure 42 : Des limites public/privé dangereuses  
Source:ATM



Figure 43 : Des déchets qui polluent la Contre-Maire  
Source:ATM



Figure 44 : Des circulations piétonnes contraintes et une place de la voiture accidentogène  
Source:ATM



Figure 45 : La rivière de l'Huveaune dans un état médiocre  
Source:ATM



Figure 46 : Des espaces publics monofonctionnels dédiés uniquement à la circulation automobile  
Source:ATM

# COUDOUX OU URBANISER DES TERRES AGRICOLES EN PENTE DANS UNE ZONE A RISQUE D'INONDATION PAR RUISSELLEMENT

## Quelles prescriptions pour un projet d'écoquartier dans un village provençale ?

### → Une volonté politique affirmée autour de la densification

Malgré un positionnement au carrefour de deux autoroutes, à mi chemin entre Aix en Provence et Salon de Provence, qui lui confère une certaine attractivité, la commune de Coudoux a relativement bien résisté ces dernières décennies au phénomène d'étalement urbain et de mitage qui marque les paysages de nombreuses communes du péri urbain, notamment dans le sud est de la France. Cette volonté de limiter l'étalement urbain et de conserver un caractère rural et familial a guidé l'élaboration du PLU mis à jour en 2017.

### → Le projet d'un écoquartier inscrit au PLU de 2017

Aujourd'hui la commune compte environ 3500 habitants et le PLU prévoit d'accueillir environ 250 logements supplémentaires sur les 10 prochaines années dont environ 150 via la construction d'un éco-quartier.

Le secteur de la Plantade situé en continuité du tissu existant a été identifié comme emprise constructible de 20 ha pour la création d'une opération à vocation d'habitats et équipements.



Figure 47 : Vue de la parcelle réservée pour le projet de l'écoquartier  
Source: PLU Coudoux



Figure 48 : Des champs d'oliviers comme emprise réservée pour le projet d'écoquartier  
Source: ATM

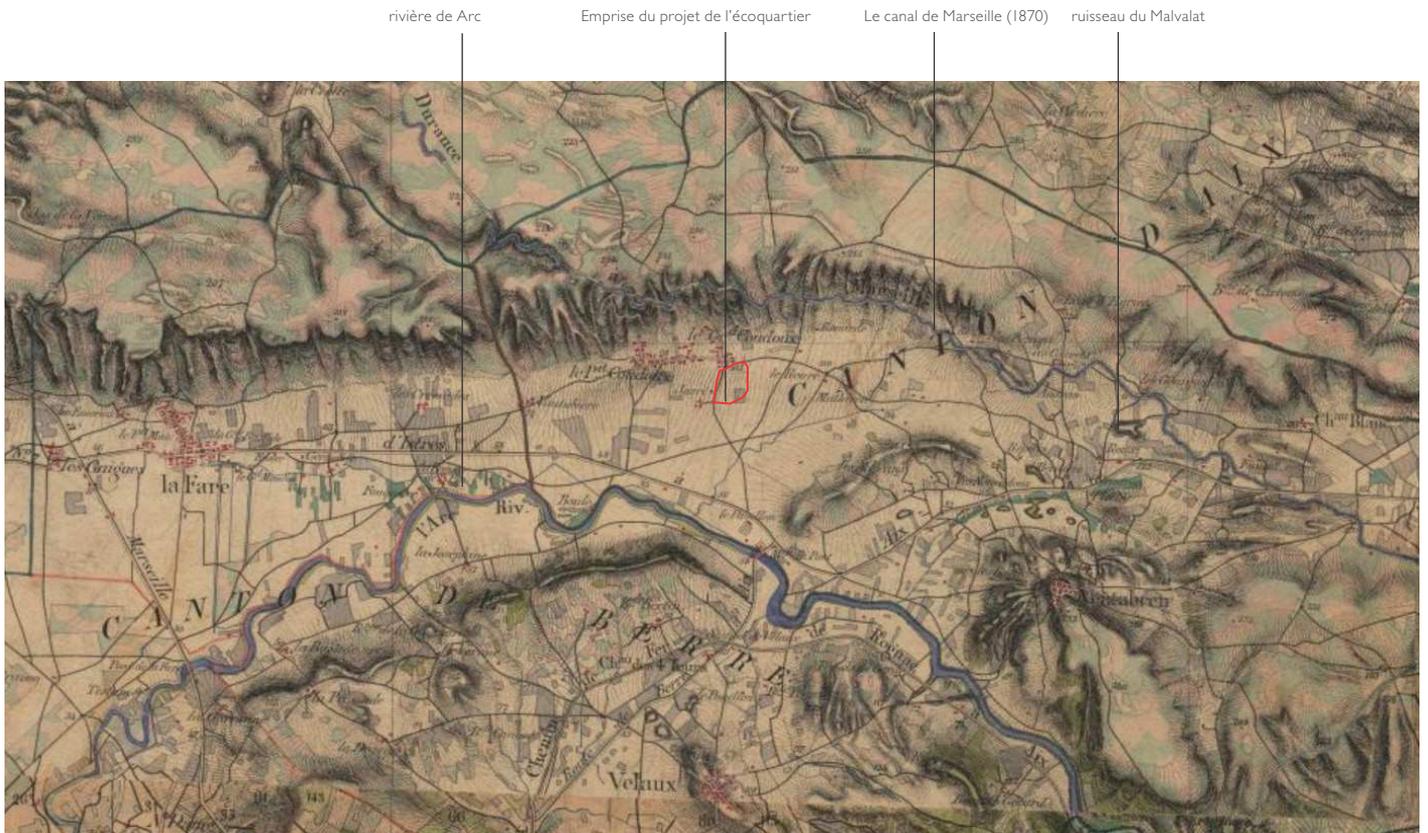


Figure 49 : Un relief marqué, Carte de l'état-major (1820-1866), Coudoux  
 Source: Géoportail

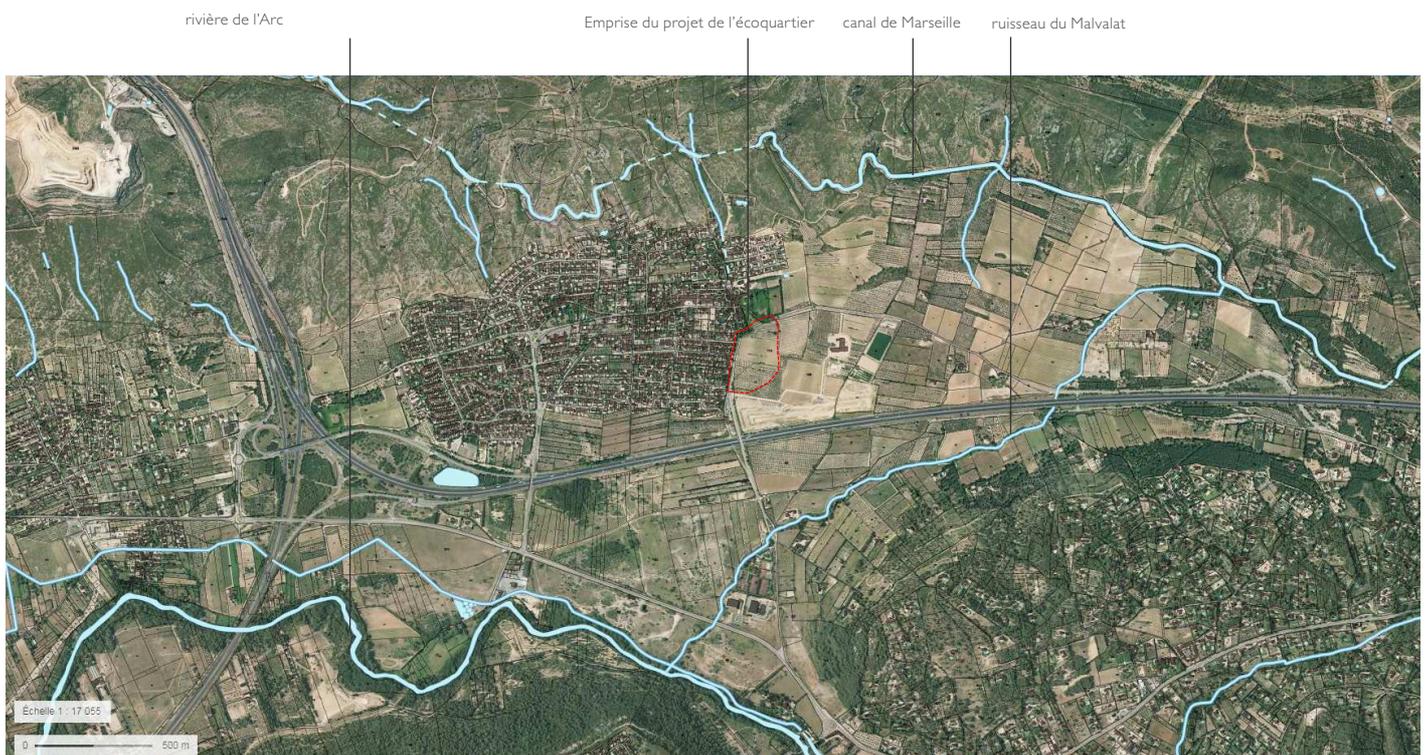


Figure 50 : Coudoux, un village à la densité maîtrisée  
 Source: Géoportail

## Une étude hydraulique qui identifie un risque d'inondation par ruissellement

### → Des risques d'inondation peu perçus

L'élaboration du PLU et des études techniques annexes a identifié sur la commune des zones à risque au regard du ruissellement. Le secteur de la Plantade est notamment concerné. Or cet enjeu est peu présent dans la perception des habitants, la commune n'ayant connu au pire que quelques caves inondées.

### → Une culture de l'eau globalement faible

De manière générale, la culture de l'eau apparaît faible. L'Arc qui traverse la commune, dans sa limite sud, n'est pas à ce jour valorisé, ni très connecté avec le bourg, la rivière étant séparée du centre urbain par l'autoroute. Autrefois pourtant les liens étaient plus forts avec des pratiques de baignade et de pêche plus développées. Des projets de cheminement et de valorisation des berges sont cependant aujourd'hui en discussion. Les anciens se souviennent également des nombreuses sources qui étaient utilisées par la population et qui sont désormais oubliées. Aujourd'hui, l'eau est essentiellement présente au travers du canal de Marseille, lieu de balade des habitants de la commune.



Figure 51 : Carte des principes d'aménagement du futur écoquartier de la Plantade  
Source: PLU Coudoux



Figure 52 : Photographie de l'écoquartier nouvellement créé situé en limite de la parcelle réservée pour le nouveau projet  
Source: ATM

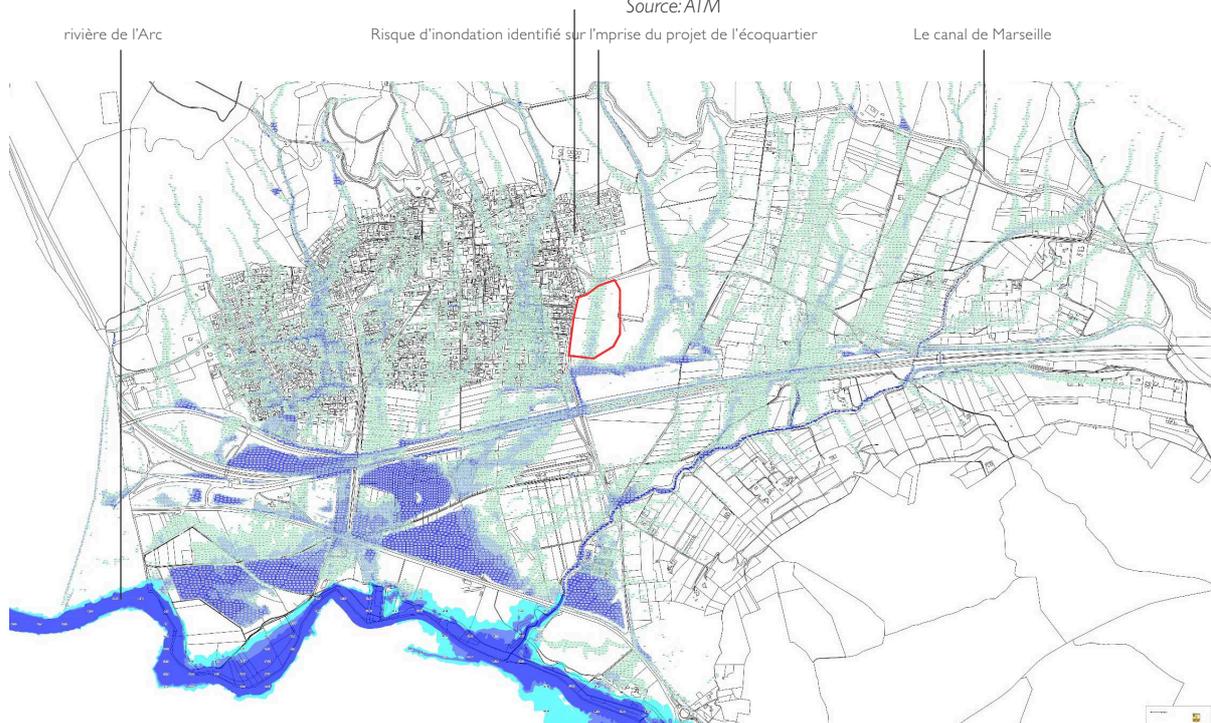


Figure 53 : Cartographie des zones de ruissellement Q100  
Source: Etude hydraulique Egis sur Coudoux

Mais un patrimoine attaché à l'eau encore vivant  
et facteur d'identité au travers des fossés et des  
bancaous, supports de nouveaux projets ?

→ **Des fossés liés à des surverses du canal de Marseille et à l'irrigation agricole**



Figure 54 : Le canal de Marseille surplombant le village  
Source:ATM



Figure 55 : Fossés issus de l'irrigation agricole et des surverses du canal de Marseille  
Source:ATM

→ **Des bancaous**



Figure 56 : Les murs en pierres, un savoir faire empirique d'une gestion des eaux pluviales dans la pente  
Source:ATM

# TROIS ENJEUX IDENTIFIES, LE PLUVIAL C'EST DE L'ATTRACTIVITÉ

## Introduction

En ligne de mire de cette première séquence de l'atelier des territoires se trouvait l'objectif d'identifier et de formaliser « les enjeux » susceptibles de fonder une stratégie à l'échelle de la métropole visant à rendre la ville « plus perméable ». Trop souvent compris comme un synonyme de « thèmes » ou de « volets » dans les documents de planification, le terme « enjeux » est ici à prendre au sens littéral pour s'inscrire dans une réflexion véritablement stratégique : il désigne ce qui est en jeu lorsque l'on évoque le pluvial et la désimpermeabilisation de la ville. Autrement dit, la question principale à instruire à l'issue de cette première séquence est la suivante : que craignons-nous de perdre, et qu'espère-t-on gagner, en cherchant à rendre la ville plus perméable sur le territoire de la Métropole Aix-Marseille-Provence ?

Sur un plan stratégique, il est en effet très utile de s'arrêter sur cette question. Toute la justification politique de l'action future, indispensable pour consentir les efforts nécessaires, trouver les ressources afin de surmonter les difficultés et convaincre les sceptiques, réside dans ce travail préalable. Opérationnaliser l'action – c'est-à-dire identifier les moyens nécessaires à sa mise en œuvre – est bien sûr indispensable mais ne suffit pas : il faut aussi lui donner du sens sur un plan politique, pour assurer son portage mais aussi l'organiser et lui fournir une bonne lisibilité d'ensemble. Bâtir une véritable stratégie passe donc par l'instruction approfondie de cette question des « enjeux » : c'est l'objet de cette troisième partie.

Le croisement des expertises techniques, présentes lors de l'arpentage des trois sites-pilotes, avec les regards sensibles et subjectifs des participants, révélés par le matériau photographique produit et analysé collectivement, a permis d'identifier collectivement des problématiques à traiter, des opportunités à saisir, des préoccupations et des espoirs sur chacun des sites.

**La comparaison et l'analyse d'ensemble menées lors du micro-atelier transversal, approfondies et formalisées par le groupement pour être discutées lors de l'atelier métropolitain, a alors débouché sur l'identification de trois enjeux faisant sens à l'échelle métropolitaine :**

- La résilience et l'adaptation de la ville face aux risques et aux conditions naturelles méditerranéennes
- La valorisation des interstices et des interfaces du tissu urbain, comme lieux d'expérimentation collective et de mobilités douces.
- Les cheminements de l'eau, éléments de patrimoine culturel et naturel.

## Enjeu I : La résilience et l'adaptation de la ville face aux risques et aux conditions naturelles méditerranéennes

Cet enjeu était bien sûr attendu, et d'ailleurs au fondement de la démarche de l'atelier des territoires telle qu'elle a été conçue par la maîtrise d'ouvrage DREAL-DDTM-AERMC. Rendre la ville perméable se justifie ainsi d'emblée par le souhait de mieux maîtriser les phénomènes de ruissellement et de risque d'inondations qui s'en suivent, mais aussi de réduire les pollutions des milieux aquatiques induites par les modes de gestion classique du pluvial.

Dans le contexte du changement climatique, tout particulièrement en milieu méditerranéen, ces préoccupations constituent un enjeu d'adaptation et plus largement de résilience de la ville, non seulement environnementale mais aussi économique.

Plutôt qu'une question technique à traiter au sein de services spécialisés, c'est bien l'aménagement global de la ville qui est alors en jeu.

## Enjeu 2 : La valorisation des interstices et des interfaces du tissu urbain, comme lieux d'expérimentation collective et de mobilités douces

Cette fois beaucoup moins anticipé tant par la maîtrise d'ouvrage que par le groupement, ce second enjeu est pourtant clairement apparu de manière transversale dans les trois micro-ateliers.

Aussi bien l'arpentage sur site que les échanges entre les participants ont à chaque fois souligné combien la problématique du pluvial renvoyait fortement à la notion d'interface : entre le « petit cycle » (l'eau pluviale canalisée et évacuée dans les tuyaux) et le « grand cycle » de l'eau (l'eau pluviale qui s'écoule dans la ville et les milieux naturels), entre le bâti et le naturel, mais aussi entre l'espace public (les voiries et leurs réseaux, les parcs, les places et autres lieux publics, etc. ) et les espaces privés (avec leurs toitures, parkings, gouttières, etc.) qui font la ville.

Ces interfaces ne sont pas que physiques, elle sont aussi organisationnelles : elles apparaissent dans le tissu urbain comme des interstices, en marge des responsabilités de chacun, par conséquent souvent moins gérés que d'autres : délaissés d'aménagement structurants, bords de voiries, pieds de façades, limites de parcelles privées, ...

Dès lors, un enjeu fort de la question du pluvial serait le réinvestissement de ces espaces, tant pour y développer des solutions alternatives de gestion du pluvial que de nouvelles fonctions urbaines telles que les mobilités douces, à travers des démarches d'expérimentation associant les différents acteurs et responsabilités qui s'y côtoient.

## Enjeu 3 : Les cheminements de l'eau, éléments de patrimoine culturel et naturel

Ce troisième enjeu est apparu au premier plan lors de l'arpentage du site de Coudoux, sur lequel l'observation des cheminements des eaux pluviales (fossés agricoles, murs en pierres sèches (« bancaous »)) a immédiatement permis de percevoir leur dimension patrimoniale, à travers leur épaisseur historique (héritage des paysages traditionnels du terroir local) et culturelle (pratiques et savoirs locaux liés).

Cependant, l'analyse transversale des trois sites a conduit à souligner combien cette dimension patrimoniale des itinéraires de l'eau pluviale était également présente sur les deux autres sites : le dispositif de gestion du pluvial sur Aubagne-Gémenos s'inscrit dans l'histoire longue des fossés drainants de ce secteur marécageux, tandis que les terrasses (les « restanques ») font partie de l'identité aixoise. Surtout, ces deux sites ont également conduit à considérer ces chemins de l'eau comme support effectif ou potentiel d'un patrimoine non seulement culturel mais aussi naturel, éléments de « trame bleue » urbaine à préserver et/ou développer.

Dès lors, se joue également dans la question du pluvial la (re) valorisation voire le développement d'un patrimoine culturel et naturel lié à l'eau particulièrement fort, en particulier en milieu méditerranéen.

L'identification de ces trois enjeux induit un changement de perspective fondamental sur la question du pluvial. Plutôt qu'une contrainte technique à gérer pour rendre viable l'aménagement urbain, cette question apparaît désormais comme porteuse d'enjeux positifs et donc potentiellement mobilisateurs. La résilience de la ville face à des évolutions climatiques et économiques problématiques, le réinvestissement des interstices de l'aménagement urbain ou encore la dimension patrimoniale des cheminements de l'eau constituent en effet **trois entrées bien différentes mais complémentaires pour concourir à une même finalité politique : l'attractivité des territoires concernés.**



# Enjeu 1 : Résilience et adaptation de la ville

## DU RISQUE À LA MULTIFONCTIONNALITÉ DES ESPACES

« égouts nous voilà ! »



« l'eau a un prix ! »



# Enjeu 1 : Résilience et adaptation de la ville

## DU RISQUE À LA MULTIFONCTIONNALITÉ DES ESPACES

Plusieurs éléments bibliographiques ainsi que des analyses d'acteurs locaux recueillies en entretiens se recoupent pour suggérer que la conscience et la culture du risque hydrologique serait peu développées sur le territoire de la Métropole.

Si des souvenirs personnels d'inondations importantes par ruissellements pluviaux peuvent apparaître dans les entretiens conduits par le groupement ou dans les enquêtes présentées dans la bibliographie, ils ne semblent pas constituer une « mémoire collective », une culture partagée pouvant faire l'objet d'une transmission interpersonnelle ou intergénérationnelles. Est-ce en raison d'une faible occurrence d'évènements traumatisants depuis les années 1970, spécificités des Bouches du Rhône en comparaison du Gard et du Var, ainsi que l'avance l'une de nos interlocutrices ? Ou d'une identité collective davantage tournée vers la mer que vers l'eau douce, comme le suggère des travaux historiques sur l'eau à Marseille ?

Cette « **culture de l'eau sans culture du risque** » s'applique également au risque de sécheresse, puisque c'est davantage l'abondance de l'eau apportée par les réseaux qui est mise en scène pour faire culture commune dans l'espace public, à travers une eau ornementale (cf. Aix « ville d'eaux, ville d'art » ou encore le Palais Longchamp à Marseille).

**Cette culture locale de l'eau** explique sans doute le fait que, lors de l'arpentage photographique des sites pilotes mené par les participants aux micro-ateliers, ce premier enjeu de résilience et d'adaptation de la ville vis-à-vis du risque hydrologique et climatique soit apparu comme une face cachée de l'espace urbain.

Ainsi, le slogan « Égouts, nous voilà ! », reprenant littéralement un graffiti inscrit sur un exutoire pluvial se déversant dans l'Arc à Aix, sous-titré de « l'art de transformer une ressource en déchet », évoque bien le sentiment des participants de voir, dans l'aménagement de la ville, l'hydrologie urbaine être totalement occultée, rejetée aux marges de la ville, dans les lieux non valorisés socialement qu'évoquent les photographies associées (rivière canalisée, bassin de stockage minéral).

Les participants soulignent également le coût économique d'une telle occultation, à travers le slogan « L'eau a un prix ! », les prises de vue associées étant particulièrement éloquentes quant aux coûts cachés de cette logique d'occultation : entretien des buses et canaux, des réseaux, ou encore caractère dégradé et pollué des cours d'eau exutoires...

À ce constat de terrain fait écho l'étonnement, exprimé lors de l'atelier métropolitain, qu'une telle logique « aussi peu rationnelle économiquement ait pu s'imposer [dans l'aménagement urbain] »...

Ce n'est donc pas seulement le déni du risque hydrologique qui est ici pointé, mais bien sa dimension financière et l'enjeu de

résilience économique de la ville auquel elle renvoie.

Cependant, les travaux conduits en ateliers conduisent également à souligner les efforts des pouvoirs publics pour rendre visible le risque hydrologique, à travers la cartographie du risque (la zone d'écoulement cartographiée sur le site de Coudoux ayant été donnée en exemple).

<sup>1</sup> : Martine Chalvet et Cécilia Claeys, « *Marseille, une ville méditerranéenne entre pénurie et inondation* », Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement [En ligne], Hors-série 10 | Décembre 2011, mis en ligne le 30 novembre 2011. URL : <http://journals.openedition.org/vertigo/12083> ; DOI : 10.4000/vertigo.12083

<sup>2</sup> : Vidal-Naquet, P.-A. (1993) : *Les ruisseaux, le canal et la mer, les eaux de Marseille*. L'Harmattan, Paris.

## RETOUR DIAGNOSTIC DES SITES SUR CET ENJEU

### Aubagne Gemenos

Sur le site d'Aubagne Gémenos, l'enjeu sur la résilience et l'adaptation de la ville concerne plus particulièrement les points suivants :

- **La pollution de la rivière** de l'Huveaune, exutoire final de la zone d'activité
- **Le rejet de l'eau dans des embuts** et la qualité des réserves d'eau potable souterraine.
- **La pérennité des dispositifs de gestion des eaux pluviales d'Aubagne**
- **La grande dimension des emprises imperméables**, sols et toitures.
- **Les îlots de chaleur**
- **La gestion des déchets** en lien avec la gestion de l'eau pluviale à ciel ouvert.

### Coudoux

Sur le site de Coudoux, l'enjeu sur la résilience et l'adaptation de la ville concerne plus particulièrement les points suivants :

- **La zone de ruissellement cartographiée comme zone à risque d'inondation**, inscrite comme non aedificandi dans le PLU
- **L'urbanisation de terres agricoles:**
- **Les critères à prioriser pour le futur écoquartier**

### Aix-en-Provence

Sur le site d'Aix-en-Provence, l'enjeu sur la résilience et l'adaptation de la ville concerne plus particulièrement les points suivants :

- **La pollution de la rivière de l'Arc**, exutoire des réseaux de la ville et classée en état médiocre au SDAGE 2016-2021.
- **L'appropriation sociale de la rivière** et sa relation à la ville.
- **La gestion de l'eau pluviale selon une approche uniquement hydraulique**, aboutissant à des ouvrages monofonctionnels et une mise en réseau systématique.
- **La fragilisation des réseaux en points bas des rues en pente** et les risques d'inondations qui en découlent lors de pluies torrentielles
- **Le risque d'augmentation de l'imperméabilisation des sols**, en lien avec l'intensification urbaine inscrite au PLU.
- **La fertilisation du sol en ville**
- **L'eau pluviale comme ressource pour le végétal**
- **L'identification d'opportunités spatiales** pour la gestion des eaux pluviales

# Enjeu 1 : Résilience et adaptation de la ville

## THÉMATIQUES ET APPROCHES POSSIBLES À L'ÉCHELLE MÉTROPOLITAINE

### Diminuer les risques d'inondation

→ En désimperméabilisant les sols

→ En évitant la mise en réseau systématique

#### Urbanisation avant 1960.

L'eau tombe sur l'ensemble de la toiture puis est diffusée par la génoise sur le trottoir. La chaussée en pavés non jointifs permet l'infiltration. L'itinéraire de l'eau est plus long et peu rapide

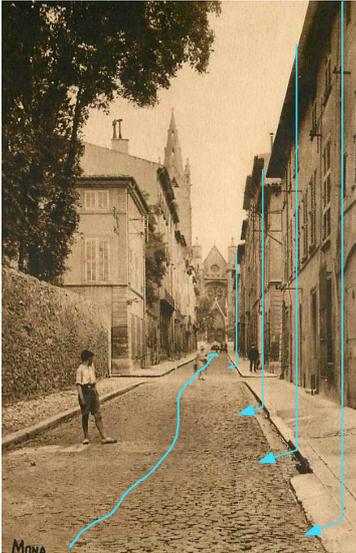


Figure 60 : Rue Cardinale, Aix-en-Provence, début du 20ème siècle  
Source: Fortunapost

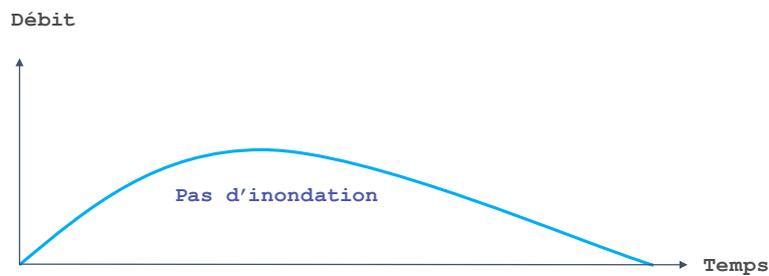


Figure 61 : La courbe des inondations montre un risque réduit d'inondation dû à un itinéraire de l'eau long.  
Source : ATM

#### Urbanisation après 1960.

L'eau de toiture est canalisée dans une gouttière. La chaussée est en revêtement totalement imperméable. L'eau pluviale est gérée par un raccordement systématique au réseau. De cette façon, l'intensité des pluies et des événements orageux sont intégralement restitués dans les réseaux et dans les points bas. L'eau n'est plus ralentie comme auparavant. Il n'y a plus de «micro-stockage», et toute une série de petits obstacles qui sont des pertes au ruissellement.



Figure 62 : Rue Cardinale, Aix-en-Provence, fin du 20ème siècle;  
Source: ATM

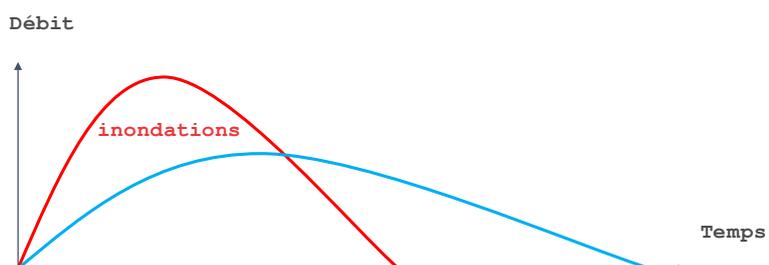


Figure 63 : La courbe des débits après 1960, montre un risque accru d'inondation du raccordement systématique qui n'écrête plus l'intensité des orages.  
Source: ATM

## Diffuser l'eau plutôt que canaliser

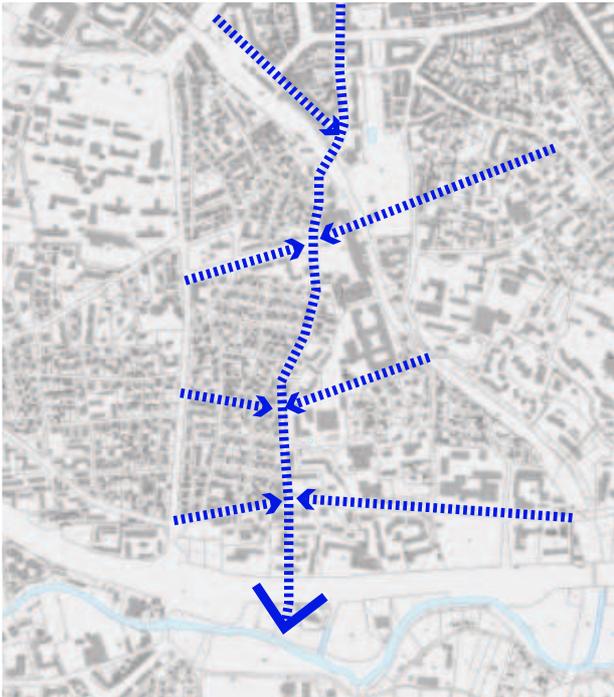


Figure 64 : Canalise fragilise l'aval  
Source:ATM

→ **Canaliser l'eau crée des nuisances à l'aval en terme d'inondations et de qualité des eaux**



Figure 65 : Diffuser l'eau en amont  
Source:ATM

→ **Délester l'aval par des actions multiples en amont**

→ **Impliquer toutes les échelles de projet et de bassins versants**

## Réduire les débits de pointe

→ En réduisant l'imperméabilisation des sols

→ En minimisant l'impact de la pente

→ Débit de pointe pour un sol imperméable

→ Débit de pointe pour un sol coef de ruissellement de 0.5

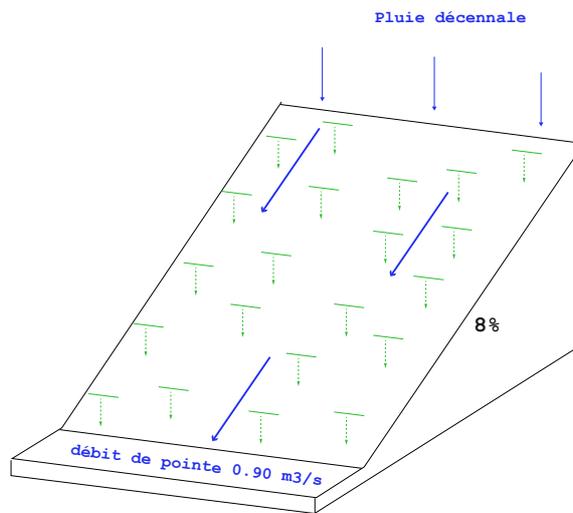
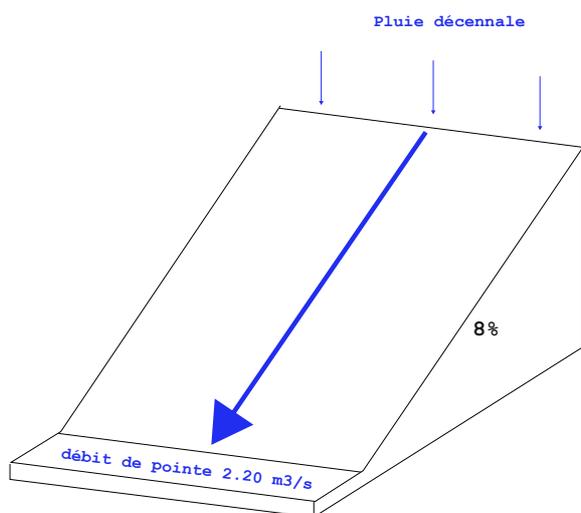


Figure 66 : Schéma débit de pointe pour une pluie décennale de 1h à 6h avec une pente à 8% (sans tenir compte de l'allongement du bassin)

Source : ATM

→ Débit de pointe pour un sol imperméable

→ Débit de pointe pour un sol coef de ruissellement de 0.5

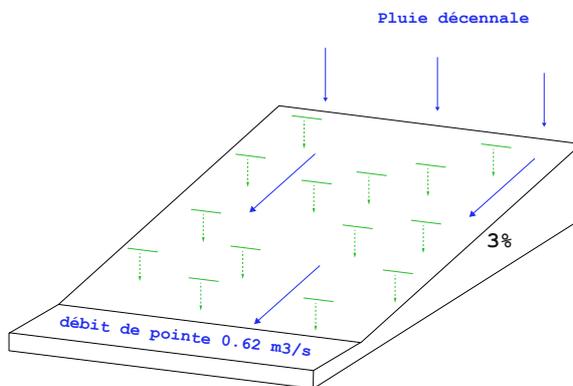
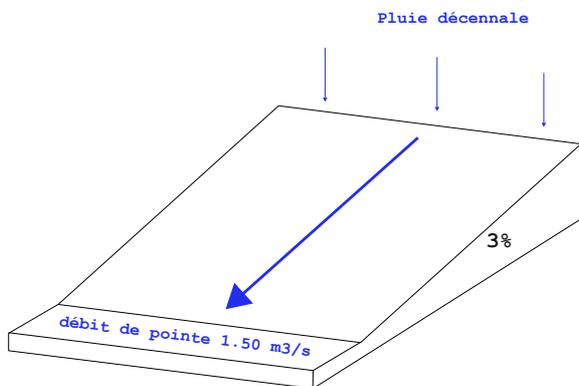


Figure 67 : Schéma débit de pointe pour une pluie décennale avec une pente à 3% (sans tenir compte de l'allongement du bassin)

Source:ATM

## Créer des décaissés de 10 à 15 cm permettrait de répondre à de nombreuses pluies

### Hauteur précipitée pour une pluie de durée 6h.

(Données de volumes et débits calculés avec les coefficients de Montana de Marignane)

**Pluie 10 ans :** 75 mm soit 750 m<sup>3</sup>/ha actif

**Pluie 20 ans :** 93 mm soit 930 m<sup>3</sup>/ha actif

(+25 % par rapport à la décennale)

→ Un square décaissé de 15 cm permet de gérer la pluie décennale d'un bassin versant du double de sa surface.

→ La création de micro stockages permettrait de diminuer de nombreuses surfaces actives.

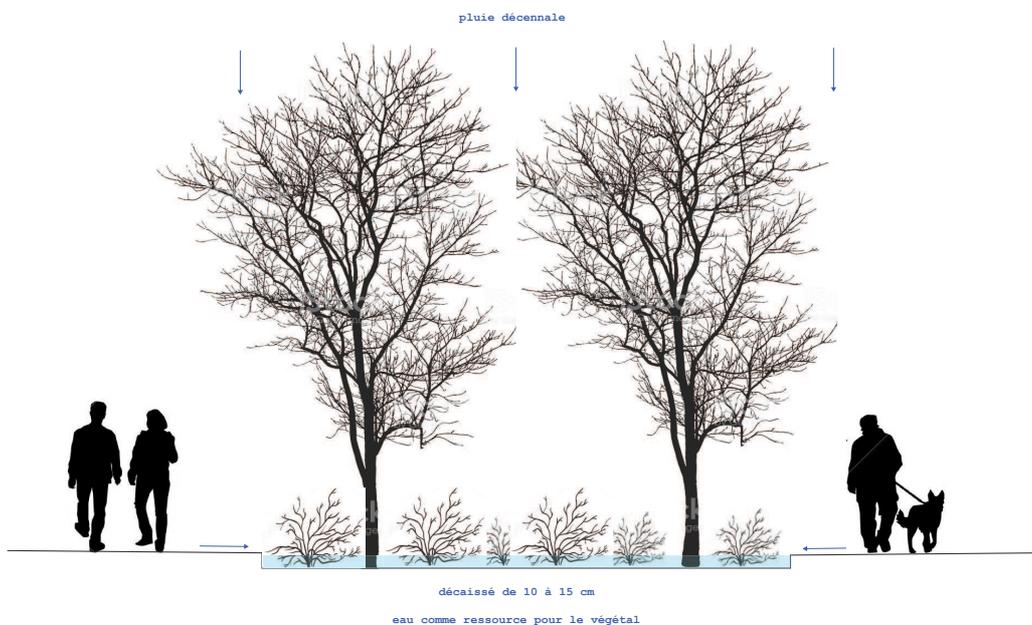


Figure 68 : Des décaissés de 15cm pour répondre aux pluies décennales  
Source:ATM



Figure 69 : Exemple d'une place en zéro rejet, place de l'horloge à Romainville  
Source:ATM

Le sol, un patrimoine vivant à entretenir

→ **En fertilisant les sols arides**

→ **En désimperméabilisant les revêtements de sols étanches**

→ **Vers une trame verte bleue et brune**

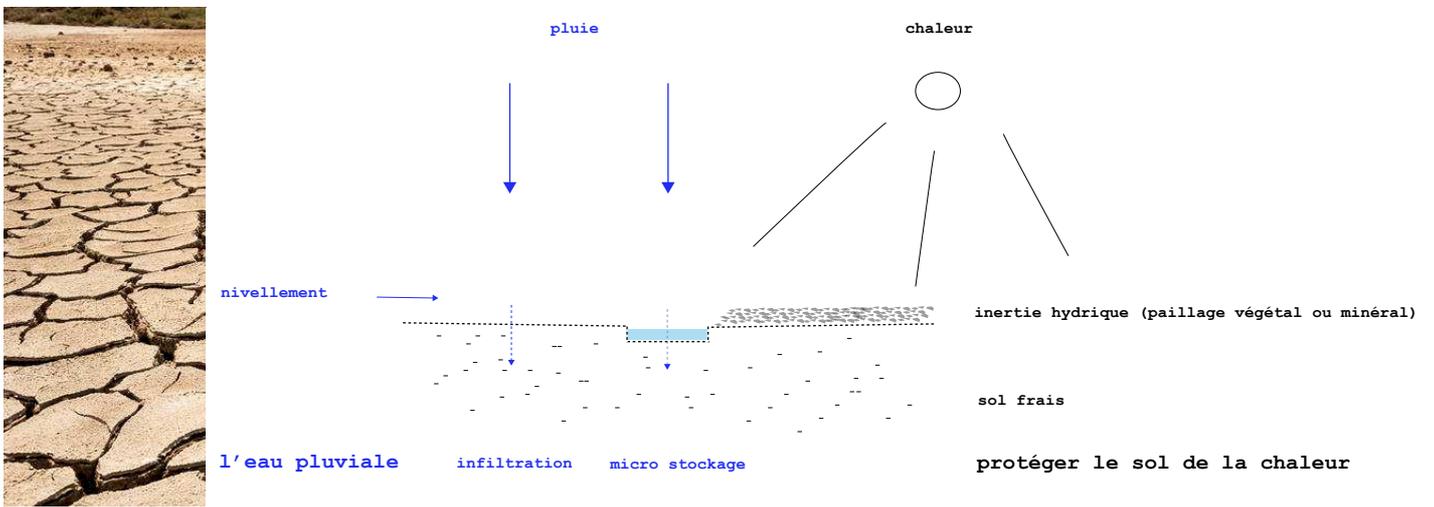


Figure 70 : Fertiliser les sols arides par une action sur la gestion de l'eau et une protection contre la chaleur  
Source: ATM

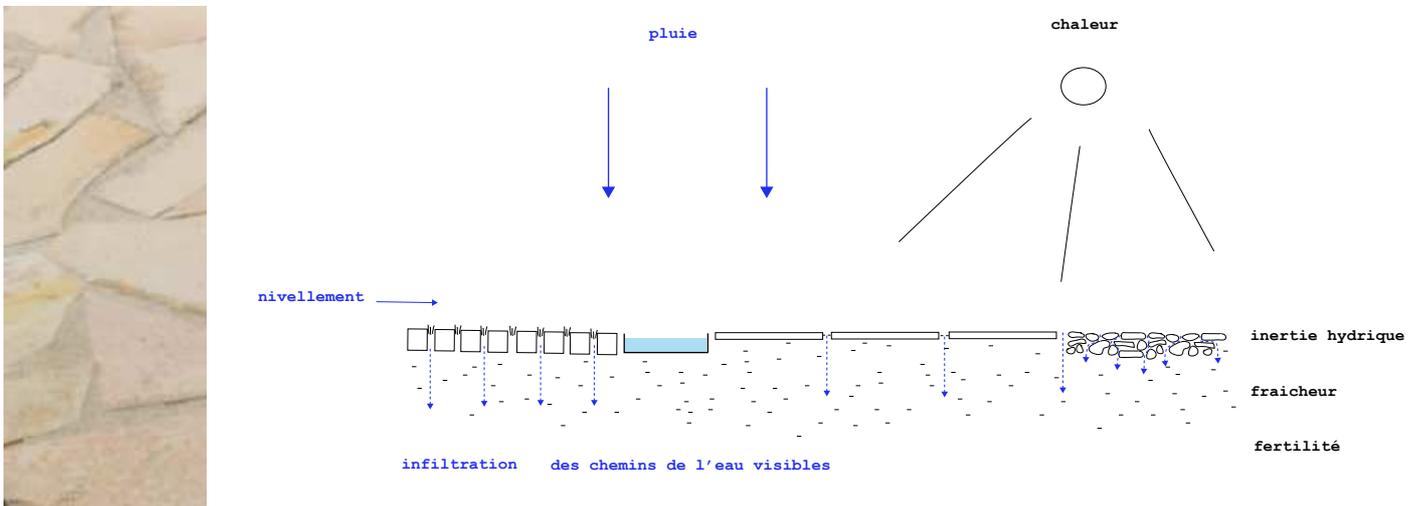


Figure 71 : Désimperméabiliser les sols par un projet de nivellement qui favorise l'infiltration et les micro stockages de l'eau  
Source: ATM

**Le sol en ville, une culture de la minéralité à associer à une gestion de l'eau plus vertueuse**

→ **Les calades, un savoir faire régional sur une gestion des eaux de ruissellement dans les sols en pierre des rues en pente**

→ **Les pierres, des éléments «d'inertie hydrique» qui favorise la fertilité des sols**

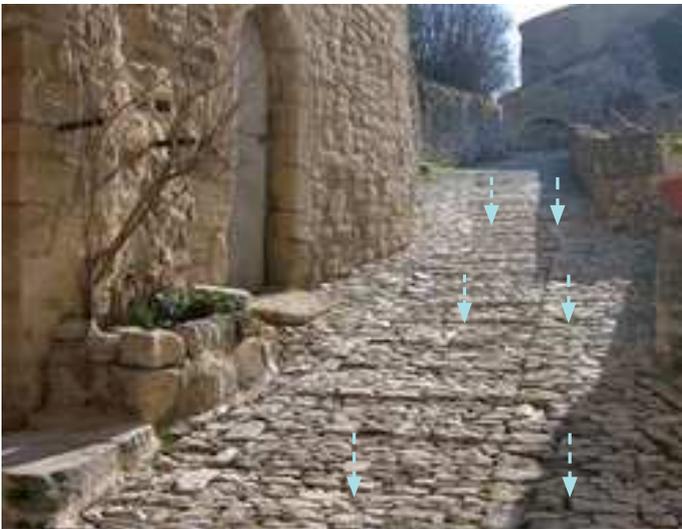


Figure 72 : La pose sans joint des pierres dans les calades permet l'infiltration de l'eau et minimise le ruissellement dans les rues en pente, village de Mane  
Source: Communauté de Haute Provence



Figure 73 : Des pierres comme éléments d'inertie hydrique, Rayol-Canadel-sur-Mer, Gilles Clément paysagiste  
Source: Domaine du Rayol



Figure 74 : Les joints engazonnés permettent l'infiltration de l'eau à proximité des arbres  
Source: xxxx



Figure 75 : Le fil d'eau traité en cailloux permet l'infiltration de l'eau, Sètes  
Source: ATM

## Utiliser l'eau comme ressource à l'amont de la pollution

### → L'eau pluviale est très peu polluée à l'amont

L'eau très polluée à l'aval, vers la rivière...est très peu polluée à l'amont. Pourquoi attendre qu'elle le soit ? L'addition de la faible pollution finit par concentrer celle-ci à l'aval.

L'utilisation de l'eau comme ressource pour le végétal à l'amont associée à une phytoremédiation si besoin permettrait de rejeter une eau filtrée et faiblement polluée dans la rivière exutoire.

### → Des dispositifs de phyto-épuration comme élément de paysage pour l'espace public

### → Le végétal, à la fois ornemental et actif dans la gestion de l'eau

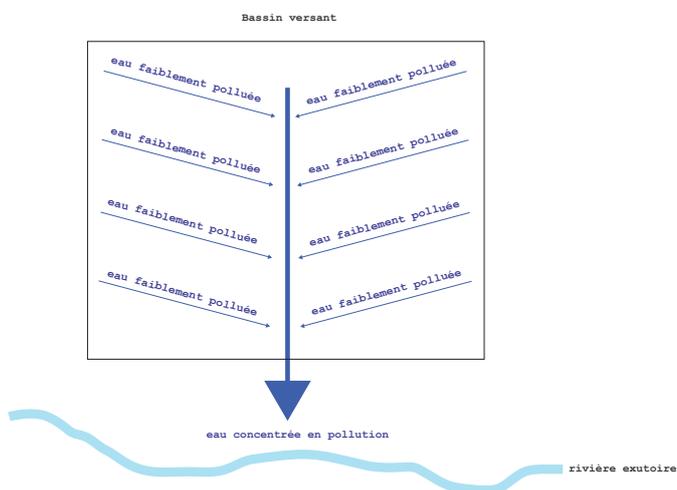


Figure 76 : Concentration de la pollution en aval  
Source : ATM

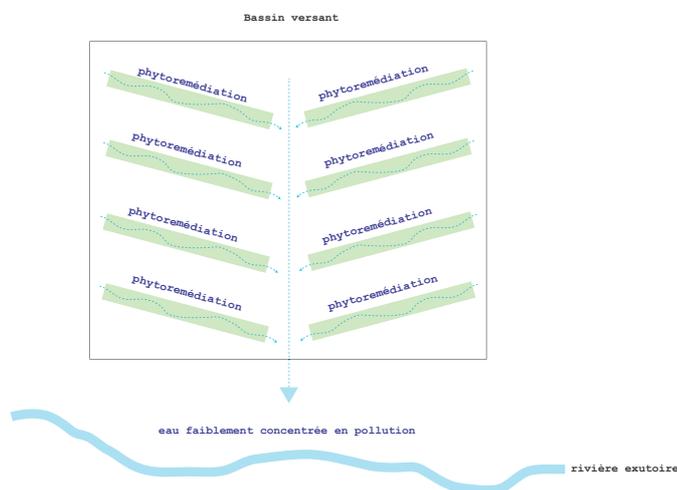


Figure 77 : L'eau comme ressource à l'amont de la pollution  
Source : ATM

L'eau de ruissellement du parking alimente les fosses

Interruption de la bordure pour passage de l'eau



Figure 78 : Un parking zéro rejet, Parc du sausset  
Source : ATM

## L'eau pluviale comme ressource pour les arbres en ville

→ **Le végétal, à la fois ornemental et actif dans la gestion de l'eau**

→ **L'eau pluviale comme ressource pour le végétal permet de diminuer l'eau à évacuer.** Un pin adulte consomme entre 500 et 1 300 mm d'eau / an, un chêne 600l / jour

→ **Fertiliser le sol de la ville en retrouvant un cycle naturel**

→ **Faire une économie d'eau potable souvent non négligeable pour la ville**

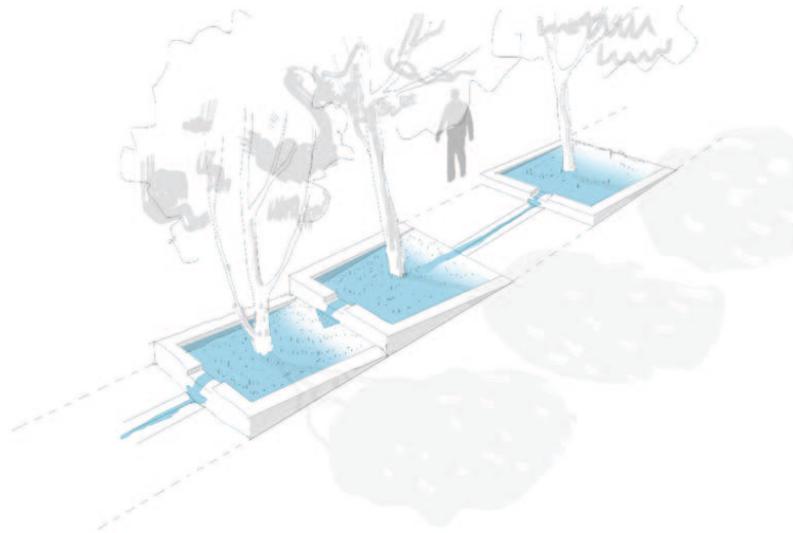


Figure 79 : Irriguer les arbres en ville en donnant à voir les chemins de l'eau de pluie  
Source:ATM



Figure 80 : Fertiliser le sol en ville en créant des chemins pour l'eau de pluie, Cour des orangers, mosquée cathédrale de Cordoue, Espagne  
Source:ATM

## Répondre aux évolutions climatiques par des îlots de fraîcheurs de fraîcheurs

→ **+ 10 % de l'emprise verte au sol = - 0.8 ° C** de la température de l'air.

→ **Revégétaliser et reboiser les villes**

→ **100m2 de parc au cœur d'un îlot urbain = -1°C** dans les rues canyon adjacentes (15 mètres de hauteur) sur un rayon de 100 mètres.

→ **+1°C = aurait aggravé le risque sanitaire de 80 %** pendant la vague de chaleur d'août 2003

(Données extraite d'une étude de Stephen Pauleit et Friedrich Duhme)

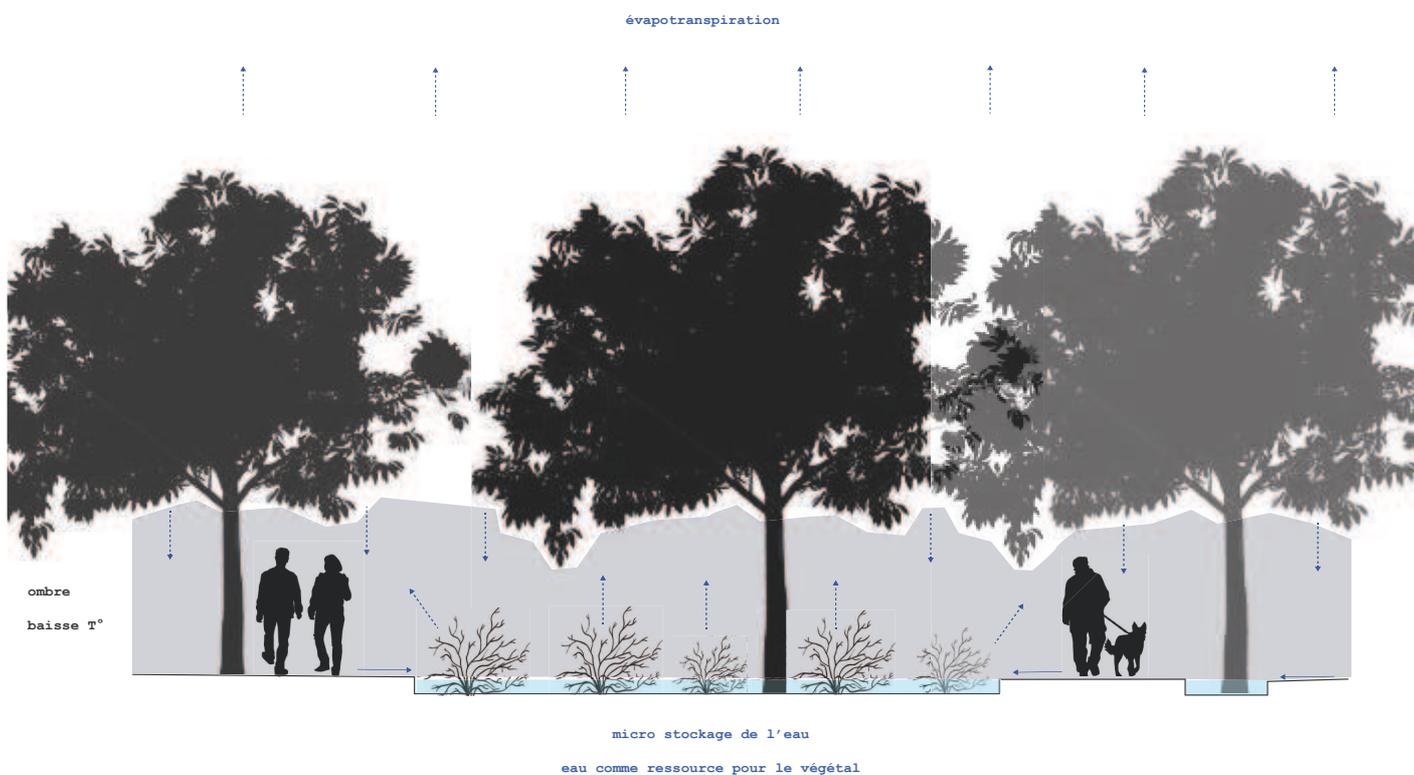


Figure 81 : Reboiser les villes pour créer des îlots de fraîcheurs  
Source:ATM

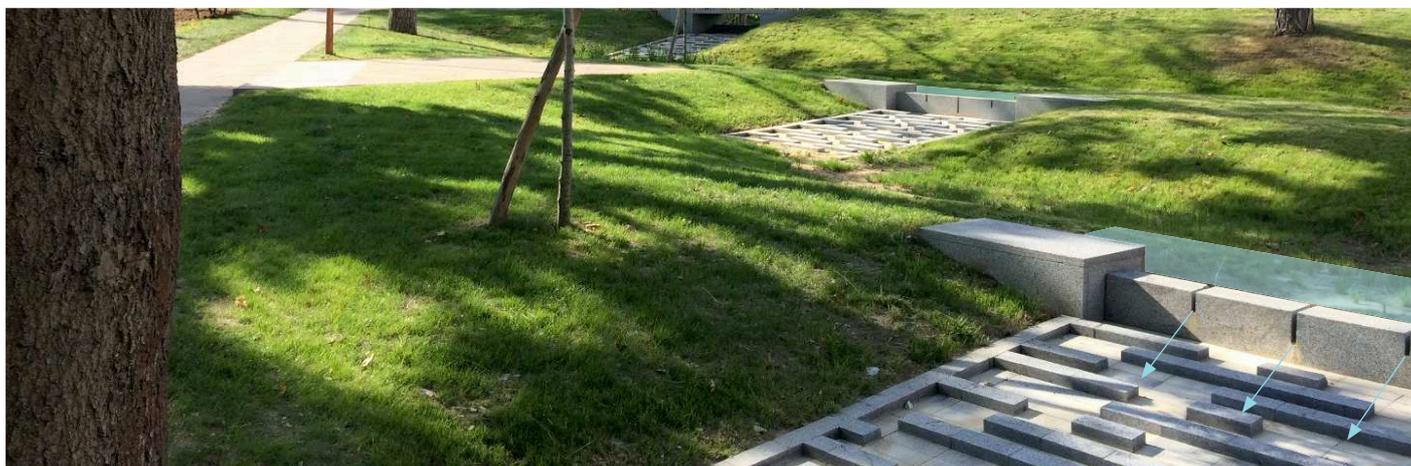


Figure 82 : Multiplier les micro stockage de l'eau pour baisser la température de l'air  
Source:ATM

## Minimiser l'impact des surfaces imperméables des toitures en les végétalisant

- Réduire les volumes d'eau pluviale à traiter
- Réduire la température de l'air
- Améliorer le cadre de travail

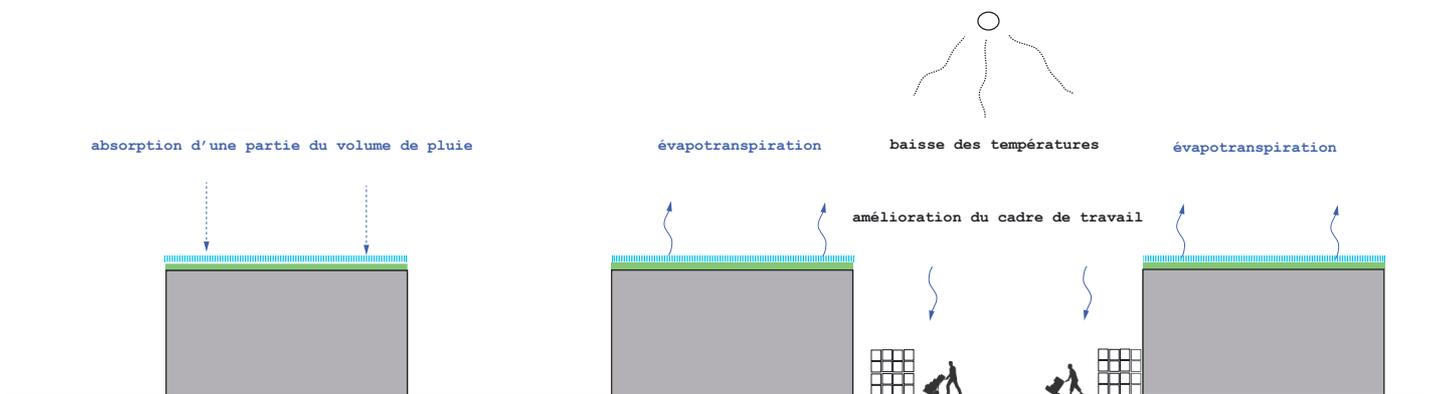


Figure 83 : Végétaliser les toitures pour baisser la température de l'air et améliorer le cadre des conditions de travail notamment dans les zones d'activités  
Source:ATM



Figure 84 : Photo aérienne montrant l'importance de la surface de toiture sur la zone d'activités d'Aubagne Gemenos  
Source:ATM

## Inverser le nivellement des ronds points pour transformer l'eau, de déchet en ressource

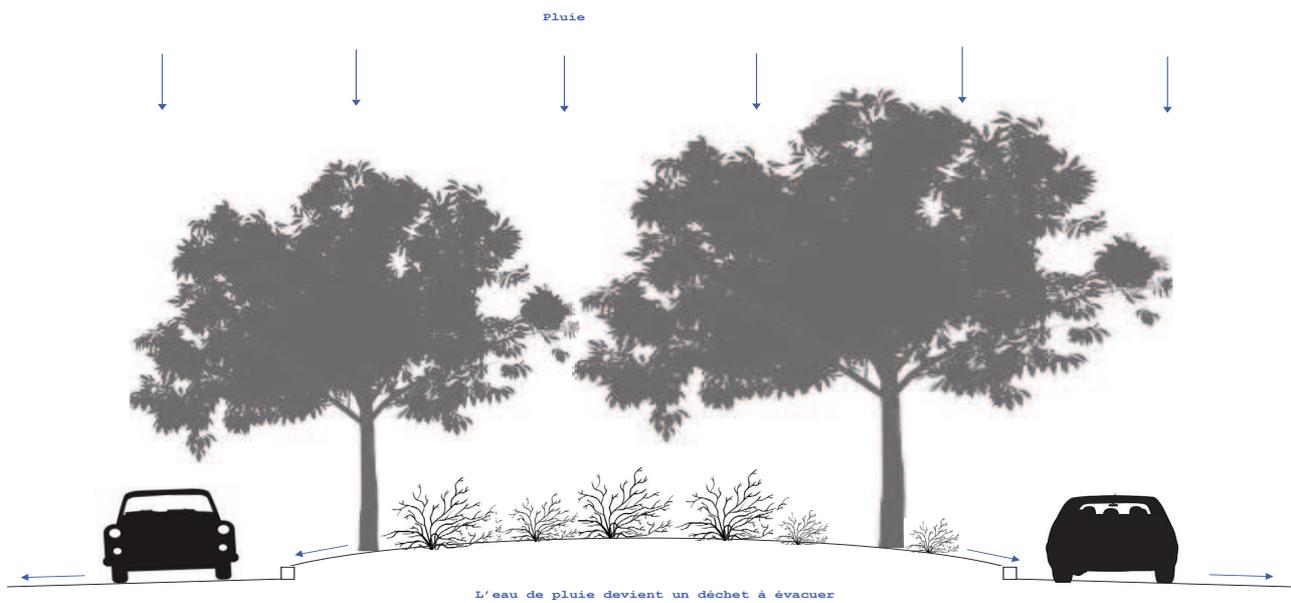


Figure 85 : Dans un rond-point à profil bombé, l'eau devient un déchet à évacuer  
Source:ATM

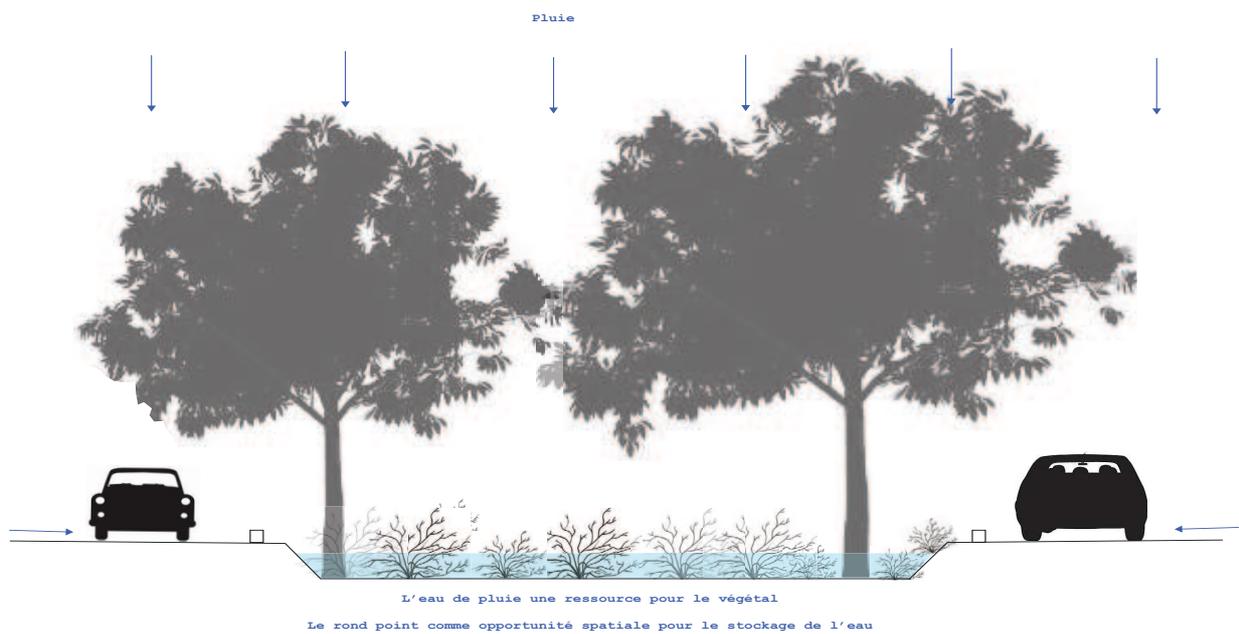


Figure 86 : Dans un rond-point à profil creux, l'eau devient une ressource pour le végétal  
Source:ATM

## Prescrire des dispositifs visibles, simples et pérennes

→ Une gestion à ciel ouvert rend visible le fonctionnement et les dysfonctionnements éventuels.

→ La simplicité du fonctionnement gravitaire pérennise les dispositifs.

→ Les cheminements de l'eau visibles qualifient l'espace public

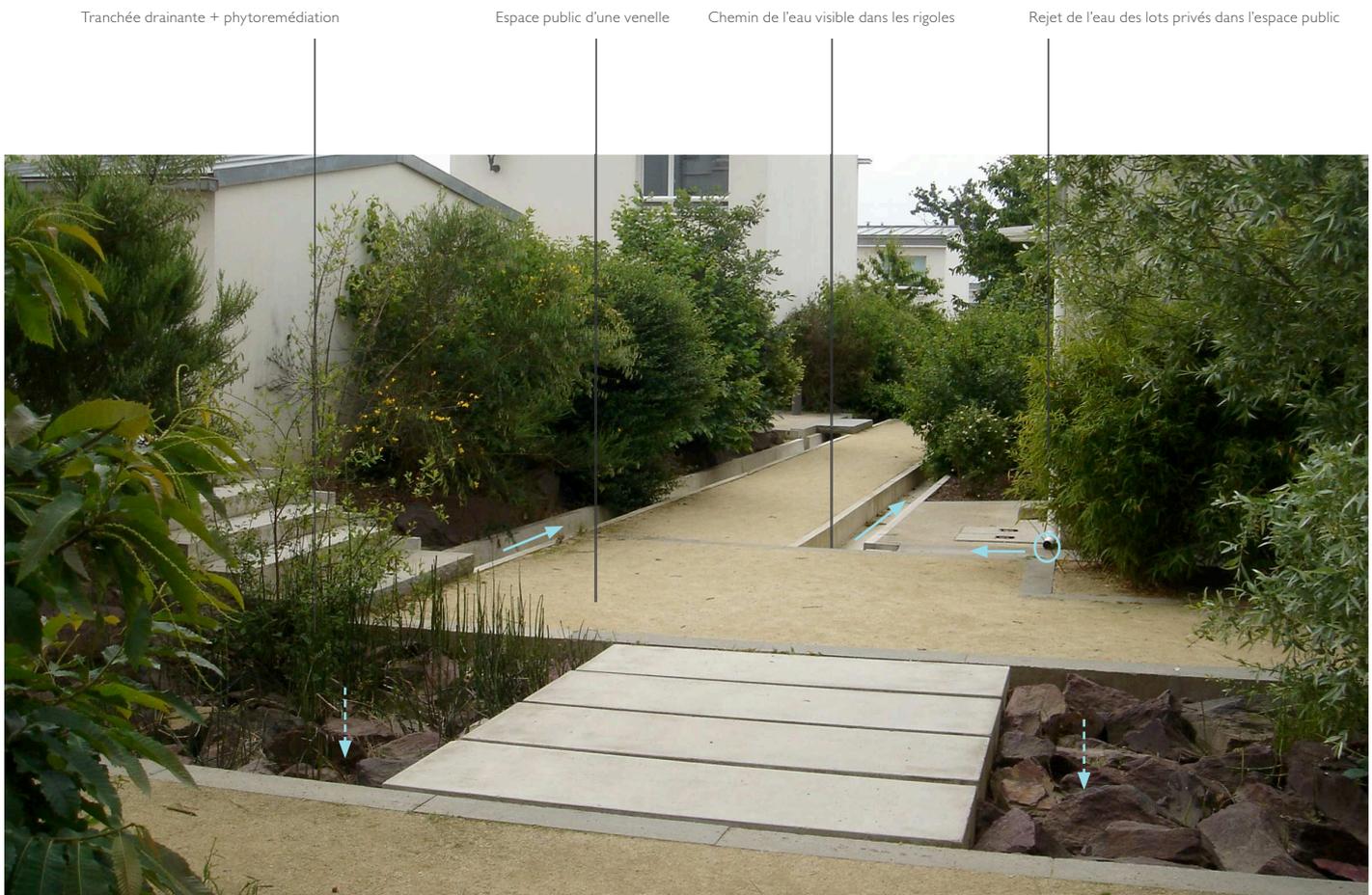


Figure 87 : Le dispositif de rigoles et tranchées drainantes qualifie les venelles de la Zac de la Morinais, Saint Jacques de la lande, Atelier de paysages Bruel Delmar  
Source : ATM

## Superposer les usages pour gérer l'eau pluviale sans impacter le foncier

→ en identifiant des opportunités pour des micro stockages de l'eau

→ Décaisser des terrains de sports pour temporiser l'eau avant un rejet dans le réseau

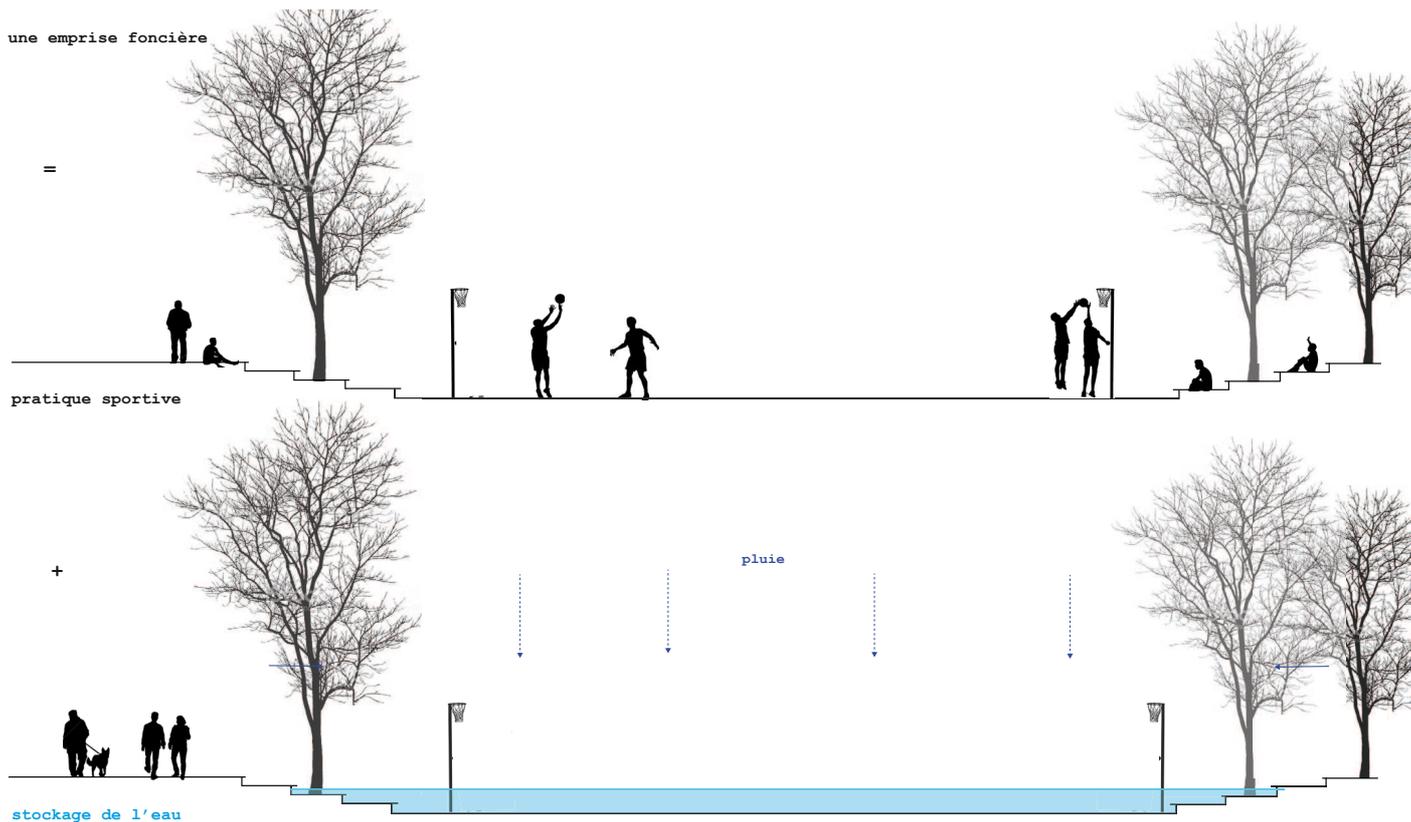


Figure 92 : Le décaissé du terrain de sport permet de superposer l'usage du stockage de l'eau et de la pratique sportive et d'installer des gradins.  
Source: ATM



Figure 93 : Terrain de sport servant de bassin de stockage, Vaujours (93)  
Source: DEA 93

## Vers des espaces multifonctionnels qui améliorent l'image et augmentent la valeur d'un territoire



Figure 94 : la rue Sœur Valérie après travaux ou superposer une gestion de l'eau pluviale à un projet urbain, Asnières sur Seine (92)  
Source:ATM



Figure 95 : L'espace monofonctionnel de la rue Sœur Valérie avant travaux à Asnières sur Seine (92)  
Source:ATM

## CONCLUSION

### → **Quelles implications de la prise en charge de cet enjeu à l'échelle métropolitaine ?**

L'atelier métropolitain a permis de conduire une première analyse des conditions de prise en charge de cet enjeu à l'échelle du territoire de la Métropole. Les travaux conduits et les échanges ont fait apparaître deux défis devant être relevés pour ce faire :

- être en mesure de constituer une politique publique d'ensemble à partir d'une multitude d'actions voire de micro-actions locales – autrement dit, d'agir local tout en pensant global, selon le slogan bien connu du développement durable ;

- garantir la multifonctionnalité des espaces assurant la résilience et l'adaptation de la ville, par l'articulation de l'ensemble des politiques publiques concernées.

### → **Premier défi : massifier une intervention publique constituée de micro-actions locales**

Concernant le premier point, les participants à l'atelier se sont en effet interrogés sur les implications, en termes de politique publique, du premier constat établi plus haut concernant cet enjeu : un effet global sur la résilience de la ville ne pourra découler que d'une somme d'actions locales. Dès lors, « s'il s'agit de faire de la dentelle, comment massifier l'intervention publique ? » Comment faire politique publique à partir d'une somme de micro-actions, c'est-à-dire inscrire ces actions locales dans un cadre permettant de leur donner de la visibilité, non seulement politique mais aussi budgétaire ? Comment rendre le tout à la fois tangible, programmable et évaluable à l'échelle métropolitaine ?

Cette interrogation pose la question de la planification, qui se pose de manière en effet plus épineuse pour une multitude d'actions locales que pour des formes d'aménagements de types grands travaux et infrastructures. Reprenant l'un des éléments de conclusion proposés par le groupement concernant cet enjeu, à savoir que la gestion des eaux pluviales s'inscrit in fine dans un projet urbain d'ensemble, les participants ont alors estimé qu'il fallait alors ancrer ce thème dans une « politique ensemblière généraliste de l'urbanisme » : la planification urbaine. Celle-ci, par les dispositifs de planification qu'elle mobilise (SCoT, PLUi, ...) vise en effet précisément à mettre en cohérence à large échelle un grand nombre d'actions locales, y compris privées, dans la durée ; en outre, elle mobilise des instruments d'intervention foncière susceptible de contribuer à opérationnaliser la notion d'espaces multifonctionnels au service de la ville. Si cette conclusion de l'atelier métropolitain indique clairement un cap stratégique, elle ne peut cependant être considérée que comme

provisoire : reste à savoir quelles différentes formes concrètes devra prendre cet ancrage de la gestion des eaux pluviales dans la planification urbaine – question que la suite de la démarche devra tenter d'éclairer.

### → **Second défi : articuler les politiques publiques concernées par la multifonctionnalité des espaces de la ville résiliente**

Concernant le second point, le constat est vite apparu dans les échanges qu'au-delà du vœu pieux, la multifonctionnalité des espaces nécessitait, pour être un réel objectif à l'échelle de la Métropole, d'articuler une très large diversité de politiques publiques et de services techniques associées, avec en outre une géométrie variable selon les contextes locaux et les types d'action à conduire. Ainsi, invités à identifier les politiques publiques auxquelles cet enjeu de résilience et d'adaptation de la ville renvoyait, les participants ont finalement débouché sur une liste « à la Prévert » : prévention des risques, eau et milieux aquatiques, adaptation au changement climatique, biodiversité, paysage, espaces verts, transport et mobilités urbaines, lien social et vivre ensemble, économie spatiale (dont espaces agricoles), agriculture urbaine, économie circulaire, ... « tout », a ainsi résumé l'un des participants !

À vouloir affirmer que le pluvial est partout, le risque est bien sûr ici de ne le retrouver nulle part, dilué dans le « tout est dans tout ». Là encore, la suite de la démarche devra tenter d'identifier de voies de concrètes pour relever ce défi d'articulation de politiques publiques aussi différentes, ce qui passera vraisemblablement par un effort de hiérarchisation : quelles politiques et par conséquent quels services sont à articuler en priorité pour garantir la multifonctionnalité des espaces ? À cet égard, on peut déjà noter que les deux premiers thèmes de politique publique cités sont constitutifs de la compétence GEMAPI détenue par la Métropole, et que compte tenu de ce qui précède, le choix d'inscrire celle-ci au sein de la direction de l'aménagement est de bonne augure pour une bonne prise en charge de ce premier enjeu.

### → **Quelle acceptation sociale de la multifonctionnalité des espaces ?**

Les participants se sont également interrogés sur l'adéquation des approches ici promues pour traiter cet enjeu de résilience, et par conséquent de la multifonctionnalité des espaces aménagés,

avec les demandes sociales présentes en milieu urbain. Ainsi, « les grenouilles qui font du bruit », les espaces ouverts au public où risqueraient alors de s'accumuler des déchets, « la boue » apparaissant lors des épisodes pluvieux sur les sols désimperméabilisés, ... tout cela ne risquerait-il pas d'être perçu comme une somme de nuisances plutôt que comme une intéressante « multifonctionnalité » ?

Il est clair que cette interrogation doit être traitée. On va voir qu'en cherchant à considérer les espaces concernés comme des espaces collectifs à part entière plutôt que comme des interstices marginaux de l'espace urbain, ou encore en valorisant la dimension patrimoniale des itinéraires de l'eau en ville, les deux enjeux suivants traités ci-après y apportent déjà des éléments de réponse.



Figure 96 : Les 3 sites dans le territoire métropolitain  
Source:ATM



# Enjeu 2 : Interstices Interfaces Cheminements doux et expérimentations

## DE L'ESPACE RESIDUEL A L'ESPACE COLLECTIF

« la ville SUR la campagne ! »



« redevenons naturels ! »



« stop à la facilité ! »



« les voies de l'eau ! »



« investissons les interstices ! »



« en marche ! »



## DE L'ESPACE RESIDUEL A L'ESPACE COLLECTIF

**Comme évoqué plus haut, ce second enjeu n'était guère attendu et est pourtant apparu de manière transversale lors des trois micro-ateliers.**

Sur les trois sites, il est d'abord fondé sur un même constat d'un « excès de minéralisation » qui « recouvre tout », d'une construction de « la ville SUR la campagne », selon le slogan de l'un des groupes, détournant ironiquement l'image d'une « ville à la campagne » telle que les aixois aiment à décrire leur ville...

Ce constat se double d'un autre : le besoin de nature en ville est visiblement encore suffisamment vivace pour que l'on cherche à y répondre dans l'aménagement urbain, mais le plus souvent par le recours à des artifices, mettant en scène une nature apparente sans réelle fonctionnalité... « Stop à la facilité ! » est alors le cri du cœur de l'un des groupes de travail, illustré par des photographies de gazon synthétique en pied d'arbre ou d'un arbre véritable encadré dans une maçonnerie « hors sol »...

Or, les observations de terrain ont par ailleurs souligné combien le tissu urbain présentait de nombreux interstices, en quelque sorte « oubliés » par cette dynamique d'artificialisation massive de l'espace, où des surfaces non imperméabilisées pouvaient subsister, l'eau s'y infiltrer, une végétation spontanée apparaître discrètement... « Investissons les interstices ! » proclame alors l'un des slogans proposés, invitant finalement à repartir de ces espaces marginaux pour réinventer une autre manière de traiter le pluvial.

**Ces interstices peuvent en effet constituer des « laboratoires d'innovation »,** comme l'un des participants du micro-atelier transversal l'a souligné, puisqu'ils constituent des opportunités pour mettre des solutions techniques innovantes pour traiter le pluvial, ainsi que l'expertise du groupement l'a amplement souligné sur le terrain : opportunité d'infiltration, de stockage, de rallongement des itinéraires d'écoulement, de développement d'une trame bleue, ...

Mais leur potentiel d'innovation tient aussi au fait qu'une telle approche permet du même coup de traiter d'autres champs de politiques publiques :

- **en fluidifiant les limites entre espace public et espaces privés,** un tel traitement plus « naturel » des limites de parcelles constitue une alternative attrayante à la rangée de clôtures, aux barrières qui tronçonnent l'espace urbain – « Redevenons naturels ! » dit un autre slogan, invitant à fluidifier non seulement les frontières physiques mais aussi les rapports sociaux ;

- **en rendant de la place à l'eau et parfois au végétal,** cette approche valorisant les interstices peut également en

rendre à des usages maltraités, tels que les cheminements piétons largement oubliés par exemple sur le site d'Aubagne, en constituant un support potentiel ou effectif de mobilités douces – d'où les slogans « En marche ! » ou « Les voies de l'eau » proposés par les participants.

**Enfin, ces interstices sont également des lieux possibles d'expérimentation car ils sont en réalité des interfaces**

– entre petit et grand cycle, entre privé et public, entre bâti et végétal, urbain et agricole, ... – où différentes sphères de responsabilité sont limitrophes.

Dès lors, réinvestir ces espaces pour y développer les thématiques venant d'être évoquées permettrait à des services, qui se juxtaposent sans se connaître, de travailler ensemble : voirie et espaces verts, aménageurs d'espace public et promoteurs, services en charge de la biodiversité d'une part, des mobilités urbaines d'autre part, ...

Des slogans détournés tels que « PPP (Parcs Publics Privés) à vivre » ou encore « L'audace par nature » invitent ainsi à sortir de sentiers battus pour expérimenter sur ces interfaces multi-acteurs...

## RETOUR DIAGNOSTIC DES SITES SUR CET ENJEU

### Aix-en-Provence

Sur le site d'Aix-en-Provence, l'enjeu sur les interstices/ interfaces, cheminements doux et expérimentation, concerne plus particulièrement les points suivants :

- **Les limites public/ privé et les marges de recul** comme opportunités de stockage de l'eau
- **La demande à formuler aux promoteurs** quant au stockage de l'eau
- **Les délaissés de voirie, des friches**

### Coudoux

Sur le site de Coudoux l'enjeu sur les interstices/ interfaces, cheminements doux et expérimentation, a été abordé par le biais des thématiques suivantes :

- **Les zones de ruissellement comme emprise non aedificandi permettant des vues lointaines sur le paysage**

### Aubagne Gemenos

Sur le site d'Aubagne Gémenos, l'enjeu sur les interstices/ interfaces, cheminements doux et expérimentation, concerne plus particulièrement les points suivants :

- **Les interstices comme lieux de désimperméabilisation possible**
- **Les interfaces à lier au projet de trame verte et bleue**
- **Les passages de l'eau comme lieux des vues lointaines sur le paysage**
- **Les chemins de l'eau comme support de mobilités douces**

## THÉMATIQUES ET APPROCHES POSSIBLES À L'ÉCHELLE MÉTROPOLITAINE

### Les interstices, lieux de désimperméabilisation possible



Figure 100 : Les interstices comme potentiel de désimperméabilisation, zone des Paluds, Aubagne  
Source: ATM



Figure 101 : Les interstices comme potentiel de désimperméabilisation, zone des Paluds, Aubagne  
Source: ATM

## Des cheminements de l'eau mais aussi des covisibilités du paysage



Figure 102 : les chemins de l'eau, des lieux de vues lointaines sur le paysage, zone des Paluds, Aubagne  
Source: ATM

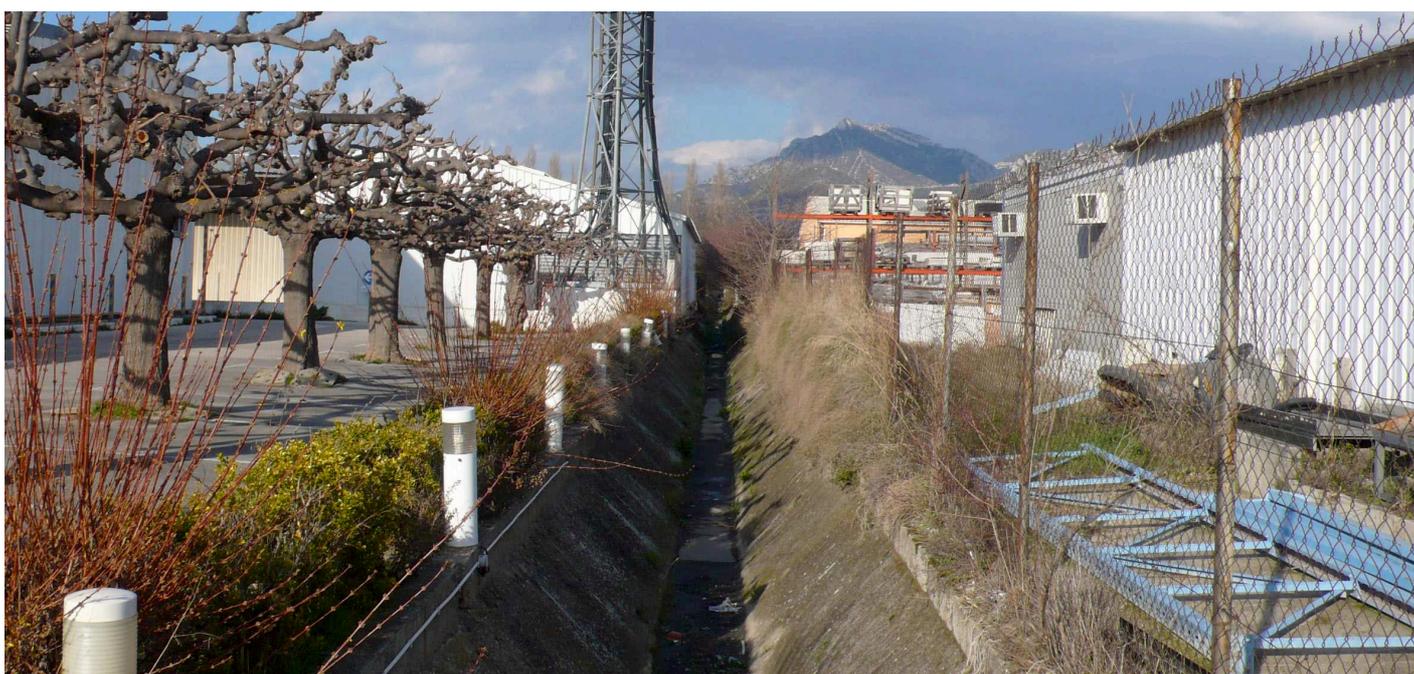


Figure 103 : les chemins de l'eau, des lieux de vues lointaines sur le paysage, zone des Paluds, Aubagne  
Source: ATM

## Les marges de recul associées à la gestion des eaux pluviales

- Des opportunités de végétalisation
- Des opportunités de désimperméabilisation
- Des opportunités d'îlot de fraîcheur
- Des opportunités de transition entre l'espace public et l'espace privé
- Des réponses aux limites public / privé

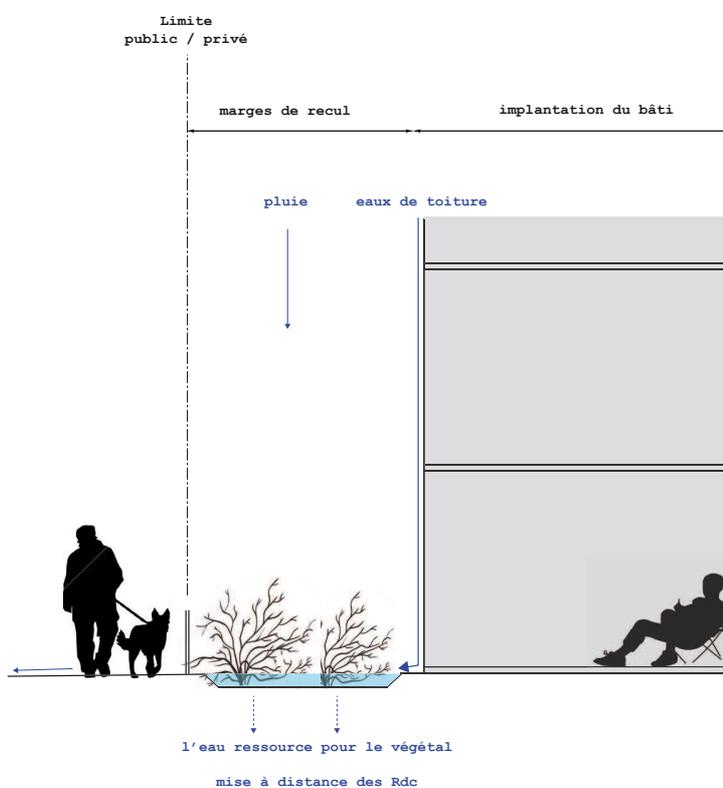


Figure 104 : Utiliser l'eau des toitures comme ressource pour le végétal  
Source: ATM



Figure 105 : Les marges de recul, des lieux de désimperméabilisation possible, Aix-en-Provence  
Source: ATM

Quelle demande formuler aux promoteurs, cuves enterrées ou coefficient de la terre ?

→ Qualifier les espaces extérieurs par le végétal

→ Durabilité de la démarche

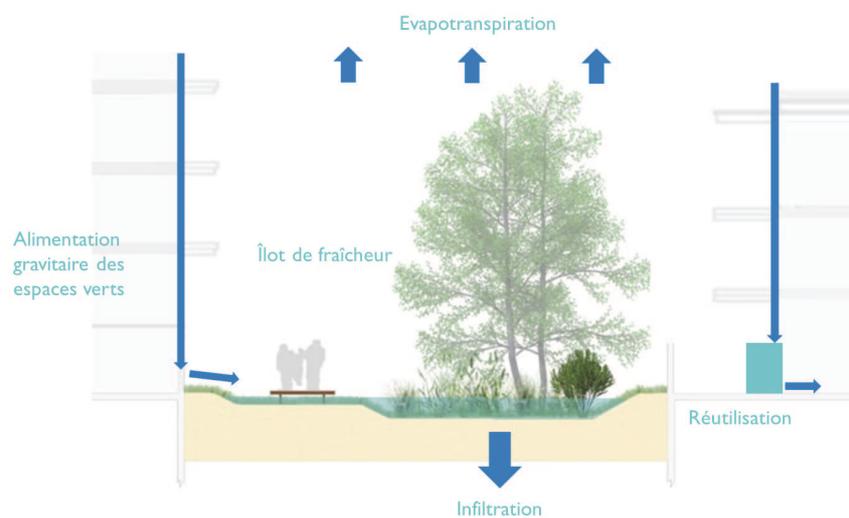


Figure 107 : xxx  
Source: ATM



Figure 106 : Quelle demande formuler aux promoteurs dans les opérations de densification d'Aix-en-Provence ?  
Source: ATM

## Associer les interfaces au projet de trame verte et bleue

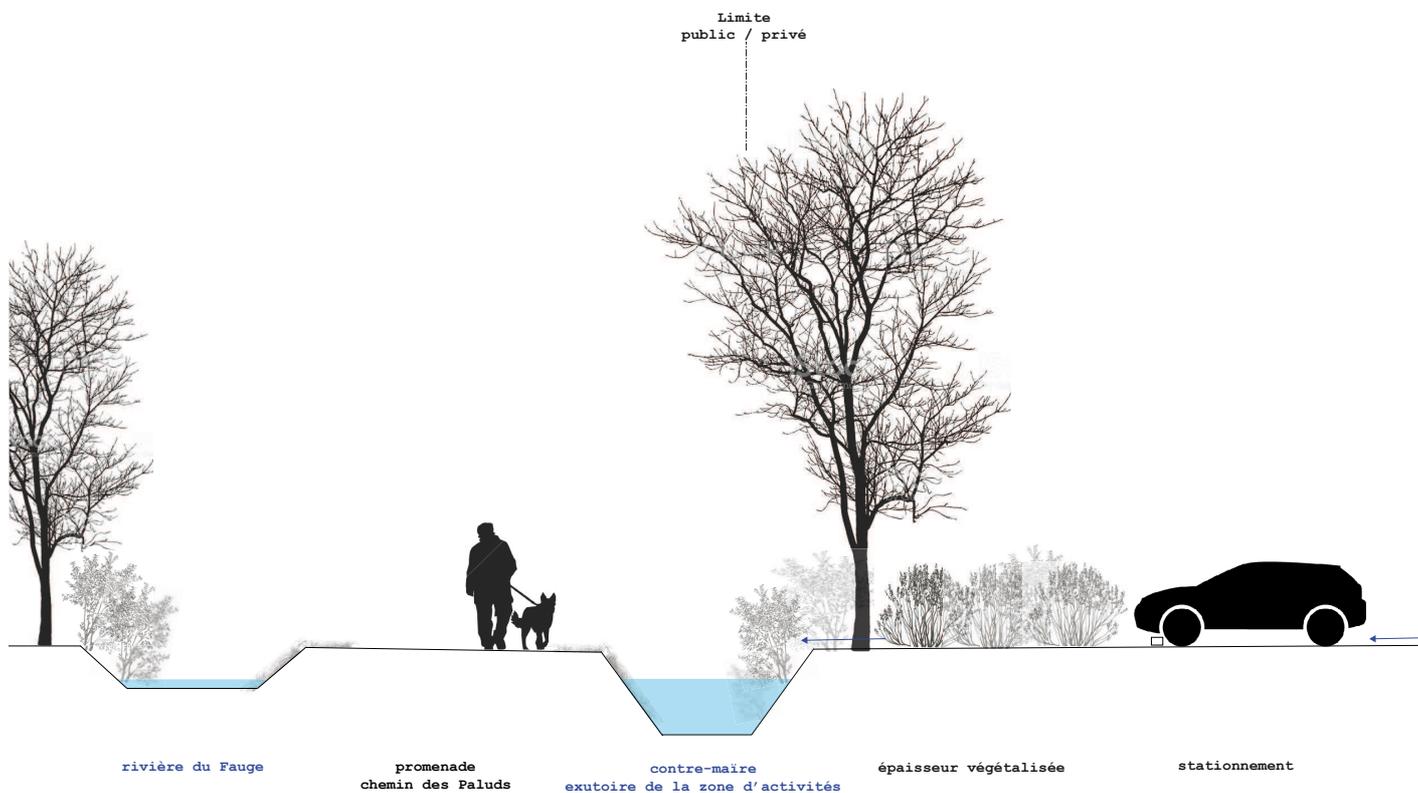


Figure 108 : Végétaliser les limites public / privé pour les associer au projet de trame verte et bleue  
Source: ATM

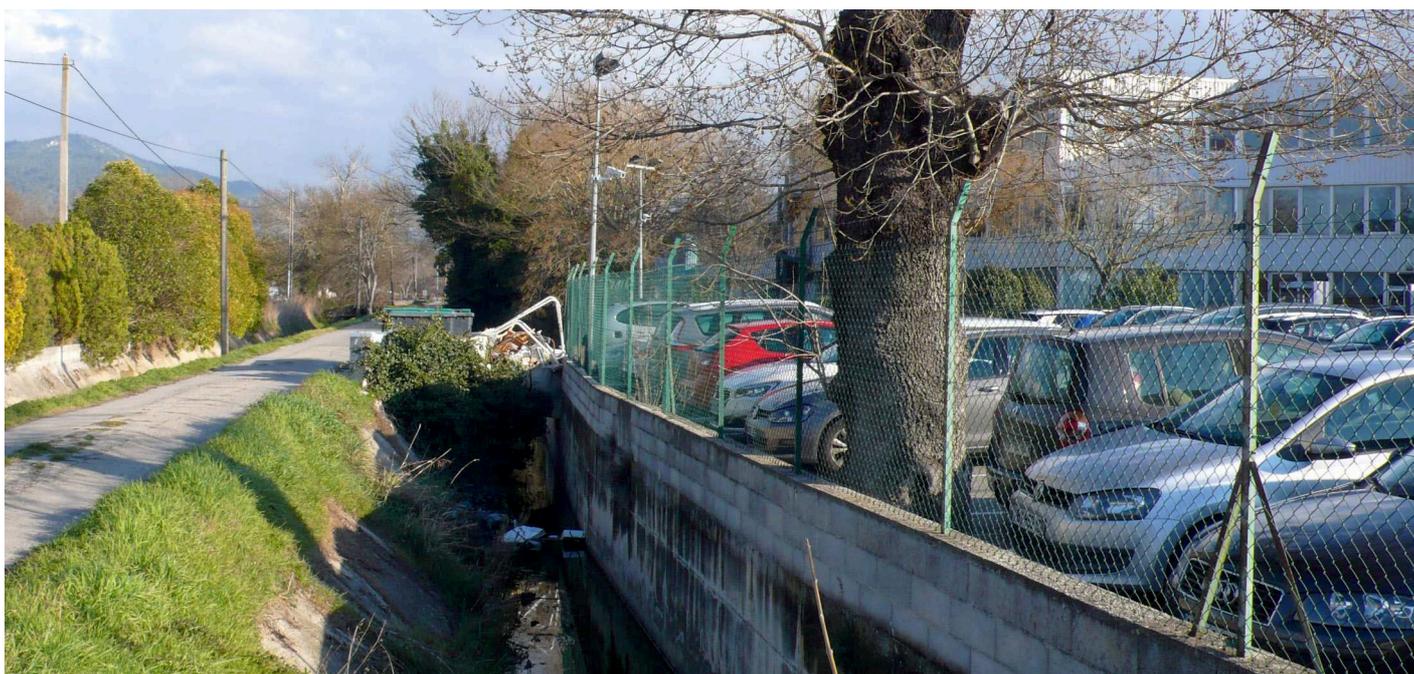


Figure 109 : Les limites public/ privé, des interfaces à intégrer dans des projets à l'échelle territoriale, Aubagne  
Source: ATM

## Les chemins de l'eau, support des mobilités douces

→ **Superposer les usages**

→ **Sortir du régime de servitude ?**

Vers des cheminements ouverts au public ?

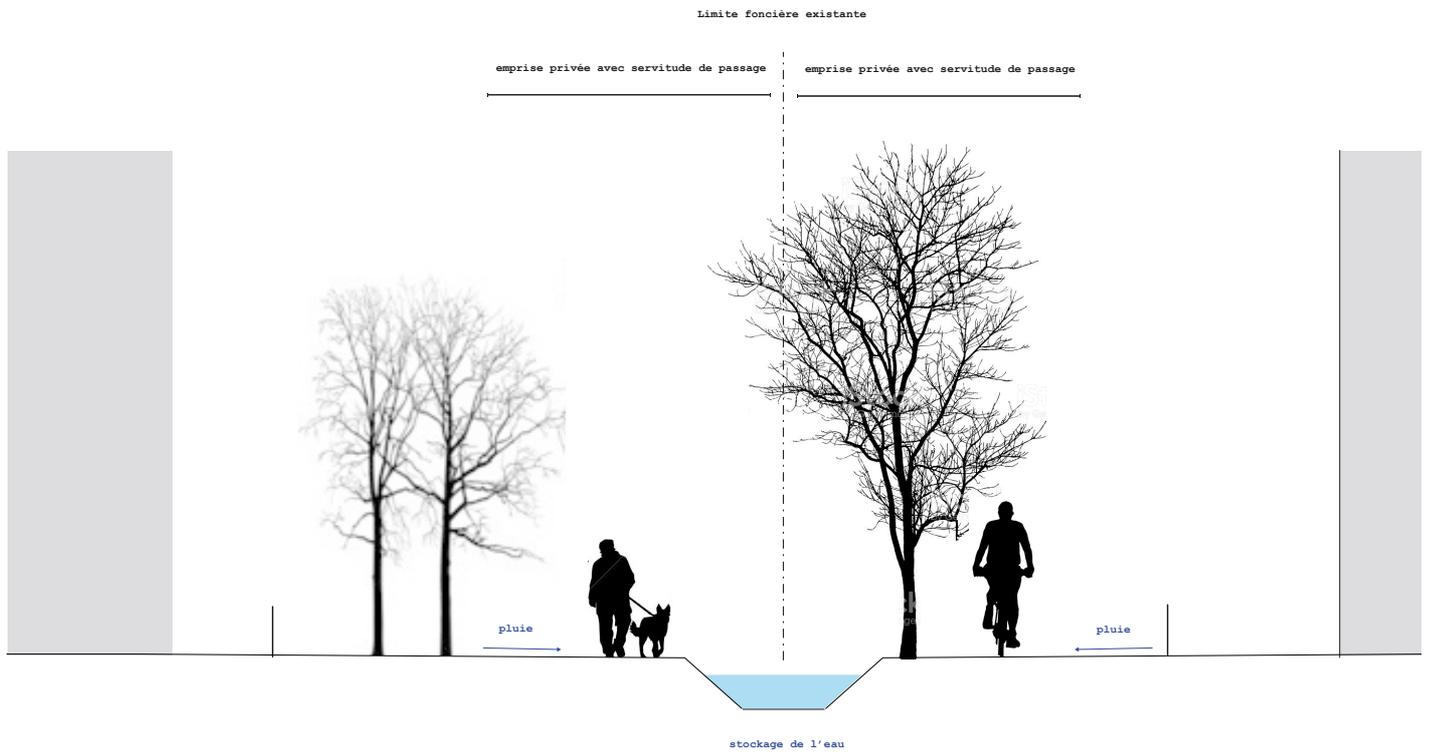


Figure 110 : Canal de stockage de l'eau, zone d'activités des Paluds, Aubagne  
Source:ATM



Figure 111 : Canal de stockage de l'eau, zone d'activités des Paluds, Aubagne  
Source:ATM

## CONCLUSION : QUELLES IMPLICATIONS DE LA PRISE EN CHARGE DE CET ENJEU À L'ÉCHELLE MÉTROPOLITAINE ?

### → **La question de l'entrée politique pertinente pour qualifier ces espaces à réinvestir**

En analysant les conditions de traitement de ce second enjeu à l'échelle de la Métropole, les participants à l'atelier métropolitain ont d'emblée soulevé le problème que pose sa prise en charge politique. En effet, plusieurs participants ont considéré que vouloir faire d'un objet « interstitiel » ou « marginal » une cause politique mobilisatrice était voué à l'échec : par définition, ce qui est marginal ne mobilise pas. La question devient alors la suivante :

### **Comment faire pour replacer ces espaces résiduels qui nous intéressent ici au centre d'une vision mobilisatrice de la ville, et non plus dans ses marges comme aujourd'hui ? Dans cette optique, quelle serait la bonne entrée politique pour qualifier ces espaces ?**

Plusieurs hypothèses ont alors été discutées, et il est probable qu'une réponse unique n'existe pas. L'entrée des « **mobilités douces** », largement suggérée par l'arpentage des trois sites, constitue indéniablement une piste prometteuse, mais sans doute trop limitée néanmoins pour couvrir à elle seule l'ensemble des opportunités techniques à saisir pour mieux gérer les eaux pluviales. En atelier métropolitain, la notion de « **trame** », par analogie avec la trame verte et bleue du Grenelle de l'environnement, a également été proposée – mais cette sémantique n'est-elle pas elle aussi trop sectorielle, attachée à la politique de préservation de la biodiversité, pour saisir l'ensemble de cet enjeu et mobiliser la diversité des acteurs concernés ?

### → **Les « laboratoires d'innovation » ne se décrètent pas : quel projet politique pour susciter la collaboration entre les services ?**

Quelle que soit la pertinence politique, selon les contextes locaux, des entrées thématiques telles que les mobilités douces ou la biodiversité pour valoriser les espaces résiduels qu'il s'agit de réinvestir pour la gestion des eaux pluviales, leur caractère sectoriel limite leur intérêt : le défi est précisément de réussir à articuler, comme souligné plus haut, des acteurs et services d'univers différents, puisque ces interstices du tissu urbain sont également des interfaces entre divers champs de responsabilités (grand cycle/petit cycle, public/privé, ...). Or, faire du traitement de ces interfaces des « laboratoires d'innovation

», selon l'expression de l'un des participants, ne se décrète pas : pour être effective, la collaboration interservices, coûteuse en temps et en efforts de changement pour chacun, a besoin d'être impulsée politiquement et justifiée par un projet transversal, qui mobilise les acteurs et services quels que soient leurs ancrages thématiques. Quel pourrait alors être ce projet transversal mobilisateur ?

L'analogie avec la problématique urbaine des « dents creuses » est ici intéressante. Tout comme les « interstices », la notion de « dent creuse » est a priori peu mobilisatrice, évoquant elle-aussi des espaces restés en marges, non gérés et donc non attractifs. Pourtant, les « dents creuses » de nos villes sont bien devenues des objets de mobilisations politiques face à la problématique de l'étalement urbain, en nourrissant l'idée que l'on peut, en les réinvestissant, « reconstruire la ville sur elle-même ». Ne peut-on pas, en suivant ce même mouvement consistant à passer de la notion de « vide » à celle de « plein » pour qualifier ces espaces, considérer que nos interstices à réinvestir pour améliorer la gestion du pluvial sont aussi des interfaces où des liens peuvent être tissés entre les acteurs ?

### **Ne faut-il pas affirmer comme projet politique de faire de ces espaces résiduels un réseau d'espaces collectifs, qui irriguerait l'ensemble du tissu urbain, pouvant même être supports de démarches participatives innovantes ?**



Figure 115 : Les 3 sites dans le territoire métropolitain  
Source:ATM



# Enjeu 3 : Cheminements de l'eau, patrimoine culture nature

## CHEMINEMENTS DE L'EAU, UN PATRIMOINE CULTURE-NATURE HISTORIQUE ET CONTEMPORAIN

« nos ancêtres savaient ! »



« le patrimoine il faut le faire vivre ! »



« sous les pavés ... la plage ! »



« Bienvenue aux Paluds ! »



## CHEMINEMENTS DE L'EAU, UN PATRIMOINE CULTURE-NATURE HISTORIQUE ET CONTEMPORAIN

C'est sans doute sur le site de Coudoux que l'idée que les itinéraires hydrologiques des eaux pluviales pouvaient revêtir une dimension patrimoniale très significative est apparue avec le plus de prégnance. Comme l'exprime le slogan « les ancêtres savaient ! », l'arpentage de ce site a en effet souligné combien la gestion des eaux pluviales à ciel ouvert était en réalité une thématique ancienne, bien plus finalement que celle consistant à les gérer par des réseaux enterrés et des bassins de stockage. Ainsi, les fossés agricoles et les « bancaous » (murs en pierres sèches) témoignent de ce mode de gestion traditionnel des ruissellements, dont les éléments encore fonctionnels hydrologiquement rencontrent aujourd'hui la dynamique d'expansion périurbaine dont Coudoux est représentatif : peuvent-ils alors y trouver leur place ? Les aménagements récents observables sur le site laissent craindre en tout cas que ce que « les ancêtres savaient » puisse facilement être oublié.

Cette épaisseur historique qui confère aux cheminements de l'eau pluviale une valeur patrimoniale est cependant également présente sur les autres sites. À Aubagne-Gémenos, l'un des groupes de travail a ainsi proposé le slogan « Histoires d'eaux » pour rappeler que la zone industrielle étudiée s'inscrivait dans un paysage bien plus large à l'histoire millénaire, et qu'à ce titre son réseau de gestion des eaux pluviales à ciel ouvert pouvait lui-même être inséré dans une histoire hydrologique longue, celle des canaux agricoles datant du Moyen-Âge qui, comme lui, utilisaient déjà la Maire comme exutoire (d'où son étymologie – la Mère – ainsi que l'a exposé l'un des participants à l'arpentage). Moins évidente, cette histoire longue est également présente à Aix avec les « restanques » (terrasses) ainsi qu'avec la présence d'une réelle culture de l'eau dynamique et gravitaire, ainsi que souligné plus haut dans ce rapport.

L'arpentage des trois sites-pilotes révèle donc que les chemins de l'eau sont, sur le territoire de la Métropole, encore support de patrimoine, mais que ce patrimoine est vraisemblablement en déclin, faute de trouver facilement sa place dans les formes d'aménagement urbain contemporaine, faute également de pouvoir conserver les savoirs traditionnels qu'il appelle. Cependant, un tel constat d'un héritage historique patrimonial en déclin ne doit pas inciter à faire de ce troisième enjeu un enjeu passéiste, porté uniquement par un souci conservatoire. Ainsi que l'exprime le slogan « Le patrimoine, il faut le faire vivre ! », il s'agit au contraire d'éviter sa « folklorisation », ce qui passe justement par le fait de lui maintenir sa fonctionnalité hydrologique. Les efforts à consentir pour « faire vivre » ces dispositifs en remobilisant des savoirs traditionnels pour assurer leur restauration et leur entretien n'ont rien de muséographique, ils répondent aux exigences contemporaines de la gestion des eaux pluviales.

Si l'attention à l'histoire peut être inspirante et participe à la valeur patrimoniale des chemins de l'eau, celle-ci est en réalité largement à développer, à réinventer, en se tournant vers l'avenir. Ainsi, le réseau à ciel ouvert d'Aubagne-Gémenos, s'il était valorisé socialement (par exemple en étant support d'une trame de mobilité douce voire d'une trame paysagère et écologique, tel que suggéré précédemment à propos de l'enjeu 2), pourrait lui aussi « faire patrimoine » – ce processus étant d'ailleurs entamé, avec le bassin de stockage de Gémenos aujourd'hui doté d'une valeur écologique reconnue. Cet exemple suggère d'ailleurs que le patrimoine qu'il s'agit de valoriser et de développer n'est pas que culturel : c'est aussi de patrimoine naturel dont il s'agit, comme l'exprime le slogan « Sous les pavés... la plage » et les photographies qui y sont associées, évoquant le thème bien contemporain et nullement passéiste de la nature en ville. Ces éléments naturels qu'un réseau à ciel ouvert d'eaux pluviales est susceptible d'accueillir renvoient également à cette idée de patrimoine : non pas tant par leur valeur écologique remarquable – il s'agit plutôt de nature ordinaire – mais en ce qu'ils participent de l'identité des lieux et qu'ils contribuent en cela à leur attractivité, comme le proclame l'un des slogans proposés, aux accents publicitaires : « Bienvenue aux Paluds ! ».

## RETOUR DIAGNOSTIC DES SITES SUR CET ENJEU

### Aix-en-Provence

Sur le site d'Aix-en-Provence, l'enjeu sur les cheminements de l'eau patrimoine nature/ culture, a été abordé par le biais des thématiques suivantes :

- **La ville sans réseau ou rendre les chemins de l'eau visibles**
- **Les restanques patrimoine culturel pour une gestion de l'eau dans la pente**
- **La rivière, de l'exutoire à la nature en ville**

### Coudoux

Sur le site de Coudoux sur les cheminements de l'eau patrimoine nature/ culture, a été abordé par le biais des thématiques suivantes :

- **Les bancaous, comme dispositif de régulation et d'aménagement des pentes**
- **Les fossés d'irrigation ou de surverses du canal de Marseille comme support de nouveaux projets**

### Aubagne Gemenos

Sur le site d'Aubagne Gémenos, sur les cheminements de l'eau patrimoine nature/ culture, a été abordé par le biais des thématiques suivantes :

- **Intégrer les lieux de stockage de l'eau dans la trame verte et bleue**
- **Le Fauge et la Contre-Maire dans le grand paysage**
- **Les canaux, des réseaux d'eaux de pluie à ciel ouvert très structurants**

## THÉMATIQUES ET APPROCHES POSSIBLES À L'ÉCHELLE MÉTROPOLITAINE

Déconnecter la ville du réseau pour rendre les cheminements de l'eau visibles



Figure 116 : Rendre visible les chemins de l'eau  
Source: Fonderie Dechaumont

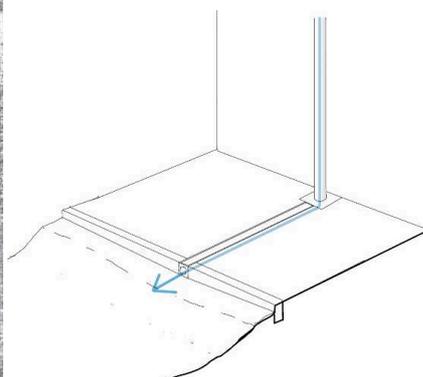
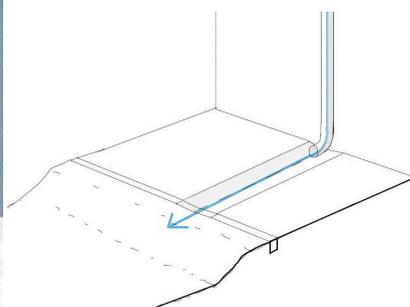


Figure 118 : Rendre visible les chemins de l'eau  
Source: Fonderie Dechaumont



Figure 117 : Déconnecter la ville du réseau, Cours Mirabeau, Aix-en-Provence  
Source: ATM

## L'eau des toitures comme ressource pour le végétale

→ **Une ressource de 600 litres / m<sup>2</sup> toiture / an**

(Données CAUE 13)

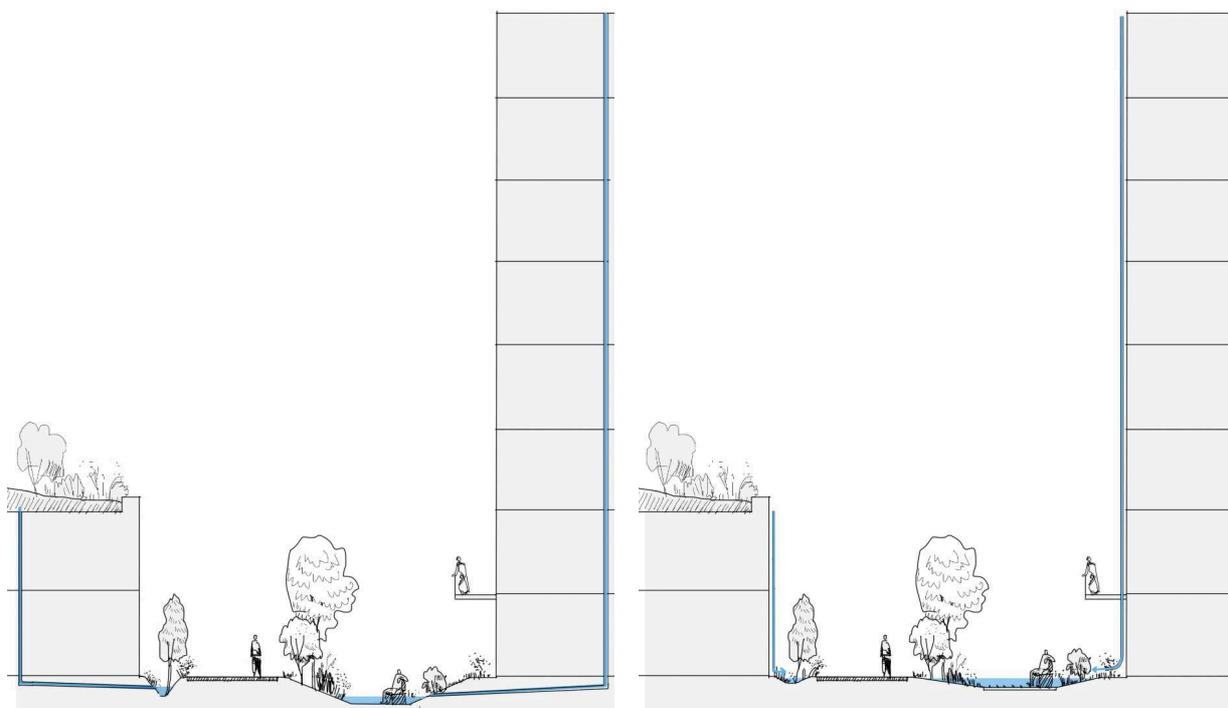


Figure 119 : Utiliser l'eau des toitures comme ressource pour le végétal  
Source: ATM

Le chemin de l'eau, un élément d'architecture de la  
toiture au trottoir



Figure 120 : S'approprier le chemin de l'eau dans les projets d'architecture, Logements à Saint-Denis, Roland Simounet architecte  
Source: Le Moniteur

L'identité régionale des génoises, une gestion de l'eau des toitures sans gouttière

→ Une toiture faite de tuiles canal qui dépasse la façade pour la protéger du ruissellement

→ Une technique de toiture apparue en Provence au XVII<sup>ème</sup> et aujourd'hui patrimoniale

→ Une gestion de l'eau sans gouttière, par une mise à distance



Figure 121 : Technique traditionnelle des génoises ou les débords de toitures en tuiles canals mettent à distance l'eau des façades  
Source: CAUE 13

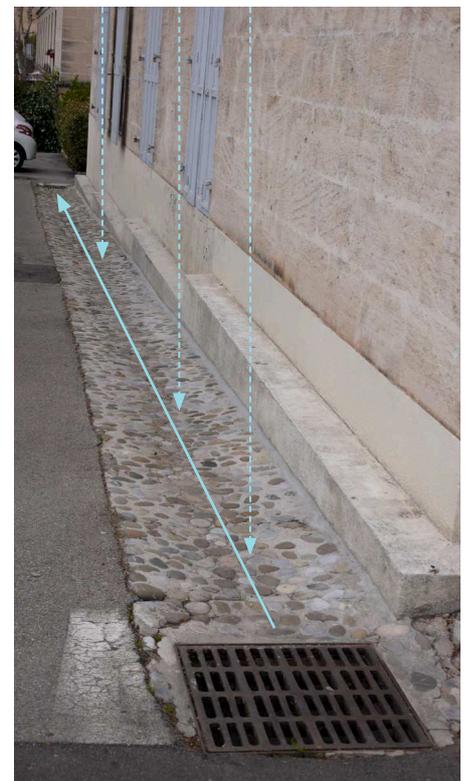


Figure 122 : Réinterprétation contemporaine des génoises dans l'opération des 200 logements, (1951-1955) Fernand Pouillon architecte, Aix-en-Provence  
Source: ATM

## Donner du temps à l'eau de pluie

→ La pente accélère la vitesse de l'eau et fragilise l'aval

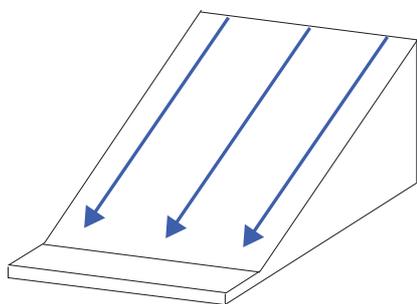


Figure 124 : La pente accélère la vitesse de l'eau  
Source:ATM

→ Temporiser la vitesse en diffusant l'eau sur les perpendiculaires au bassin versant

→ Freiner en allongeant l'itinéraire de l'eau

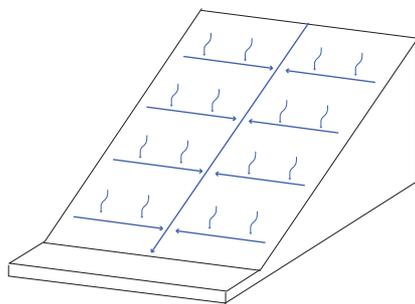


Figure 125 : Diffuser l'eau sur les perpendiculaires  
Source:ATM

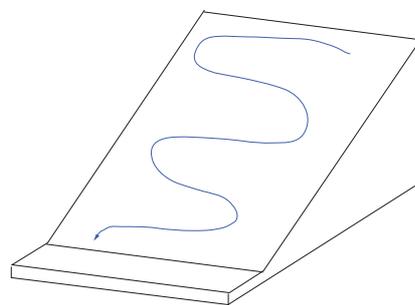


Figure 126 : Allonger l'itinéraire de l'eau  
Source:ATM

L'eau est freinée et temporisée par des  
Micro stockage et infiltration éléments en relief qui ponctuent le parc



Figure 123 : Gestion de l'eau de pluie dans un parc à 8%, Jardin des eaux, Fourqueux  
Source:ATM

## Les routes corniches, un projet qui associe l'infrastructure, l'eau et le paysage

→ Les routes corniches, une identité régionale liée au relief qui donne à voir le paysage

→ Une gestion de l'eau associée, qui évite le ravinement par une pente en travers

l'eau de la route est évacuée par une pente en travers puis une rigole en pied de talus

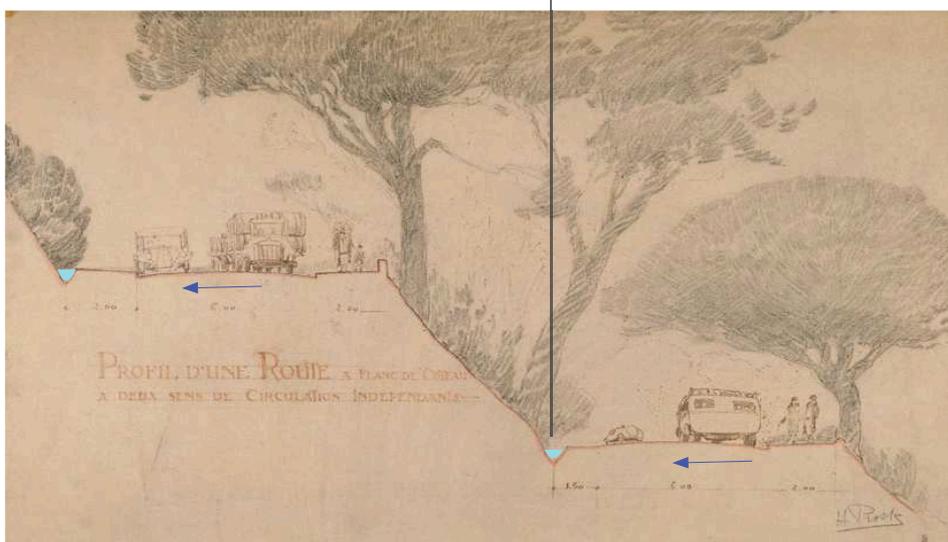


Figure 127 : Profil d'une route à flanc de coteau à deux sens de circulation indépendant. Extrait 1922-1939. Plan d'aménagement de la côte varoise (Var), Henri Prost.  
Source: © Fonds Henri Prost. Académie d'architecture/Cité de l'architecture et du patrimoine/Archives d'architecture du XXe siècle



Figure 128 : Route corniche, Coudoux  
Source: ATM

## Les restanques et les bancaous, un patrimoine régional et un dispositif régional complet



Figure 129 : Murs en pierres sèches appelés bancaous ou restanques  
Source: Conservatoire des restanques

Patrimoine régional

Gestion de l'eau pluviale

Maintien des terres



Figure 130 : Murs en pierres sèches appelés bancaous ou restanques  
Source: Conservatoire des restanques

Fertilité des sols

Limite public / privé

Terrasse publique

Dispositif complet

## Un principe de mur associé à une gestion de l'eau de pluie

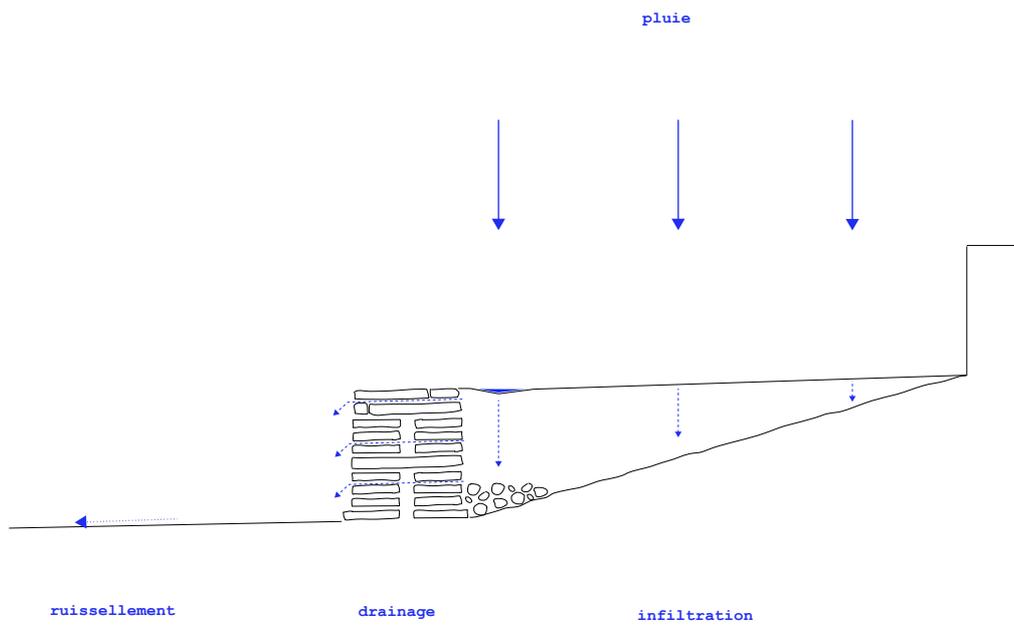


Figure 132 : Gestion de l'eau de pluie dans les murs en pierre sèche  
Source:ATM



Figure 131 : Mur en pierre sèche drainant  
Source: xxxx

## Un même mur qui maintient les terres et évite le ravinement

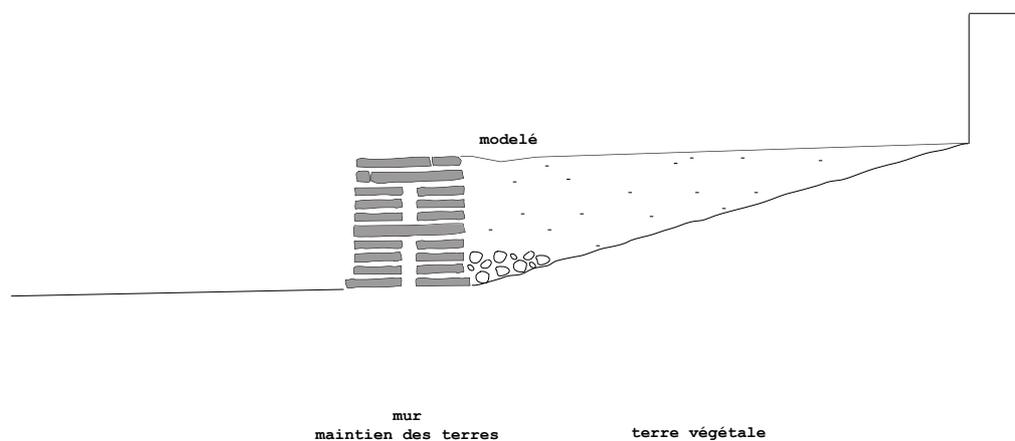


Figure 135 : Principe de maintien des terres dans les murs en pierres sèches  
Source: ATM



Figure 134 : Maintien des terres dans les bancous de Coudoux  
Source: ATM

## Un même mur qui favorise la fertilité des sols

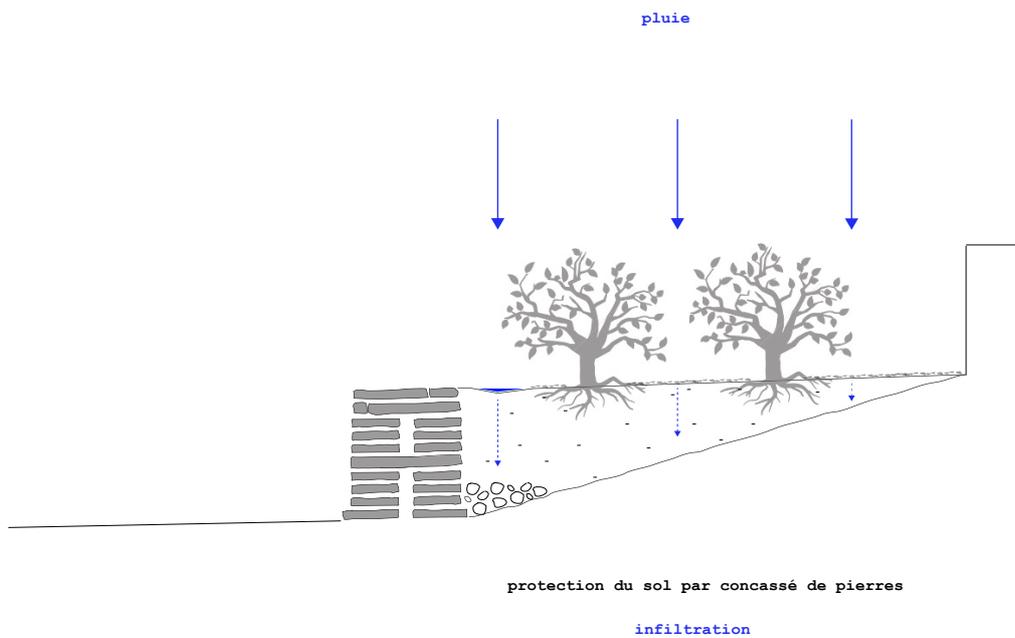


Figure 137 : Les murs en pierres sèches favorisent la fertilité des sols  
Source:ATM



Figure 136 : Culture des oliviers dans les bancaous de Coudoux  
Source:ATM

## Un même mur comme limite public / privé

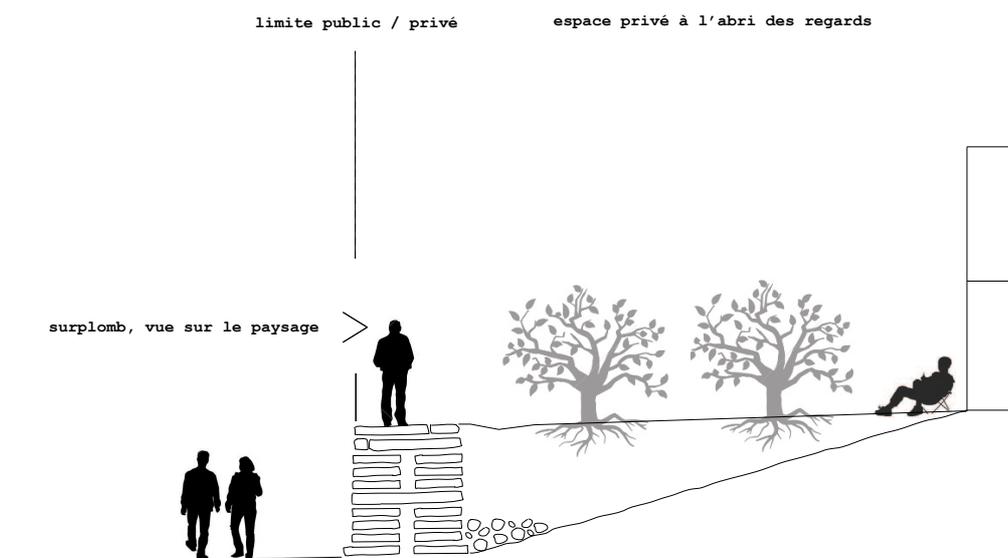


Figure 138 : Des murs en pierres sèches associés à des dispositifs de clôture  
Source:ATM



Figure 139 : Des murs en pierres sèches associés à des dispositifs de clôture et de terrasse privée, Coudoux  
Source:ATM

## Un même mur comme terrasse publique



Figure 140 : Des murs en pierres sèches support de terrasses publiques  
Source:ATM



Figure 141 : Des terrasses publiques en gradins, quai de Lyon  
Source:ATM

## Plus qu'un mur, un dispositif global

→ Les bancaous, un patrimoine vivant à entretenir

→ Un dispositif global qui peut aussi s'interpréter de façon contemporaine

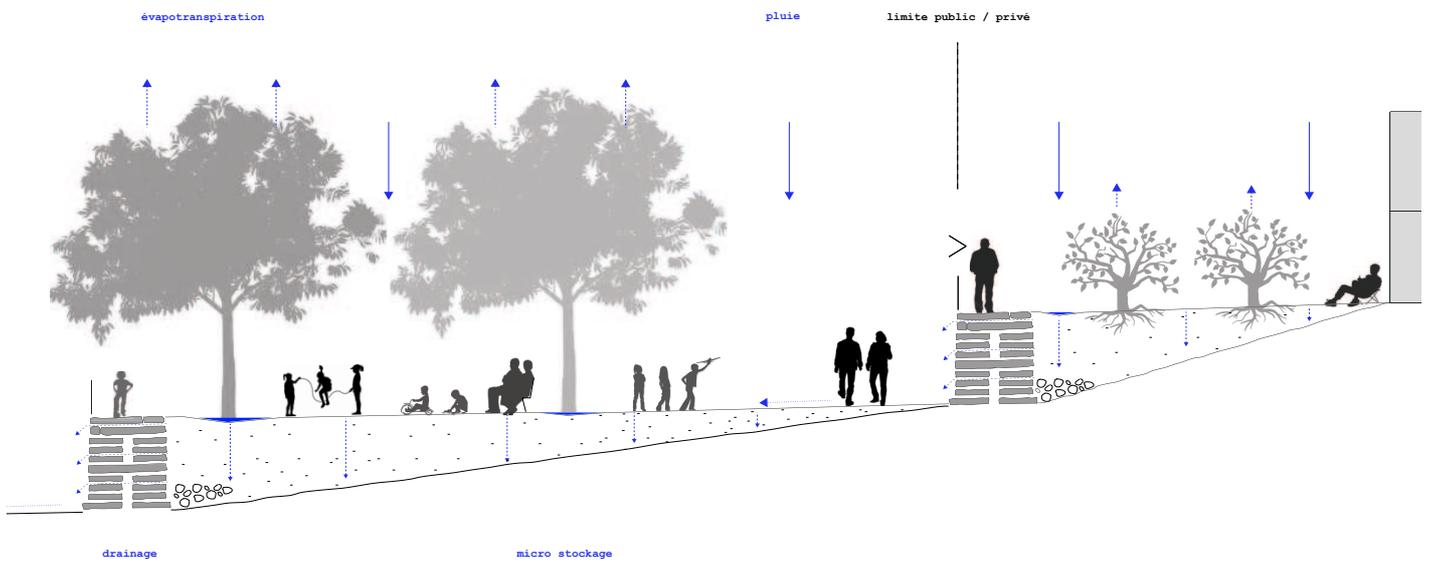


Figure 142 : Les bancaous, un dispositif global, pour la gestion de l'eau dans la pente et au delà pour une urbanisation en terrasses.  
Source: ATM



Figure 143 : Interprétation contemporain des murs en pierres sèches par des gabions, parc des Chantraines (92)  
Source: xxx

## Le réseau hydrographique existant et naturel comme support de projet urbain

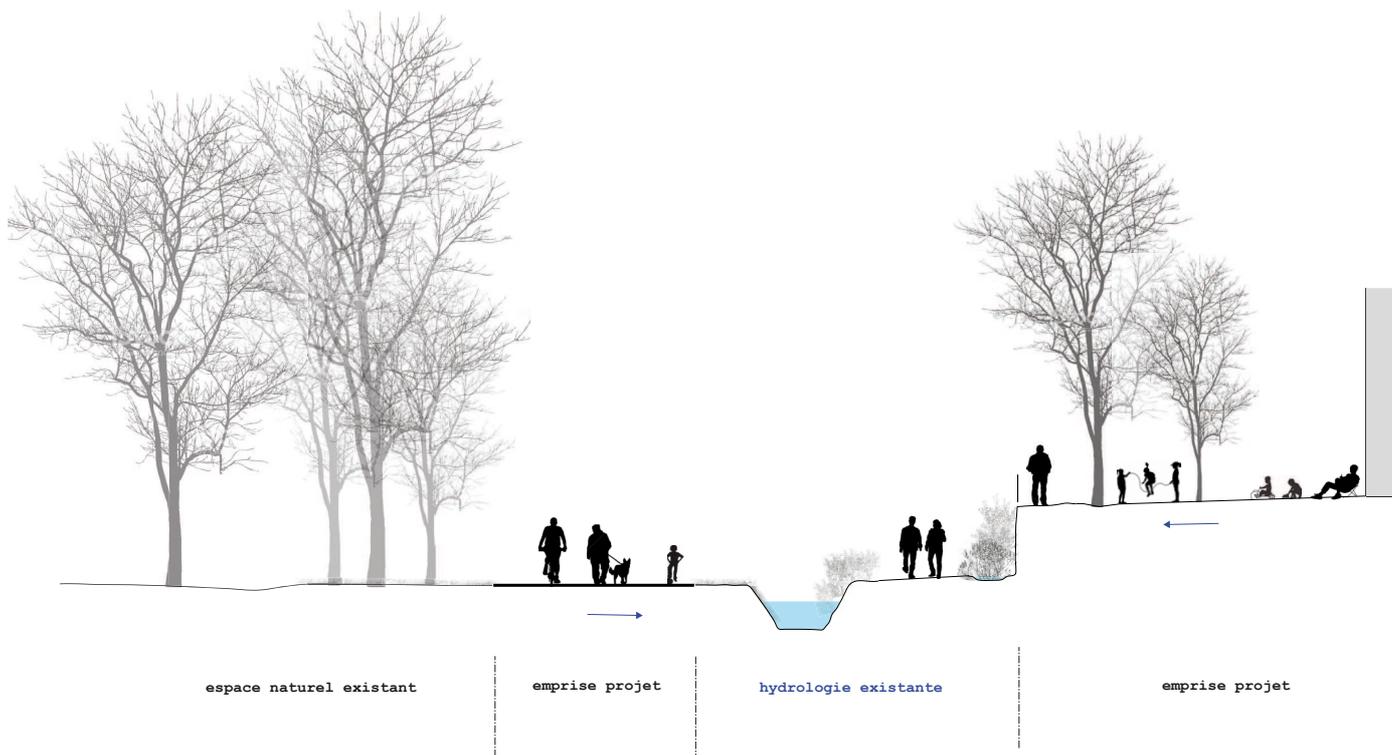


Figure 144 : L'hydrologie existante comme support des futurs projets  
Source: ATM



Figure 145 : Le tracé et le nivellement de la piste cyclable ont été étudiés pour que le fossé existant recueille les eaux pluviales  
Source: ATM

## Des lieux de stockage de l'eau support de biodiversité

→ **Ouvrir ces lieux au public**

→ **Et les intégrer dans les trames vertes et bleues du territoire**

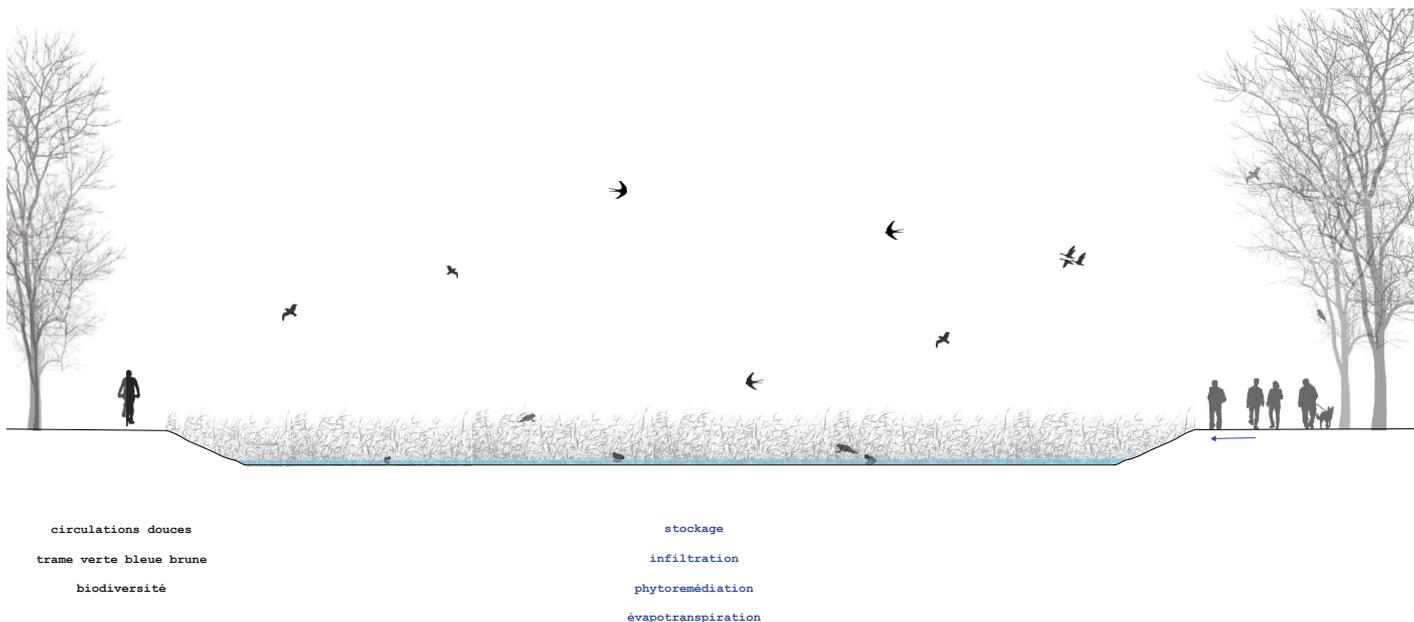


Figure 146 : Le bassin de stockage, la lagune Gemenos  
Source:ATM



Figure 147 : Le bassin de stockage, la lagune Gemenos, une roselière devenue réserve naturelle  
Source:ATM

## La rivière, de l'exutoire à la nature en ville

### → Le réseau hydrographique support de trame verte et bleue

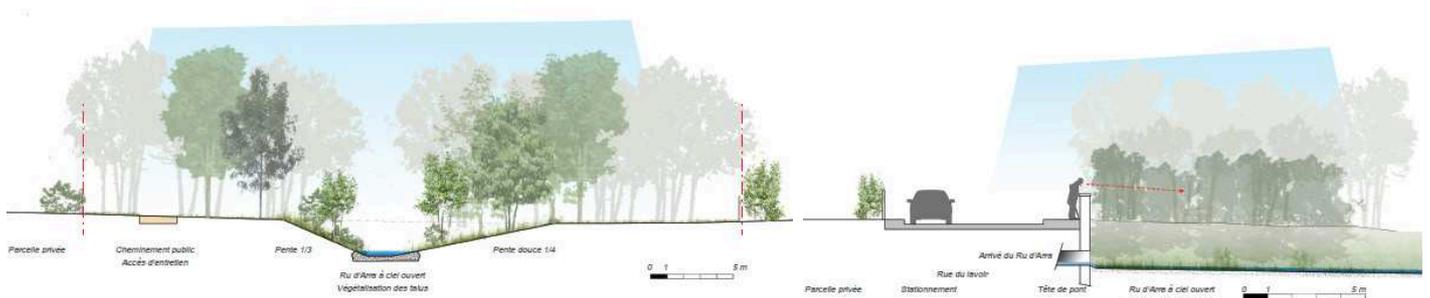


Figure 148 : La rivière en ville comme support des mobilités douces, étude sur le ru d'Arre  
Source:ATM

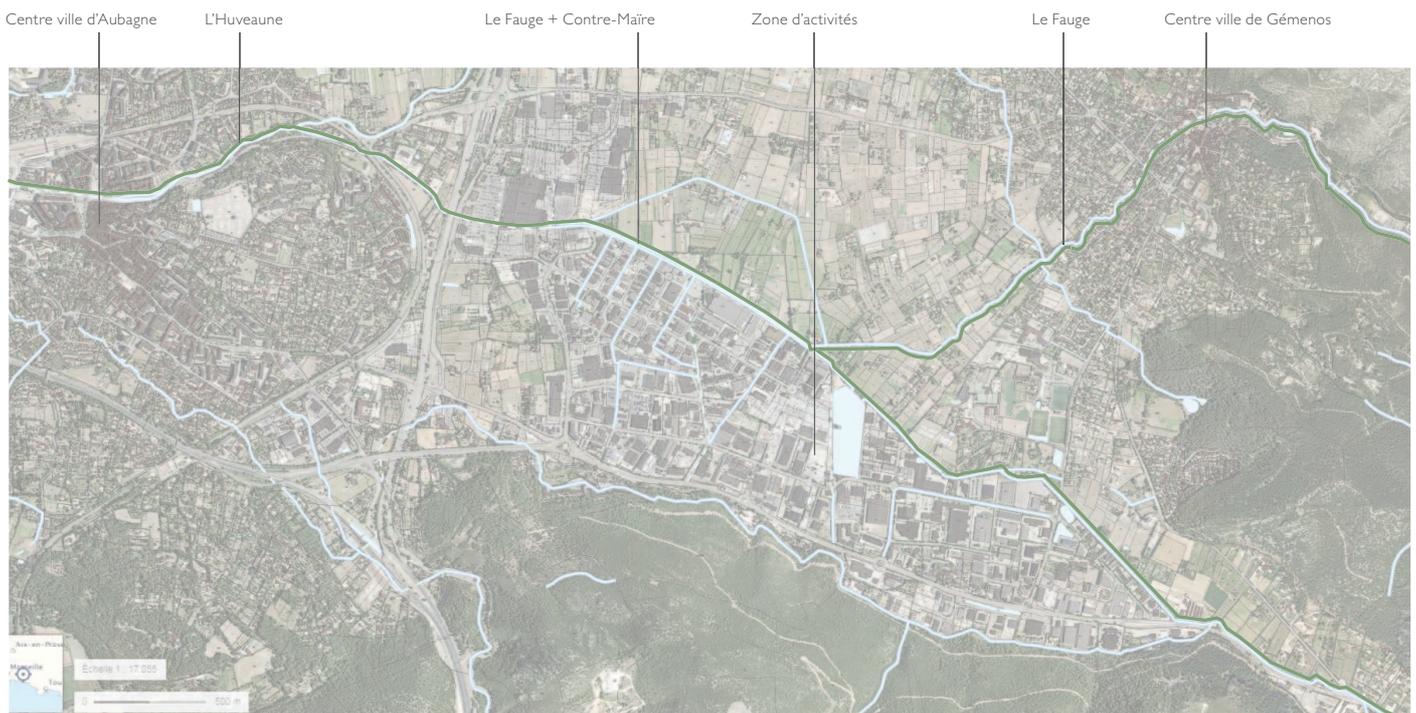


Figure 149 : Le réseau hydrographique comme support à une promenade du centre ville d'Aubagne au centre ville de Gémenos et à la construction d'une trame verte et bleue  
Source:ATM

## La culture de l'eau, une dimension sociale, culturelle et sensible

Les projets d'aménagement nouveaux doivent intégrer des dimensions qui ont trait au plaisir et au ludique «toucher l'eau», la regarder cheminer, chuter, écouter sa musique... Investir le sensible pour peu à peu construire une politique publique de l'eau avec la population.



Figure 150 : Intégrer une dimension sociale et ludique dans le projet de l'eau  
Source: Jeux Caracol



Figure 151 : Jeux de jets d'eau à Sète  
Source: ATM



## CONCLUSION QUELLES IMPLICATIONS DE LA PRISE EN CHARGE DE CET ENJEU À L'ÉCHELLE MÉTROPOLITAINE ?

Ainsi que l'atelier métropolitain a conduit à le souligner, ce troisième enjeu s'inscrit pleinement dans le redéploiement en cours des politiques de l'eau du petit cycle vers le grand cycle. En effet, comme on l'a souligné plus haut à propos de l'enjeu 2, le pluvial est à l'interface entre le petit cycle et le grand cycle – historiquement, sa prise en charge a été rattachée au premier, mais on mesure à travers cette démarche d'atelier des territoires et les enjeux qu'elle révèle combien il renvoie également au second. Or, si l'on considère que le pluvial est partie prenante du grand cycle, le patrimoine qu'il met en jeu change de nature – non plus le réseau enterré, mais celui que constitue les itinéraires de l'eau de pluie, qu'ils soient artificiels ou naturels. Ce qui fonde sa valeur change : non plus seulement un équipement à entretenir ou renouveler, mais un ensemble de dispositifs où s'entremêlent culture et nature.

de l'action publique, telle que la culture voire le tourisme, afin de valoriser ce patrimoine aux yeux de la population et d'en faire un réel atout pour l'attractivité des territoires.

Enfin, la nécessité d'être capable de « faire vivre » ce patrimoine, c'est-à-dire de maintenir sa fonctionnalité hydrologique et de l'entretenir, renvoie à une autre dimension cruciale pour éviter sa « folklorisation » : la formation, notamment professionnelle, pour maintenir mais aussi développer et réactualiser les savoirs techniques et opérationnels à mobiliser pour cela.

### → **Du petit cycle au grand cycle : un patrimoine des « chemins de l'eau » dont l'inventaire et la gestion pourrait relever de la compétence GEMAPI**

Ainsi que certains participants l'ont souligné, cette analyse invite clairement à considérer que la prise en charge de ce troisième enjeu pourrait relever en premier lieu de la compétence GEMAPI, dont est dotée la Métropole. Cette compétence est en effet orientée vers un patrimoine – les hydrosystèmes – où s'articulent là aussi des éléments naturels – les processus naturels et espèces qu'abritent les milieux aquatiques – et des éléments artificiels – et notamment les dispositifs de protection contre les inondations. Issu du même type d'hybridation, les itinéraires hydrologiques de l'eau de pluie ne peuvent-ils être considérés comme faisant partie de cet ensemble ?

Par ailleurs, sur le plan des capacités à déployer pour prendre en charge cet enjeu, la GEMAPI semble bien positionnée. De même que pour le patrimoine des digues visé par cette compétence, il s'agirait ici, comme pour tout patrimoine, d'en assurer l'inventaire (par exemple cartographique) pour être en mesure, ensuite, d'en planifier la gestion.

### → **D'autres compétences et services à mobiliser : la culture, la formation, le tourisme...**

Cependant, la dimension culturelle de ce patrimoine a également conduit les participants de l'atelier métropolitain à souligner l'intérêt de mobiliser, aux côtés de la GEMAPI, d'autres secteurs



Figure 152 : Les 3 sites dans le territoire métropolitain  
Source:ATM

# Conclusion

## → Une entreprise aussi technique que politique...

Cette première séquence de l'atelier des territoires démontre clairement que « rendre la ville perméable », ou plus largement orchestrer un gestion des eaux pluviales qui les réinscrive davantage dans la grand cycle de l'eau, ne peut être considéré comme un domaine purement technique, sectoriel et spécialisé, un chantier que l'on pourrait confier à un service technique à part.

En conduisant à identifier et formaliser les trois enjeux qui structurent l'analyse présentée ici, elle souligne plutôt combien cette ambition est transversale, en étant à la fois technique et politique. Technique, par les dimensions hydrologiques essentielles de l'enjeu de résilience et d'adaptation de la ville, mais également par le caractère opérationnel qu'appelle le traitement de chacun des trois enjeux identifiés, largement illustré dans ce rapport.

Politique, parce que ces trois enjeux renvoient bien à trois « causes » qu'il s'agit de porter – la résilience de la ville, de nouveaux espaces collectifs à inventer, un patrimoine culturel et naturel à (re)découvrir et développer – qui toutes, de façon complémentaire, peuvent contribuer à renforcer l'attractivité du territoire de la Métropole.

Les trois enjeux identifiés avec les participants de cet atelier des territoires et analysés dans ce rapport sont ainsi trois entrées permettant, chacune à sa manière, de rattacher la question du pluvial à des projets, des visions politiques du territoire.

La première séquence de l'atelier a aussi mis en évidence une nécessaire transversalité de l'action, comme si nos trois « causes » devaient transcender les métiers. La mise en place d'une transversalité est avant tout de créer les conditions d'une acceptation de la transversalité, permettre l'acceptation de « perdre la main », de perdre un certain pouvoir, une « science », accepter « d'ouvrir » son propre métier pour que d'autres métiers puissent se l'approprier. Les conditions nécessaires seront d'établir le partage de ces visions politiques du territoire.

## → Une transversalité à assurer « par le bas » (le projet) ... et par le haut (la planification)

Dès lors, si l'on ne peut rattacher ce chantier à un seul service technique spécialisé, cela pose la difficile question de la transversalité de cette entreprise, de l'articulation des politiques publiques et des dispositifs susceptibles de la mener à bien. On peut classiquement distinguer deux manières d'y faire face, non exclusives l'une de l'autre.

**La première** consiste à considérer que cette articulation peut s'opérer « par le bas » : c'est à chaque projet local, visant à traiter l'un ou plusieurs des enjeux ici identifier, de savoir mobiliser les politiques publiques, les dispositifs, compétences et financements associés, pour les articuler dans l'action. Le pari est ici que c'est l'énergie du projet qui peut surmonter les cloisonnements de l'action publique. Dans le même esprit, inscrire ce projet local dans une dynamique participative associant la population permet justement de renforcer cette énergie, de « secouer » les cadres institutionnels et imposer des collaborations interservices.

**La seconde** consiste à opérer cette articulation « par le haut », c'est-à-dire par la planification. Il ne s'agit pas ici de défendre l'idée qu'une nouvelle planification « pluviale » serait à bâtir, dont la dimension transversale soulignée plus haut conduirait à y intégrer toutes les politiques publiques qu'appellent les trois enjeux à traiter – du risque à la culture en passant par la biodiversité et l'urbanisme, on a vu qu'elles étaient fort nombreuses... Vouloir faire du pluvial leur alpha et oméga ne serait pas seulement velléitaire, ce serait absurde ! Il s'agit plutôt de parvenir à inscrire dans des cadres de planification existants le traitement des trois enjeux ici identifiés, non pas comme des contraintes à intégrer, mais bien comme des contributions prometteuses aux projets et visions politiques que ces planifications sont censées porter.

De ce point de vue, les analyses développées plus haut sur la prise en charge à l'échelle de la Métropole de chacun de ces trois enjeux soulignent l'intérêt de deux types de planification auxquelles se rattacher : **la planification urbaine d'une part** (pour traiter les deux premiers enjeux : la résilience de la ville et les espaces collectifs potentiels associés à la gestion pluviale), **la GEMAPI d'autre part** (pour traiter le troisième enjeu : la valeur patrimoniale, culturelle et naturelle, des chemins de l'eau).

## → La suite de la démarche

La seconde séquence de l'atelier des territoires, qui s'ouvre maintenant, va consister à aller plus loin dans l'opérationnalisation du traitement des enjeux ici identifiés.

En s'appuyant en particulier sur les pistes opérationnelles présentées dans ce rapport, les micro-ateliers sur sites qui se tiendront du 15 au 18 mai prochains devront permettre d'imaginer des types de projets concrets, à même d'assurer l'articulation des politiques publiques « par le bas » évoquée plus haut, le cas échéant en imaginant également des dynamiques participatives susceptibles de les nourrir et de les renforcer.

Le second atelier métropolitain du 15 juin prochain consistera lui à examiner ces productions, et à revenir sur ce qu'elles suggèrent alors quant à une meilleure planification « par le haut

» du traitement des enjeux ici considérés :

**Comment concrètement inscrire ce type de projet dans nos cadre de planification actuels, qu'ils soient ceux de l'urbanisme ou de la GEMAPI notamment ?**



# Rédacteurs

## ATM

115, boulevard Richard Lenoir, 75011 Paris  
01 48 06 60 69

- **Thierry Maytraud**, chef de projet
- **Gaëlle Olsen**, chargée de projet

## AScA

8, rue Legouvé, 75010 Paris  
01 42 00 41 41

- **Jean-Baptiste Narcy**, chef de projet
- **Gaëlle Chevillotte**, chef de projet