



Grand-Coudoux à Coudoux (13)



Font-Pré à Toulon (83)



Marenda-Lacan à Antibes (06)



Méridia à Nice (06)



Centre bourg à Volonne (04)

Contribution à l'élaboration d'une boîte à outils à destination des collectivités sur la thématique du coût global des espaces publics

Restitution de l'étude

28 novembre 2019

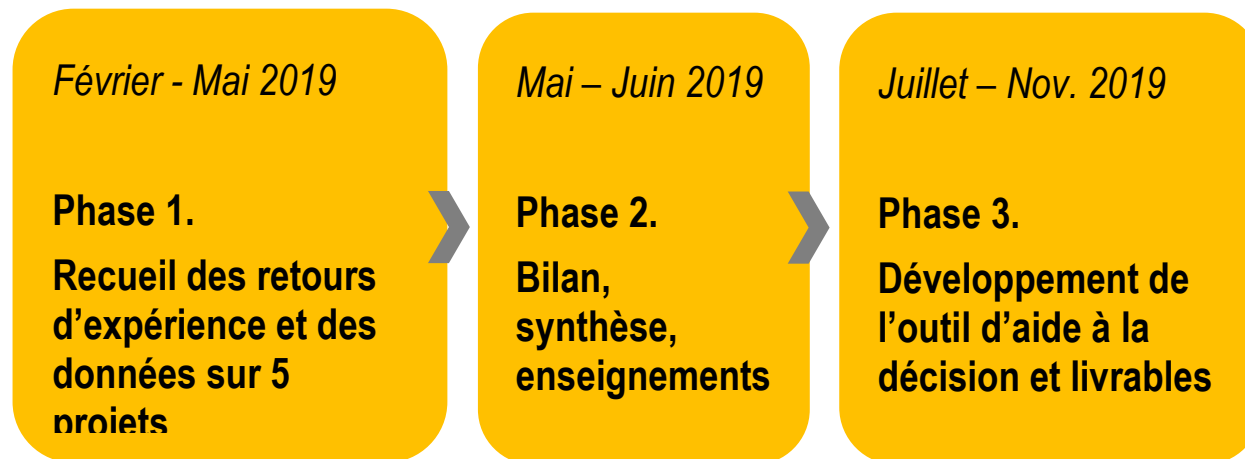
Constat

Thématique peu investie actuellement dans les opérations d'aménagement en France.

Livrables :

- Elaboration d'une boîte à outils sur le coût global des espaces publics

Méthode et calendrier



Objectif :

Comment intégrer la notion de coût global appliqué aux projets des espaces publics ?

Enjeux autour du coût global des espaces publics

Coût global = ensemble des **coûts liés au cycle de vie** du « système ». Le système, c'est l'espace public.

Les composantes du coût global appliquées à l'espace public

Coûts directs

> Investissement

- études de conception ;
- travaux : matériaux, produits et main d'œuvre ;
- foncier.

Coûts indirects

> Entretien

- nettoyage des surfaces imperméables ;
- gestion des espaces verts, désherbage, tonte, élagage ;
- consommations d'eau, électricité ;
- contrôle du fonctionnement des systèmes d'éclairage public, des ouvrages d'assainissement...

> Maintenance

- opérations lourdes de réparation liée à un accident ou à un dysfonctionnement ;
- réintervention sur les réseaux en sous-sol ;
- renouvellement des revêtements de voirie ;
- nouvelles plantations ;
- adaptation de mobiliers à l'évolution des usages...

> Fin de vie

- recyclage, réemploi des matériaux et produits ;
- enfouissement, valorisation...

Autres coûts

> Coûts externes

liés aux impacts sociaux, environnementaux, économiques sur la société

- les infrastructures d'apport en énergie ;
- l'économie locale ;
- l'impact sur le changement climatique...

> Coûts intangibles

liés aux impacts sociaux, environnementaux, économiques sur les usagers, travailleurs

- par la limitation des engorgements des réseaux d'eau pluviale ;
- pour l'impact sur la biodiversité, fraîcheur urbaine,
- coûts évités sur la santé, sur le chômage...

Coût global élémentaire (norme ISO 15686-5)

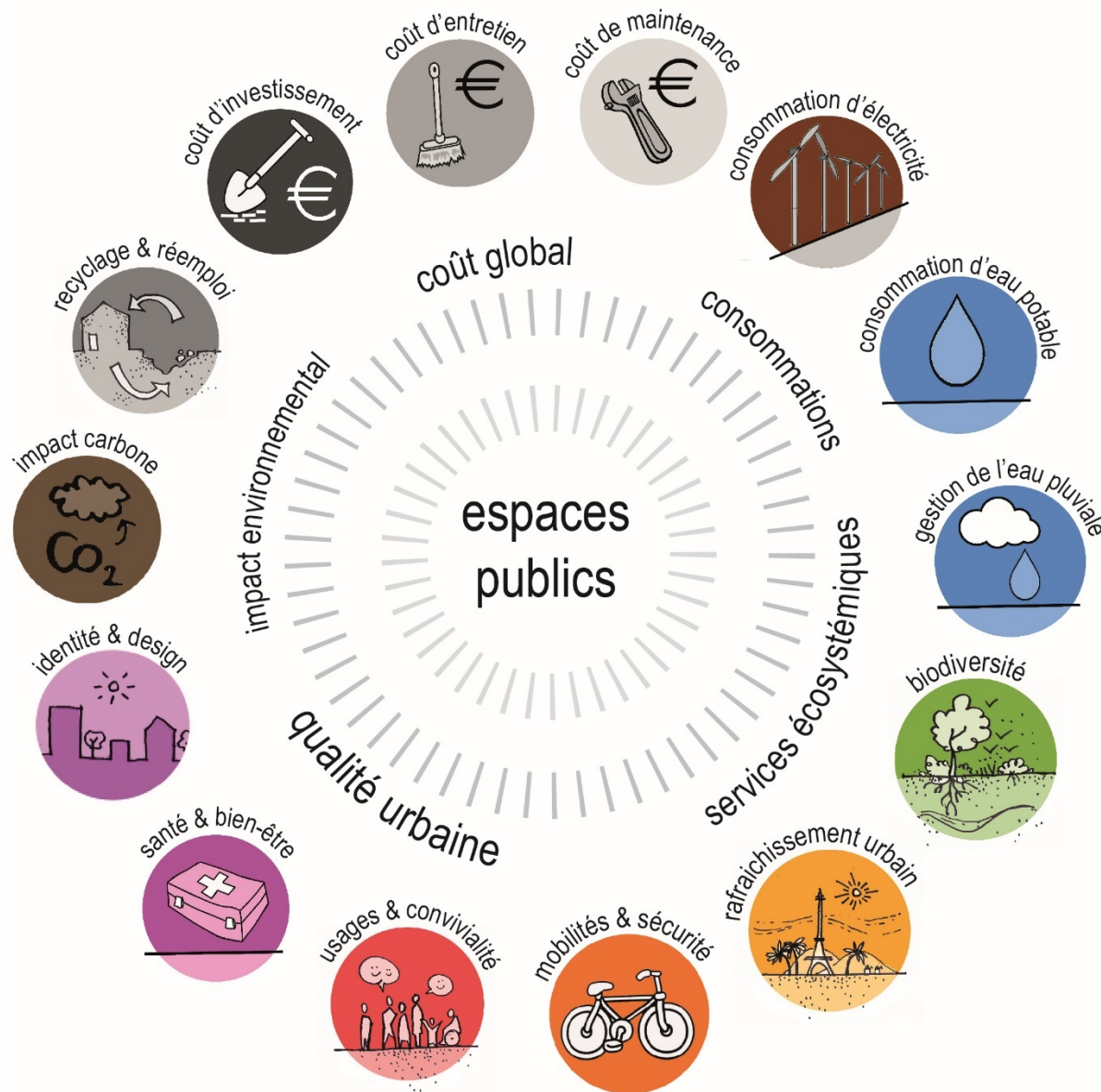
*Éléments quantifiés
dans le cadre de
l'étude*

*Éléments importants mais
difficiles à quantifier. Dans
cette étude, ils sont pris en
compte de façon qualitative*

Enjeux autour du coût global des espaces publics

Absence de notion de « temps de retour sur investissement » dans le cas des espaces publics.

Réfléchir plutôt à une approche coût-bénéfice : le coût est associé aux services rendus en termes de qualité environnementale et qualité d'usage.



Réaliser une étude en cout global dans les projets

Pourquoi ?

- **aider au choix de conception** sur la notion de gestion, d'entretien et de pérennité, comparaison entre différentes options
- **anticiper les coûts futurs pour la collectivité**, estimation prévisionnelle des flux financiers associés à un projet

Sur combien de temps ?

Face à l'adaptabilité de la ville, des besoins des citoyens, et de l'évolution des critères de cadre de vie, la durée de vie de l'espace public est souvent plus courte que le bâti, la **durée de vie de 20, 30 à 40 ans** en fonction des espaces.

En amont du projet d'espace public



- Programmation, faisabilité ;
- Elaboration du cahier des charges.

Pendant les études de maîtrise d'œuvre



- Esquisse ;
- Avant-projet, AVP ;
- Projet, PRO-DCE.

Pendant le chantier



- Chantier ;
- Livraison.

Après la livraison



- Vie de l'espace public ;
- Entretien- maintenance ;
- Suivi et capitalisation.

Plus on est en amont du projet, plus la marge de manœuvre est grande, mais il est difficile de quantifier le coût global à cette phase.

Phase 1. Recueil des retours d'expérience et des données sur 5 projets

> Projets d'EcoQuartier volontaires et sélection d'une diversité de configurations, de tailles des communes, de gouvernances.

Grand-Coudoux à Coudoux



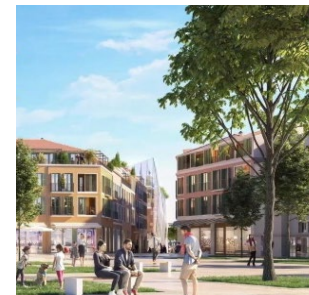
Centre-Bourg à Volonne



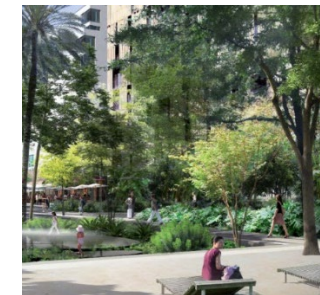
Font-Pré à Toulon



Marenda-Lacan à Antibes



Méridia à Nice



Type de projet

Centre-bourg (3 500 hab)

Centre-bourg (1 600 habitants)

Centre-ville (170 000 habitants)

Centre-ville(75 000 habitants)

Extension urbaine (350 000 habitants)

Maitre d'ouvrage

SPLA Pays d'Aix Territoires

Ville (en régie)

Bouygues immobilier

SPL Antipolis Avenir

EPA Plaine du Var

Surface d'espaces publics étudiés

700m²

6200m²

5000m²

15300m²

65300m²

Porteurs de projet associés à l'étude

Janine BELLANTE

Sandrine COSSERAT, maire de Volonne
Marion DOUARCHE, Iceo

Céline MOQUET, Ville de Toulon

Julien FALCONNAT, Ville d'Antibes
Cécile PREVOTAT,

Géraldine LORENZ, chargée développement durable EPA Plaine du Var

Phase 1. Recueil des retours d'expérience et des données sur 5 projets

Méthode

- **Echanges et entretiens avec des acteurs** pour obtenir des documents et interroger leur retour d'expérience et leur point de vue sur la notion de cout global appliqué aux espaces publics
 - > 45 personnes sollicitées ;
 - > 15 entretiens.
 avec des acteurs de la **maîtrise d'ouvrage** (chargés de projets, aménageurs) ; **maîtrise d'œuvre** (bureau d'études, paysagiste) ; **services gestionnaires** (voirie, espaces verts, éclairage...) et des **élus locaux**.
- **Analyse quantitative** des pièces des marchés des entreprises pour identifier les coûts des entreprises sur les projets DPGF (détail du prix global et forfaitaire), DQE (détail quantitatif estimatif) et des plans.

Limites méthodologiques :

- Etude basée sur une **démarche volontaire** des acteurs ;
- Récolte d'informations inégale en fonction des projets analysés ;
- Pour la majorité, ce sont des **projets en chantier**, il n'y a donc pas encore de coûts d'entretien et de maintenance sur les espaces en question ;
- La **récolte des informations d'entretien et de maintenance est complexe**, il est difficile d'isoler les coûts par aménagement ;
- Les **acteurs nouveaux n'ont pas forcément l'historique du projet**.

SPL ANTIPOLIS AVENIR		ZAC MARENDA LACAN		Groupement ARTELA LATÉRALE	
AMENAGEMENT DES ESPACES PUBLICS					
DQE - DE					
Lot 3 : Création aire de jeux					
				TOTAL TF	
				Q	Total
A. PRESTATIONS GENERALES					
A1	Installation de chantier et signalisation temporaire	U	4 262,00 €	1,00	4 262,00 €
A2	Etudes d'exécution et de phasage	U	1 200,00 €	1,00	1 200,00 €
A3	Plan d'Assurance Qualité et Campagne d'essais	U	750,00 €	1,00	750,00 €
A4	Dossier des ouvrages exécutés et plans de récolement	U	250,00 €	1,00	250,00 €
Sous total PRESTATIONS GENERALES					6 462,00 €
B. MOBILIER LUDIQUE					
B1	Fourniture et pose d'une structure d'escalade	U	24 532,00 €	1,00	24 532,00 €
B2	Fourniture et pose de sphère décorative (demi-boule) Ø 695 mm	U	720,00 €	4,00	2 880,00 €
B3	Fourniture et pose de sphère décorative (demi-boule) Ø 500 mm	U	690,00 €	2,00	1 380,00 €
B4	Fourniture et pose de sphère décorative Ø 345 mm	U	475,00 €	6,00	2 850,00 €
B5	Fourniture et pose de jeu type Coccinelle	U	2 034,00 €	1,00	2 034,00 €
B6	Fourniture et pose de toboggan	U	4 450,00 €	1,00	4 450,00 €
B7	Fourniture et pose de bascule	U	5 601,00 €	1,00	5 601,00 €
B8	Fourniture et pose de trampoline	U	6 145,00 €	1,00	6 145,00 €
B9	Fourniture et pose de tourniquet	U	6 528,00 €	1,00	6 528,00 €
B10	Fourniture et pose de sphère rotative	U	2 950,00 €	1,00	2 950,00 €
B11	Fourniture et pose de prise d'escalade	U	78,00 €	4,00	312,00 €
Sous-total MOBILIER LUDIQUE					59 680,00 €
C. SIGNALÉTIQUE					
C1	Fourniture et pose de panneau d'information (fixation sur la grille de clôture)	U	340,00 €	2,00	680,00 €
Sous-total MOBILIER LUDIQUE					680,00 €
D. SOL SOUPLE					
D1	Fourniture et mise en œuvre d'un sol souple type SBR ou équivalent à base de matériaux recyclés (épaisseur moyenne 8 cm)	MS	164,00 €	375,00	61 500,00 €
Sous-total SOL SOUPLE					61 500,00 €
TOTAL H.T.					128 322,00 €
TVA 20%					25 664,40 €
TOTAL T.T.C.					153 986,40 €

AML-DE Ind A - SEPTEMBRE 2018

1 / 1

10/09/2018

DQE Marena Lacan, Antibes



Plan masse : Nice, Méridia

Phase 2. Bilan, synthèse, enseignements

Coûts d'investissement

(Coûts € hors taxe au m² d'espace public)



**Investissement
construction
entre 300€ et 500€ le m²**

Coûts d'entretien, de maintenance

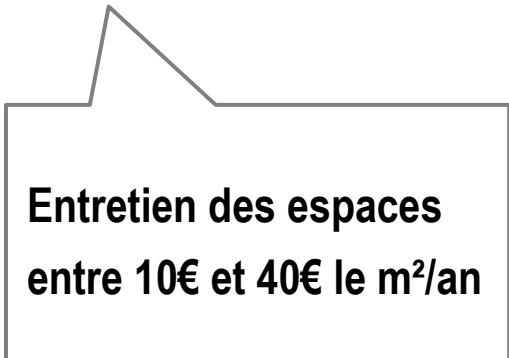
Une réelle difficulté pour obtenir des coûts appliqués à un espace public précis

Antibes, Marena-Lacan

Principaux postes d'entretien :

- Entretien des **espaces verts** ;
- **Propreté**, nettoyage ;
- Suivi et maintenance de l'**éclairage public** ;
- Maintenance des **voiries et mobiliers urbains**
- Suivi et maintenance des réseaux d'**assainissement** ;
- **Suivi et maintenance des réseaux** (courant fort, faible, eau potable, réseau de chaleur...)

■ **Enjeu // La mise en place d'un suivi détaillé des coûts** engendrés par les actions d'entretien et de maintenance **au sein des collectivités** en vue de **capitaliser sur les pratiques**.



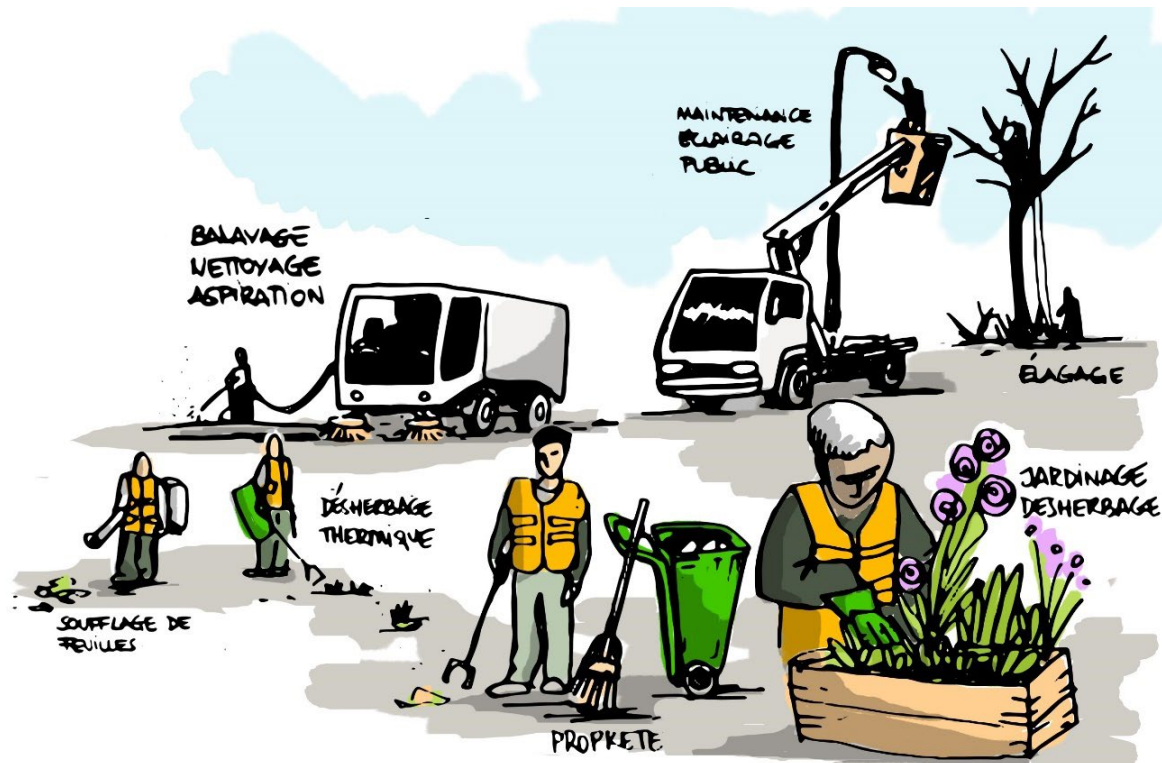
**Entretien des espaces
entre 10€ et 40€ le m²/an**

Phase 2. Bilan, synthèse, enseignements

Prendre en compte l'entretien et la maintenance dans la conception

Une problématique pour évaluer le coût d'entretien et de maintenance, lié à :

- la **multitude d'acteurs intervenants** : des services distincts, dans les communes et intercommunalités, la délégation à une entreprise privée...
- le coût **dépend aussi de la fréquentation, du contexte, des usages** (et mésusages) ;
- le même nombre d'agents d'entretien avec des nouveaux espace ;
- une approche en **temps de travail global**, en nombre d'agents ;
- une **culture-métier différente** : pas le même rapport au temps entre maître d'ouvrage (travail sur le long terme) et gestionnaire (métier de terrain et du quotidien).



Enjeu /// Créer une culture commune entre les acteurs de l'entretien, de la maintenance (espaces verts, propreté, voirie, assainissement, éclairage public...) et les acteurs de l'aménagement au sein des collectivités

Impliquer et sensibiliser tous les acteurs

■ Impliquer les habitants

- Sensibiliser sur la **gestion différenciée des espaces verts** : nature sauvage (biodiversité), les **essences méditerranéennes** ;
- Acteurs de la **propreté des espaces publics et du respect des mobiliers urbains** ;
- **Chantier et gestion participative**

■ Sensibiliser les élus

- **Vitrine de la stratégie municipale**,
- **Meilleure connaissance et une meilleure maîtrise du budget communal** alloué aux espaces publics.

■ Sensibiliser les concepteurs

- La durabilité d'un espace public **sur les choix de conception** : les paysagistes, les urbanistes, et bureaux d'études



Exemple à Volonne : Plantations et jardins pédagogiques

La ville de Volonne a associé fortement l'implication citoyenne dans le projet d'espace public, en programmant un espace de verger collectif, un jardin pédagogique, des jardins partagés et la création d'une calade où l'école, la crèche ont été associées.

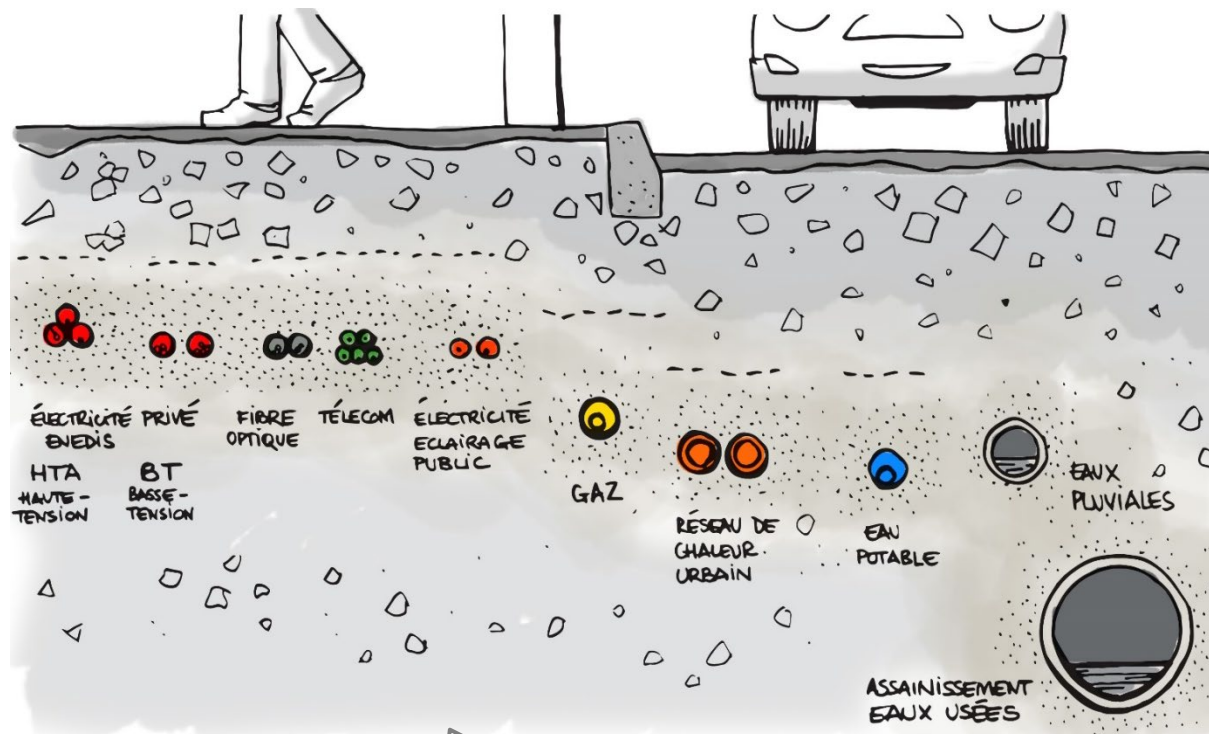
Une gestion globale des réseaux

Il s'agit des réseaux :

- **pour l'alimentation des bâtiments** : électricité, gaz, télécommunications, fibre, eau potable, assainissement, eaux pluviales, chauffage urbain ;
- **pour les espaces publics en eux-mêmes** : l'éclairage public, autres usages électriques (bornes), irrigation des espaces verts.

■ Enjeu // Gestion globale des réseaux souterrains :

- **connaissance** de la localisation des réseaux
- **coordination entre les interventions** des différents concessionnaires pour éviter d'intervenir (et réintervenir) sur la chaussée.
- **suivi** : identifier les fuites et adapter au mieux les contrats avec les concessionnaires, CEP (conseil en énergies paratgé)



« A l'occasion des travaux des espaces publics, nous avons mis tous les concessionnaires autour de la table dès les phases amont du projet »

Sandrine COSSERAT, maire de Volonne

Phase 2. Bilan, synthèse, enseignements

Bonnes pratiques par phase-clef d'un projet d'espace public

En amont du projet d'espace public



■ **Coconstruire une charte ou un référentiel des espaces publics** en interne des collectivités rassemblant tous les acteurs des espaces publics ;

■ Identifier **les besoins d'usage et contraintes de gestion** dans la programmation des espaces publics ;

■ Intégrer l'approche en coût global dans **les cahiers des charges** de maîtrise d'œuvre des espaces publics.

Pendant les études de maîtrise d'œuvre



■ Réaliser une **étude du coût global** en phase esquisse, mis à jour en phase avant-projet en lien avec les services d'entretien et de maintenance ;

■ Effectuer les **choix de solutions techniques au regard du coût global et des co-bénéfices environnementaux et sociaux.**

Pendant le chantier



■ Réaliser un **plan de gestion des terres** de déblais et remblais et anticiper **le phasage des interventions** sur les réseaux souterrains ;

■ **Organiser des chantiers participatifs** avec les habitants, les écoles ou les associations ;

■ **Rédiger des carnets d'entretien des espaces publics** à destination des services.

Après la livraison



■ **Mettre en place un suivi et capitaliser** sur les actions d'entretien, de maintenance, et les interventions sur les réseaux souterrains ;

■ **Sensibiliser les habitants** sur la gestion différenciée, les essences méditerranéennes, sur le coût de la propreté ;

■ **Gestion participative par les habitants** animé par une structure locale (écoles, MJC, centre social...).

Choix techniques sur les revêtements

Réflexion à l'échelle du projet global en adaptant les revêtements aux usages futurs, **l'intensité de passage, les exigences de nettoyage et la charge envisagée** (carrossable ou non).





Les critères de choix des revêtements dépendent fortement des usages futurs :

- **la praticabilité, l'accessibilité ;**
- **le nettoyage mécanisé ou non et l'exigence de propreté souhaitée ;**
- **la pérennité à relativiser avec la durée de vie d'un espace public souvent plus court ;**
- **la réparabilité** (matériaux modulaires ou non).
- **les co-bénéfices et impacts environnementaux.**

Enrobé bitumineux



Coudoux

Coût d'investissement	 20€/m ²
Coût d'entretien	 3 à 10€/m ² /an Nettoyage mécanisé, désherbage manuel des fissures
Coût de maintenance	  Durée de vie environ 20 ans






Co-facteurs :

Biodiversité	
Rafratchissement urbain	
Gestion de l'eau pluviale	
Impact carbone	  


Stabilisé



Volonne

Coût investissement	 15€/m ²
Coût entretien	  5 à 15€/m ² /an Entretien du stabilisé plus coûteux si stabilisé mécaniquement
Coût de maintenance	  Durée de vie environ 20 ans

Co-facteurs :

Biodiversité	
Rafratchissement urbain	 
Gestion de l'eau pluviale	 
Impact carbone	 

Choix techniques sur les végétaux

Nombreux co-bénéfices environnementaux : tamponnage de l'eau pluviale, niches de biodiversité, production de fraîcheur par ombrage et évapotranspiration, d'ambiance apaisée, demande habitante, qualité paysagère et urbaine...








Mais un coût non négligeable en termes de gestion :

- les végétaux sont des êtres vivants (soin, taille, feuilles qui tombent...) et le passage au « zéro phyto » à nécessité un changement des pratiques ;
- le ramassage des déchets et le nettoyage **difficilement mécanisable** ;
- la nécessité d'arrosage selon les essences de végétaux ;
- les infrastructures liées au végétal : grilles, clôtures, tuteurs et corsets d'arbres de protection, systèmes d'irrigation ; et plus largement les aires de compostage, pépinière, serres de cultures
- **prévention situationnelle** (sécurité préventive)

Prairie fleurie



Miramas, Maille

Coût investissement	 Entre 10 et 30 €/m ² ratissage et semi
Coût entretien	 Entre 1 à 10 €/an /m ² Fauche 1 à 3 fois par an
Coût maintenance	 Semi à refaire tous les 3 à 5 ans (résultat fleuri)
Consommation d'eau potable	 Arrosage éventuel durant la première année si le climat est trop sec pour le bon développement des espèces
Co-facteurs	
Biodiversité	
Rafraîchissement urbain	
Gestion de l'eau pluviale	

Pelouse gazon



Font-Pré, Toulon

Coût investissement	 Entre 10 et 30 €/m ² ratissage et semi
Coût entretien	 Entre 10 à 50€ /m ² /an Tonte à 10 cm du sol 5 à 10 fois par an
Coût maintenance	 Semi à refaire tous les 5 ans
Consommation d'eau potable	 Arrosage régulier pour avoir un gazon vert en été, sinon le gazon est jaune et se développe mal
Co-facteurs	
Biodiversité	
Rafraîchissement urbain	
Gestion de l'eau pluviale	

Choix techniques sur le mobilier urbain

Le **mobilier urbain** est l'ensemble des objets ou dispositifs publics ou privés installés dans l'espace public et liés à une fonction ou à un service de la collectivité.

Dimension fonctionnelle, sociale et culturelle, plusieurs enjeux :

- leurs usages fonctionnels ;
- favoriser la convivialité urbaine ;
- traduire l'identité de la ville, de l'espace public ;
- co-bénéfices en terme de confort, de qualité environnementale

Aire de jeux standard



Aire de jeux à Coudoux


Coût d'investissement  Environ 350 à 500 € / m²

Coût d'entretien 

Coût de maintenance 

Co-facteurs :

Biodiversité 

Rafraîchissement urbain 


Impact carbone 

Aire de jeux naturelle




Aire de jeux à Volonne


Coût investissement  Environ 180 et 300 € / m²

Coût entretien 

Coût de maintenance 

Co-facteurs :

Biodiversité 

Rafraîchissement urbain 

Impact carbone 

Choix techniques sur les dispositifs de gestion des eaux pluviales

La gestion alternative des eaux pluviales, c'est :

- limiter l'imperméabilisation, favoriser la perméabilité ;
- créer des tamponnages, stockage et/ou infiltration le plus en amont possible pour limiter l'engorgement en aval des villes ;
- privilégier la gestion en surface et paysagée : noues, bassins ...

- 20% moins onéreuses en investissement que la mise en place de réseaux séparatifs classiques lié à l'économie de linéaires de tuyaux et de surdimensionnement des infrastructures d'épuration.

- opérations d'entretien plus complexe car à la croisée de compétences en gestion d'espace vert, hydraulique et voirie mais avec le caractère plurifonctionnel des dispositifs (noues, bassins...) permet d'optimiser le coût global.

Bassin de rétention



Saint-Denis, Ile de France

Coût investissement



entre 30 et 200€/m²

Coût entretien



10 à 30€/m²/an

Du simple fauchage à un entretien plus sophistiqué en fonction des usages + curage des exutoires.

Coût maintenance



Durée de vie entre 60 et 100 ans

- décolmatage en moyenne tous les 30 à 40 ans.

Co-facteurs

Biodiversité



Gestion de l'eau pluviale



Diversité des usages



Structure réservoir



Coût investissement



entre 100€ et 500€ TTC le m³ stocké

Coût entretien



Entretien de voirie en fonction du revêtement, curages des entrées et exutoires

Coût maintenance



Durée de vie 20 à 30 ans

Décolmatage impossible : nécessite de déposer le système.

Co-facteurs

Biodiversité



Gestion de l'eau pluviale

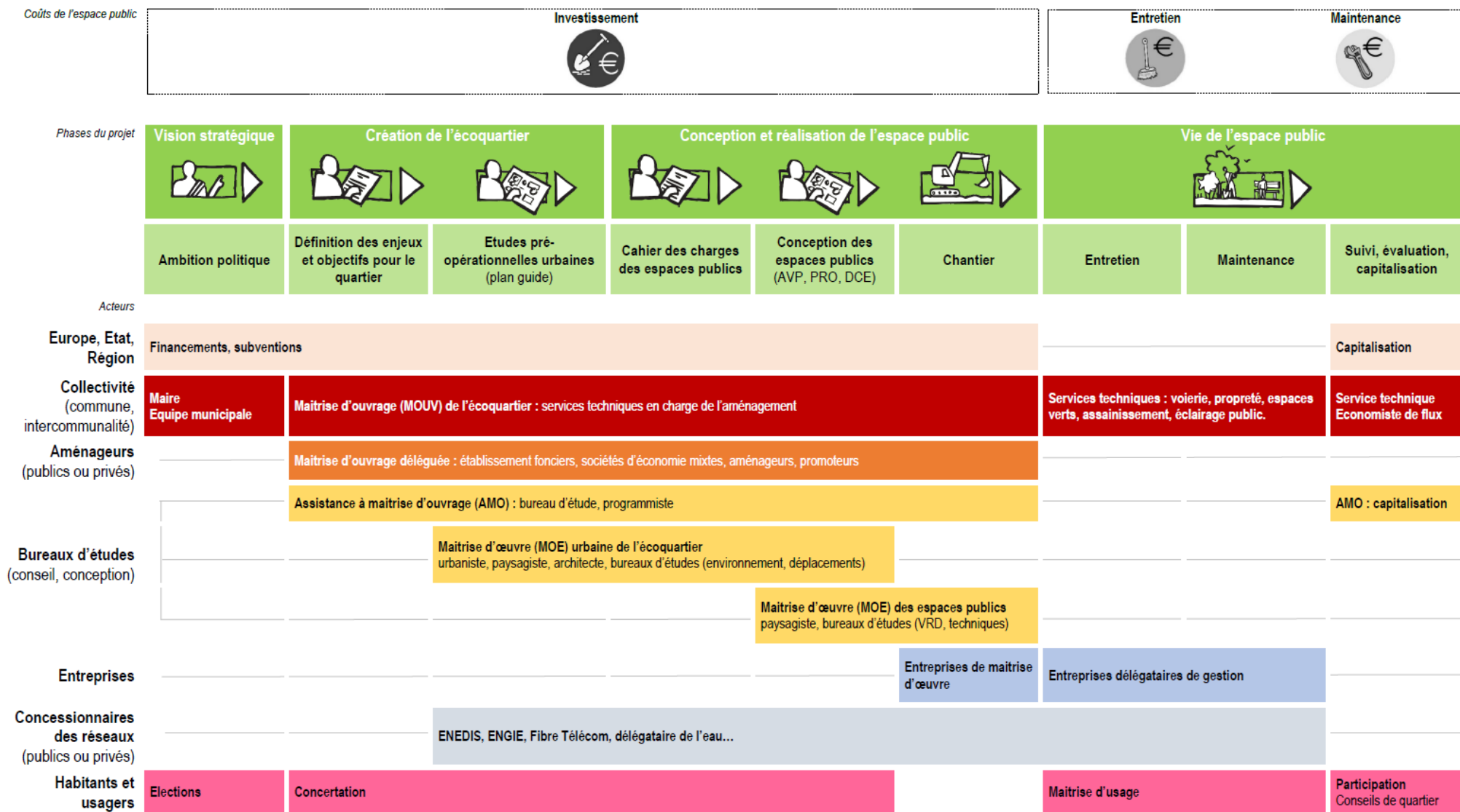


Diversité des usages



Phase 3. Développement de la « boîte à outil »

Schéma // Déroulement d'un projet d'espace public dans le cadre d'un écoquartier et les acteurs mobilisés



Phase 3. Développement de la « boîte à outils »

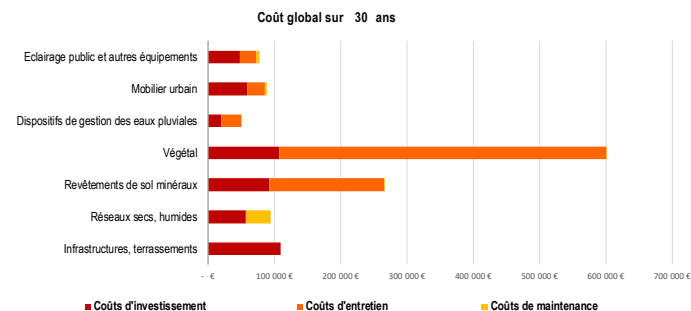
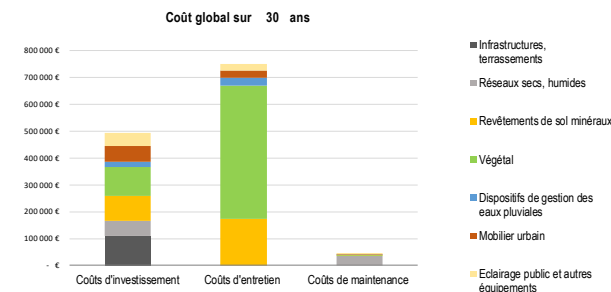
Tableur // Outil d'évaluation du coût global dans les phases « amont » de projets d'espaces publics :

- calcul du coût global
- comparaison de scénarii

Outil développé sur la base des ratios de coûts recueillis lors de l'étude et de documentation externe

Outil simplifié d'évaluation du coût global d'un espace public																			
X saisir les cases vertes				Durée d'analyse 30 ans															
	Coûts d'investissement en €			Coûts d'entretien en €/an			Coûts de maintenance en €/10 ans			Co-bénéfices environnementaux									
	Quantités	Prix unitaire moyen	Sous-total		Prix unitaire moyen	Sous-total	Taux de remplacement en 10 ans	Prix unitaire moyen	Sous-total	Perméabilité du sol (coefficient)	Biodiversité (coefficient)	Rafraîchissement (coefficient)	Energie grise (coefficient)						
Surface totale de l'espace public										1000	m² bati								
Infrastructures, génie civil, terrassements	Préparation de chantier (études, installations)	1000	m² bati	65 €	65 000 €														
	Démolitions éléments existants	1000	m²	15 €	15 000 €														0.1
	Volumes de déblais	100	m3	50 €	5 000 €														0.1
	Volumes de remblais	100	m3	35 €	3 500 €														0.1
	Volumes de réemploi sur place	100	m3	10 €	1 000 €														
Réseaux secs, humides	Linéaires de murs de soutènement	100	ml	200 €	20 000 €														0.3
	Tranchées pour réseaux	100	ml	80 €	8 000 €														0.05
	Mètres linéaires eau potable	100	ml	60 €	6 000 €	Suivi de l'état des réseaux	0.02 €	2 €	Réintervention (tranchée, changement, remblais, revêtement)	10%	155.00 €	1 550 €							
	Mètres linéaires eau potable	100	ml	100 €	10 000 €	Suivi de l'état des réseaux	0.03 €	3 €	Réintervention (tranchée, changement, remblais, revêtement)	15%	195.00 €	2 925 €							
	Mètres linéaires réseau de chaleur	100	ml	70 €	7 000 €	Suivi de l'état des réseaux	0.03 €	3 €	Réintervention (tranchée, changement, remblais, revêtement)	15%	165.00 €	2 475 €							
	Mètres linéaires assainissement	100	ml	200 €	20 000 €	Suivi de l'état des réseaux	0.02 €	2 €	Réintervention (tranchée, changement, remblais, revêtement)	10%	290.00 €	2 950 €							
	Mètres linéaires électricité (fourreaux)	100	ml	30 €	3 000 €	Suivi de l'état des réseaux	0.02 €	2 €	Réintervention (tranchée, changement, remblais, revêtement)	10%	125.00 €	1 250 €							
Revêtements de sol minéraux	Mètres linéaires télécoms (fourreaux)	100	ml	30 €	3 000 €	Suivi de l'état des réseaux	0.02 €	2 €	Réintervention (tranchée, changement, remblais, revêtement)	10%	125.00 €	1 250 €							
	Surface d'enrobé bitumineux	100	m²	40 €	4 000 €	Nettoyage une fois par semaine	3.00 €	300 €	Remplacement	10%	40.00 €	4 €	0	0	0	0	0.03		
	Surface de revêtement béton	100	m²	75 €	7 500 €	Nettoyage une fois par semaine	3.00 €	300 €	Remplacement	10%	75.00 €	8 €	0	0	0	0.3	0.08		
	Surface en pierres, pavés	100	m²	140 €	14 000 €	Nettoyage une fois par semaine	3.00 €	300 €	Remplacement	10%	140.00 €	14 €	0	0	0	0.25	0.05		
	Surface de stabilis	100	m²	80 €	8 000 €	Balayeage une fois par semaine	5.00 €	500 €	Remplacement	10%	80.00 €	8 €	0.4	0.1	0.4	0.02			
	Surface de pavés béton	100	m²	90 €	9 000 €	Balayeage une fois par semaine	7.00 €	700 €	Remplacement	30%	90.00 €	27 €	0.4	0.1	0.4	0.01			
	Surface de revêtement poreux	100	m²	90 €	9 000 €	Balayeage une fois par semaine	7.00 €	700 €	Remplacement	30%	90.00 €	27 €	0.4	0.1	0.4	0.01			
	Surface sol souple	170	m²	170 €	28 800 €	Balayeage une fois par semaine	7.00 €	1 190 €	Remplacement	30%	170.00 €	51 €	0.4	0.1	0.4	0.01			
	Surface de bois	90	m²	90 €	9 000 €	Balayeage une fois par semaine	7.00 €	700 €	Remplacement	30%	90.00 €	27 €	0.4	0.1	0.4	0.01			
	Surface de pavés enherbés	100	m²	30 €	3 000 €	Tonte, 5 fois par an / Ramassage déchets	10.00 €	1 000 €	Remplacement	0%	30.00 €	- €	0.5	0.2	0.4	0.01			
	Végétal	Nombre d'arbres (fosse, plantation)	100	unités	900 €	90 000 €	Élagage, 1 fois tous les 2 ans / Ramassage déchets	60.00 €	6 000 €	Re-plantations	5%	400.00 €	20 €	1	2	2	0.05		
		Surface de végétation basse type gazon	100	m²	20 €	2 000 €	Tonte, 5 fois par an / Ramassage déchets	10.00 €	1 000 €	Semis tous les 3 ans	100%	15.00 €	15 €	0.8	0.3	0.6	0.01		
		Surface de végétation basse prairie	100	m²	20 €	2 000 €	Fauche, 2 fois par an / Ramassage déchets	5.00 €	500 €	Semis tous les 3 ans	100%	15.00 €	15 €	0.8	0.5	0.6	0.01		
		Surface de bacs plantés	100	m²	60 €	6 000 €	Horticulture, 1 fois par semaine / Ramassage déchets	75.00 €	7 500 €	Plantations tous les ans	100%	150.00 €	150 €	0.8	0.5	0.6	0.02		
		Jardinières hors sols	5	unités	200 €	1 000 €	Horticulture / Arrosage / Ramassage déchets	150.00 €	750 €	Plantations tous les ans	100%	150.00 €	150 €						
Arrosage automatique		100	m²	60 €	6 000 €	Consommation d'eau, maintenance	7.00 €	700 €	Réintervention (tranchée, changement, remblais, revêtement)	10%	150.00 €	15 €							
Dispositifs de gestion des eaux pluviales	Noue	100	ml	200 €	20 000 €	Tonte, 5 fois par an / Ramassage déchets	10.00 €	1 000 €	Curage tous les 3 ans	100%	60.00 €	60 €	1	0.5	0.6	0.03			
	Tranchée drainante	0	ml	200 €	- €	Ramassage déchets	2.00 €	- €	Curage tous les 3 ans	0%	100.00 €	- €	1	0.2	0.2	0.05			
	Stockage souterrain	0	m3	50 €	- €	Ramassage déchets	2.00 €	- €	Curage tous les 3 ans	0%	200.00 €	- €	1			0.2			
Mobiliers urbains	Bancs en pierre	10	unités	1 000 €	10 000 €	Nettoyage	10.00 €	100 €	Remplacement	15%	1 500.00 €	225 €							0.8
	Bancs en bois	2	unités	400 €	800 €	Nettoyage, petites réparations	15.00 €	30 €	Remplacement	20%	1 500.00 €	300 €							0.5
	Banc en béton	1	unités	320 €	320 €	Nettoyage	10.00 €	10 €	Remplacement	10%	1 500.00 €	150 €							
	Banc en fonte	0	unités	2 500 €	- €	Nettoyage	10.00 €	- €	Remplacement	15%	1 500.00 €	150 €							
	Poubelles	26	unités	100 €	2 600 €	Nettoyage	10.00 €	260 €	Remplacement	20%	100.00 €	20 €							0.01
	Jeux d'enfants	59	m²	700 €	35 000 €	Nettoyage, petites réparations	15.00 €	750 €	Remplacement, réparation	10%	1 500.00 €	150 €							0.8
	Accessoires vélos	5	unités	200 €	1 000 €				Remplacement	10%	1 500.00 €	150 €							
	Fontaine à boire	6	unités	1 000 €	6 000 €				Remplacement	10%	1 500.00 €	150 €							
	Garde corps, serrurerie	6	ml	500 €	3 000 €														
	Eclairage public et autres équipements électriques	Nombre de points lumineux LED	10	points	2 800 €	28 000 €	Consommations électriques, nettoyage	60 €	600 €	Réparation, remplacement	0%	20.00 €	0 €						
Nombre de points lumineux photovoltaïque		3	points	3 300 €	9 900 €	Nettoyage	10 €	30 €	Réparation, remplacement	0%	20.00 €	0 €							-2
Borne IRVE		1	points	10 000 €	10 000 €	Consommations électriques, vérification	200 €	200 €	Réparation	100%	1 500.00 €	1 500 €							0
TOTAL	Total			492 420 €			24 974 €	par an		15 636 €	tous les 10 ans								
	Total/m²			350 à 500€			25 €	€/m²/an		16 €									

Graphiques synthétiques



Phase 3. Développement de la « boîte à outil »

Fiches thématiques

01 // Prendre en compte l'entretien et la maintenance

01 Prendre en compte l'entretien et la maintenance

Objectifs

Principes

Exemples



02 // Impliquer et sensibiliser tous les acteurs

02 Impliquer et sensibiliser tous les acteurs

Objectifs

Principes

Exemples



03 // Les aménagements transitoires

03 Les aménagements transitoires

Objectifs

Principes

Exemples



04 // Les infrastructures, terrassements, génie civil

04 Les infrastructures, terrassements, génie civil

Objectifs

Principes

Exemples



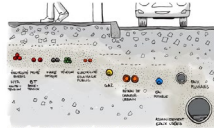
05 // Les réseaux

05 Les réseaux

Objectifs

Principes

Exemples



06 // Les revêtements de sol

06 Les revêtements de sol

Objectifs

Principes

Exemples



07 // Le végétal

07 Le végétal

Objectifs

Principes

Exemples



08 // Les dispositifs de gestion des eaux pluviales

08 Les dispositifs de gestion des eaux pluviales

Objectifs

Principes

Exemples




09 // La présence de l'eau dans les espaces publics

09 La présence de l'eau dans les espaces publics

Objectifs

Principes

Exemples



10 // Le mobilier urbain

10 Le mobilier urbain

Objectifs

Principes

Exemples



11 // L'éclairage public et équipements électriques

11 L'éclairage public et équipements électriques

Objectifs

Principes

Exemples



Fiches méthodologiques

Fiches techniques