



[Création d'un parc urbain des papillons à Marseille]

Demande de financement à GrDF

RESPONSABLE DU PROJET

Magali Deschamps-Cottin

Magali.deschamps-cottin@univ-provence.fr

04 13 55 07 54

Laboratoire Population - Environnement - Développement

UMR_D 151 Université de Provence - IRD

Centre Saint-Charles Case 10

3 Place Victor Hugo

13331 MARSEILLE cedex 03

<http://www.lped.org>

SOMMAIRE

Contexte	4
Présentation du Projet	5
Consortium	7
Site pressenti	9
Déroulement du Projet et Réalisation	10
Un état « zéro » déjà réalisé...	10
Mise en place du parc...	11
Suivi à long terme...	12
Valorisation	13
Espace de recherche.....	13
Espace de Formation	13
Espace de Médiation culturelle	14
Espace temporairement ouvert au public.....	14
Budget global.....	16
Bibliographie	17
Annexes	17

CONTEXTE

Le LPED mène depuis 6 ans des travaux en écologie urbaine qui portent notamment sur la dynamique de la biodiversité (composition, organisation, processus de dispersion, homogénéisation biotique) dans le centre urbain de Marseille, les zones périurbaines de l'agglomération et les zones rurales urbanisées de l'arrière-pays méditerranéen. Cette problématique constitue la thématique principale de recherche des écologues de l'équipe VILLENDÉV (Ville-Environnement-Développement), qui regroupe sociologues de l'environnement, géographes et économistes spécialistes de la ville.

Dans ce cadre, le LPED souhaite mettre en place un « Observatoire Pluridisciplinaire de l'Environnement Urbain » à Marseille. Il a inscrit cet observatoire dans son prochain contrat quadriennal (2012-2015) comme un pôle structurant fort et fédérant de nombreuses disciplines (écologie, géographie, sociologie, démographie, etc.). A cet effet, le LPED participe à la mise en place d'un Observatoire Homme Milieu (OHM) « Littoral méditerranéen » qui sera, pendant 2012 en préfiguration.

Le LPED mène de nombreux programmes de recherches sur Marseille dont l'ANR « Trame Verte Urbaine (2009-2012) : *Evaluation des trames vertes urbaines et élaboration de référentiels : une infrastructure entre esthétique et écologie pour une nouvelle urbanité* », le PIRVE (2009-2011) « Atlas Analytique de la Trame Verte à Marseille ». Ces travaux, en particulier dans les parcs urbains de la ville et les jardins privés, font de Marseille un site d'observation privilégié de la biodiversité urbaine et place la ville dans un réseau national de recherche en écologie urbaine.

Pour assurer la préservation de la biodiversité, de nombreuses actions (projet de Trame Verte, projet de Parc National des Calanques, Plan Climat Municipal, Charte Qualité Marseille, Plan Vert...) sont menées à Marseille. Elles sont, pour l'essentiel, portées par la Municipalité et intégrées à la révision de ses documents d'urbanisme (SCOT, POS, PLU, ...). Le projet du LPED s'inscrit donc pleinement dans la volonté de la Ville de Marseille de mieux connaître la biodiversité présente sur son territoire, afin de mieux la préserver mais aussi de prendre en compte sa capacité à rendre des services écosystémiques et à participer à des formes urbaines plus durables.

PRESENTATION DU PROJET

Dans le cadre des travaux de recherche menés au LPED, plusieurs modèles biologiques ont été étudiés (papillons, fourmis, oiseaux, flore cultivée et spontanée) pour appréhender l'évolution de la biodiversité dans un territoire aux changements rapides d'occupation et d'utilisation des sols.

Les premières études sur les Papillons de jour (Lépidoptères Rhopalocères) ont montré un **appauvrissement des communautés de la périphérie vers le centre urbain de Marseille** (Lizée et al. 2011a et b). De plus, on observe une perte des espèces typiquement méditerranéennes se nourrissant d'un petit nombre de plantes au profit d'espèces généralistes utilisant une large gamme de plantes. De la même façon, on observe une prédominance des espèces caractérisées par plusieurs générations annuelles (polyvoltines) en centre urbain alors que les espèces monovoltines, typiquement méditerranéennes en sont absentes. L'urbanisation induit donc une recomposition de la biodiversité avec des espèces qui arriveront à se maintenir et des espèces qui disparaîtront. On assiste ainsi, le long du gradient d'urbanisation, à une forte altération des écosystèmes « naturels » sous la pression anthropique grandissante qui s'accompagne d'une homogénéisation biotique et fonctionnelle des communautés. De Paris à Marseille les espèces de papillons que l'on retrouve en ville sont, pour la plupart, les mêmes ! Aucune espèce de papillons n'est favorisée en centre urbain à l'exception du Lycène du géranium, une espèce introduite inféodée aux espèces horticoles et absentes des milieux naturels.

Ce projet vise à **créer une zone d'attraction pour les Papillons** afin d'étudier et de favoriser la pénétration d'un plus grand nombre d'espèces en milieu urbain et en particulier d'espèces méditerranéennes.

Nous allons travailler sur la mise en place d'un parc aménagé et composé d'une **flore adaptée** à de nombreuses espèces de papillons (plantes-hôtes des chenilles, sources de nectar), en essayant de privilégier les espèces méditerranéennes. Les plantes utilisées seront des espèces natives mais aussi des espèces horticoles. Une zone en friche sera également conservée, afin de servir de zone témoin (communautés végétales urbaines ne subissant aucune pratique de jardinage).

Ce **travail** doit s'inscrire **sur le long terme**, avec un **suivi régulier** chaque année. Ceci nous permettra d'observer l'évolution des communautés et l'arrivée potentielle de nouvelles espèces, voire leur installation (réalisation de toute ou une partie de leur cycle de développement) dans le parc.

Les **espèces cibles** seront celles que l'on trouve en périphérie de la ville et qui disparaissent en centre urbain. Sur les 44 espèces recensées en périphérie, seulement 23 espèces, les plus généralistes, sont présentes sur le site de la Tour des Pins!

L'espace aménagé, qui sera susceptible d'accueillir des visiteurs, deviendra un espace de médiation et de sensibilisation sur la biodiversité urbaine, encore méconnue.

Les observations scientifiques sur les interactions « papillons-flore en place » permettront à moyen terme de définir l'assemblage des espèces végétales les plus favorables à une richesse élevée en papillon. Une application concrète pourra être l'élaboration de « sachets de graines » à planter dans son jardin, afin d'essayer d'enrichir la diversité en papillons de son espace privatif. Ce type d'application résultera d'un travail collaboratif avec une association d'artistes (Collectif Safi) qui utilisent l'idée de nature et les éléments de nature eux-mêmes (par ex. espèces végétales) comme objet de médiation culturelle dans les quartiers Nord de Marseille.

CONSORTIUM

- LABORATOIRE POPULATION - ENVIRONNEMENT - DEVELOPPEMENT (LPED)

UMR_D 151 Université de Provence - IRD
Centre Saint-Charles Case 10
3 Place Victor Hugo
13331 MARSEILLE cedex 03
<http://www.lped.org>



Magali Deschamps-Cottin (MCF¹, Ecologue, magali.deschamps-cottin@univ-provence.fr), Valérie Montès (MCF, Ecologue), Carole Barthélémy (MCF, Sociologue), Marie Hélène Lizée (ATER², Ecologue), Angèle Bossu (Doctorante, écologue).

- VILLE DE MARSEILLE

Service Espaces Verts, Littoral et Mer
48 avenue Clot Bey
13272 MARSEILLE cedex 08
pbayle@mairie-marseille.fr



Patrick Bayle (responsable du Pôle Nature et Biodiversité)

- SAFI

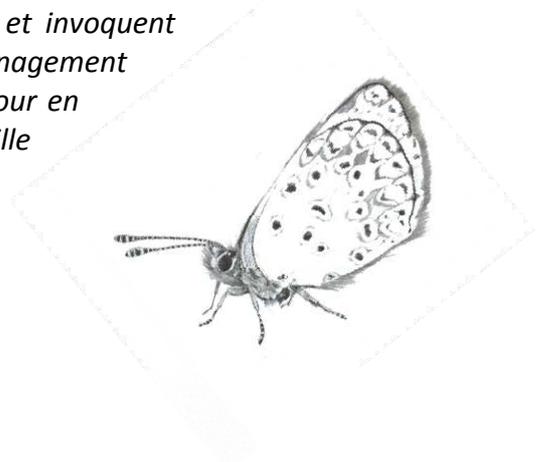
[Collectif d'artistes]
80 rue Léon Bourgeois
13001 Marseille
assosafi@free.fr



Association d'artistes scénographes.

Dalila LADJAL (Plasticienne), Stéphane BRISSET (Designer sculpteur)

SAFI : du Sens, de l'Audace, de la Fantaisie et de l'Imagination, est un collectif d'artistes créé en 2001 et basé à Marseille. Composé de plasticiens, designers ou scénographes leurs terrains d'expérimentation se situent dans l'espace publique. Ils créent des situations propices à l'échange et invoquent actes collectifs. Que ce soit par la marche ou par l'aménagement d'espaces, ils nous emmènent dans les plis de la cité pour en extraire des richesses invisibles et faire apparaître la ville sensible, vulnérable et affective (**ANNEXE 1**)



¹ MCF : Maître de Conférences

² ATER : Attaché Temporaire d'Enseignement et de Recherche

- PROSERPINE/JARDIN DES PAPILLONS DE DIGNE

B.P 44
04000 DIGNE-LES-BAINS
06.38.86.05.10
association@proserpine.org



PRO
SER
PINE



Jardin
des
papillons®

Nicolas Maurel (Chargé de projet), Sonia Richaud (animatrice, chargée de communication), Antoine Longiéras, (jardinier-animateur).

L'Association Proserpine a lancé le concept de jardin à papillons (ANNEXE 2) il y a une dizaine d'années. Il s'est concrétisé par la création en 2000 du Jardin des papillons® au siège de la Réserve Naturelle Géologique de Haute Provence à Digne-les-Bains. Ce fut le premier ouvert au public en Europe. Depuis, d'autres jardins ont vu le jour : à Flassans dans le Var et dans la forêt départementale de Beynaves dans le sud des Hautes-Alpes. Ces espaces attirent chaque année toujours plus de papillons et de visiteurs (scolaire et grand public). En 2010, le Jardin des papillons® de Digne-les-Bains a enregistré plus de 5000 entrées payantes. Le Jardin des papillons® est une marque déposée par Proserpine depuis 2007. Les nouveaux aménagements bénéficiant de l'expertise de l'association et répondant aux conditions d'entretien et de gestion du jardin peuvent bénéficier de ce label.

8

- HORTICULTEUR-ENTOMOLOGISTE

Chemin de l'Houle
04 820 VISAN
04.90.28.02.60
jpvesco@aol.com

Jean Pierre Vesco (horticulteur et spécialiste dans l'élevage des Lépidoptères)

Le consortium est susceptible de s'élargir en fonction d'opérations nouvelles qui pourraient être conduites sur le site.

Jean-Noël Consalès (MCF, TELEMME) et Audrey Marco (MCF, ENSP Marseille) sont des personnes ressources qui pourraient proposer prochainement de nouvelles initiatives à mettre en place dans le cadre de ce site d'étude.

SITE PRESENTI

La Ville de Marseille s'engage au coté du LPED pour maintenir et favoriser la biodiversité urbaine. C'est pour cette raison qu'elle a développé un partenariat en mettant à disposition deux terrains « à caractères de nature » (**ANNEXE 3**) nécessaires aux expérimentations et à la bonne réalisation des programmes de recherches menés dans le cadre de l'« Observatoire de la Biodiversité Urbaine ».

Une friche sur la propriété Montgolfier, traverse Cade dans le 14e arrondissement, dit **site de la Tour des Pins** (en bleu) et le **site de la Pintade** (rouge), 10 rue François-Mauriac dans le 10e arrondissement (**FIGURE 1**).

Le site retenu dans un premier temps est celui de la Tour des Pins (**FIGURE 1**). Il a l'avantage d'être clos et permet une mise en place rapide de nos expérimentations. Le deuxième site nécessitera plus d'informations auprès des habitants car il constitue un lieu de passage entre des quartiers d'habitation.



FIGURE 1: LOCALISATION DES DEUX SITES MIS A DISPOSITION PAR LA VILLE & FRICHE DU SITE DE LA TOUR DES PINS.

DEROULEMENT DU PROJET ET REALISATION

UN ETAT « ZERO » DEJA REALISE...

Un inventaire initial a déjà été réalisé sur le site. Un suivi depuis deux ans (2010-2011) nous a permis d'établir la liste des espèces de Papillons déjà présentes sur le site : 23 espèces ont été recensées (tableau ci-dessous).

	Nom vernaculaire	Nom latin	Effectifs par année	
			2010	2011
1	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	68	45
2	Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	44	8
3	Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>	24	
4	Piéride du navet	<i>Pieris napi</i>	23	2
5	Piéride du chou	<i>Pieris brassicae</i>	13	
6	Demi Deuil	<i>Melanargia galathea</i>	3	12
7	Silène	<i>Brintesia circe</i>	11	1
8	Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	8	7
9	Sylvaine	<i>Ochlodes venatus</i>		6
10	Flambé	<i>Iphioides podalirius</i>	5	1
11	Azuré des nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	5	
12	Machaon	<i>Papilio machaon</i>	3	
13	Hespéride de l'alcée	<i>Carcharodus alceae</i>	2	
14	Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	2	
15	Brun des pélargoniums	<i>Cacyreus marshalii</i>		2
16	Petit Argus	<i>Plebejus argus</i>		2
17	Hespéride de la mauve	<i>Pyrgus malvae</i>		2
18	Echancré	<i>Lybithea celtis</i>	1	
19	Tircis	<i>Parage aegeria</i>	1	
20	Amaryllis de Vallantin	<i>Pyronia cecilia</i>	1	
21	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	1	1
22	Souci	<i>Colias croceus</i>	1	
23	Marbré de vert	<i>Pontia daplidice</i>	1	
		Nombre d'individus	217	89
		Nombre d'espèces	19	12

10

Ces deux premières années de suivi ont permis la réalisation d'une plaquette d'information pour la ferme pédagogique de la Tour des Pins (**ANNEXE 4**).

Un inventaire de la flore sera également réalisé avant implantation du parc. Dans un premier temps, nous nous baserons sur des relevés réalisés par la « Société Linnéenne de Provence » (Daniel Pavon, communication personnelle).

MISE EN PLACE DU PARC...

Choix des plantes à introduire

Cette étape sera conduite principalement par l'association Proserpine en partenariat avec Jean-Pierre Vesco. Le choix des plantes sera réalisé suivant leurs différentes fonctions : **plantes nectarifères** servant de nourriture aux papillons adultes et **plantes-hôtes** nourrissant les chenilles. Cette liste sera établie en fonction des espèces végétales déjà présentes sur le site. Nous compléterons par des espèces horticoles.

Ces différentes plantes seront regroupées dans des massifs autour desquels sera tracé un sentier de cheminement.

Aménagement du site création d'une signalétique originale

Cette étape sera réalisée principalement par SAFI en partenariat avec le Lycée d'Aménagement Paysagé des Calanques. Les élèves de la classe de seconde pro « travaux paysagers » participent en Mars 2012 à cinq jours de travail in situ à la ferme de la Tour des Pins. Selon un cahier des charges établi par l'association Proserpine, ils conçoivent et aménagent, en partie, les parcelles du parc urbain à papillons. Ils conçoivent et réalisent également la maquette d'un parcours signalétiques présentant la démarche du parc urbain des papillons au public. La finalisation du travail de signalétique sera réalisée par SAFI.

Réalisation d'une pépinière de plantes locales

Cette étape sera réalisée en partenariat avec le centre social Agora. Dans le cadre des ateliers Rendez-vous au jardin menés par SAFI, les jardiniers du jardin d'Adam³ sont invités, sur les conseils de l'association Proserpine, à faire germer des graines issus du Grainetier des plantes sauvages du 14^{ème}⁴ arrondissement, qui favorisent la présence de papillons. Les plantules seront régulièrement offertes au parc des papillons.

Ces différentes étapes seront réalisées en concertation avec l'ensemble des acteurs du projet. Il est envisagé, au sein du collectif pour les différents intervenants, de réaliser des formations en botanique et en entomologie.

³ Le jardin d'Adam - une graine plantée dans le bitume, qui petit à petit devient un jardin de partage situé 34 rue de la Busserine Marseille 14^{ème}.

⁴ le grainetier, est accessible au public, il est implanté dans le hall du théâtre du Merlan situé avenue Raimu dans le 14^{ème}

SUIVI A LONG TERME...

Un suivi à long terme sera mis en place pour évaluer si les espèces de papillons que l'on retrouve à la périphérie de la ville arrivent dans le parc et réussissent à s'y installer. Une attention toute particulière sera portée sur l'étude des relations entre les papillons et leurs plantes hôtes. Nous étudierons ces relations pour les différents stades de développement (chenilles et imagos).

Des relevés floristiques semestriels (au printemps et à l'automne) la première année permettront d'établir la composition de la couverture végétale initiale dans la zone en friche. Deux relevés semestriels bisannuels permettront dans un second temps d'appréhender l'évolution naturelle de la flore en terme de composition et d'abondance spécifique.

La partie aménagée fera également l'objet d'un inventaire floristique initial répertoriant les espèces spontanées conservées au sein de cette zone, ainsi que les espèces horticoles qui y seront introduites. Un suivi de l'abondance des espèces dans les différents assemblages végétaux artificiellement créés sera réalisé, afin de pouvoir mettre en relation les variations de la richesse en papillons avec les variations de la diversité végétale.

Nous mettrons donc en place des stages pour étudiants (Master 1 ou 2) : tous les ans, deux étudiants réaliseront ces suivis pendant environ 5 mois. **Ceci nécessite la mise à disposition d'une aide financière récurrente.**

VALORISATION

ESPACE DE RECHERCHE

Dans le cadre de travaux de recherche, ce site expérimental sera suivi annuellement, comme il l'est depuis deux ans.

La partie aménagée mais également la zone témoin seront le support de relevés entomologiques et floristiques, qui permettront d'enrichir les bases de données déjà constituées sur la flore et la faune de Marseille. Ces dernières résultent de suivis de communautés et de populations ; elles intègrent la flore cultivée et spontanée, ainsi que les papillons de jour, relevés dans les différents compartiments de la mosaïque paysagère (parcs publics, jardins privés, friches, pieds d'arbre...).

Leurs analyses permettent d'étudier les processus de diffusion des espèces (flux d'espèces) et la dynamique de la biodiversité (invasion, régression, extinction) en milieu urbain, grâce à des approches d'écologie du paysage, d'écologie des communautés et de génétique du paysage.

Ces bases de données sont également le support de travaux interdisciplinaires (Sciences de la Vie et Sciences Humaines et Sociales) qui mettent en relation la réalité écologique du milieu urbain avec la perception de la Nature en ville par les citoyens, avec les politiques publiques d'aménagement du territoire et de gestion des espaces verts.

ESPACE DE FORMATION

Ce parc sera également un lieu privilégié pour des stages de terrain et la formation d'étudiants d'Aix Marseille Université mais aussi des personnels de la Ville de Marseille.

En effet, nous pourrions organiser grâce à cet espace :

- **des sorties pédagogiques dans le cadre d'Unités d'Enseignements** (des niveaux Licence au Master en Environnement). Le parc nous permettra d'illustrer certains cours et de mettre en pratique des techniques d'échantillonnage sur le terrain.
- **des journées de formation et de sensibilisation pour les agents techniques de la Ville de Marseille**. Nous avons été sollicités, notamment par le Service Espaces Verts, pour l'organisation de formations, entre autres pour la reconnaissance des Lépidoptères.

Nous pourrions également mettre en place des **classes pédagogiques pour le secondaire**, comme les Projets Ateliers Sup'Sciences (projet PASS), dispositif académique financés.

Enfin; le parc pourra servir de support aux activités d'**éducation à l'environnement** de la ferme pédagogique municipale la tour des Pins, située en contrebas.

ESPACE DE MEDIATION CULTURELLE

SAFI travaille, apprend, rêve, partage, imagine et transmetts à partir du végétal.

Dans le cadre de leur résidence « Artistes Associés » au Merlan, scène nationale à Marseille, SAFI invitent des habitants à prendre part à des expérimentations collectives.

Au travers d'expériences sensibles, ils explorent la dimension patrimoniale des végétaux, donnent à voir, à goûter, à sentir des lieux et leurs histoires. Ils invitent à faire (re)surgir des souvenirs qui interrogent la relation homme/nature, et par un jeu de co-construction, invitent à participer à la transformation de la ville et à percevoir ses enjeux de développement.

Dans le cadre de ce travail SAFI proposent de mettre en place différentes collaborations, elles permettrons grâce aux différentes compétences sollicitées, d'aider à la mise en forme du parc urbain à papillons, de favoriser la médiation du projet auprès des habitants du quartier, mais aussi inviter les Marseillais à observer et à faciliter la présence des papillons en ville.

Créer des outils de médiation sensibles

En partenariat avec le LPED et Proserpine SAFI conçoit et édite⁵ un sachet « **graines de patrimoine** ». Une sélection de graines qui favorisent la richesse des espèces de papillons en ville est définie et assemblée dans un sachet illustré par les plasticiens de SAFI. Il donne à voir la (ou les) espèce (s) concernée (s), donne des informations botaniques et entomologiques et sera distribué au public via le Grainetier du Merlan ou lors des temps d'ouverture du parc.

ESPACE TEMPORAIREMENT OUVERT AU PUBLIC

Comme l'enseignement, la diffusion des connaissances à partir des activités de recherche à un large public s'avère indispensable. Ce parc pourra service d'espace privilégié pour la sensibilisation du grand public aux enjeux de la biodiversité urbaine.

Nous envisageons une ouverture au public lors de journées particulières comme par exemple :

- LES JOURNEES EUROPEENNES DU PATRIMOINE

« Créées en 1984 par le ministère de la Culture, les Journées européennes du patrimoine ont lieu chaque année le troisième week-end de septembre.

⁵ Environ 1000 exemplaires

Événement culturel de la rentrée, ces journées témoignent de l'intérêt des Français pour l'histoire des lieux et de l'art. Le succès de la manifestation repose sur la grande diversité du patrimoine proposée aux visiteurs : parallèlement aux chefs d'œuvre de l'architecture civile ou religieuse, sont mis à l'honneur les témoins des activités industrielles ou agricoles, les **parcs et parcs**, les sites archéologiques, les objets mobiliers, le patrimoine littéraire, fluvial ou militaire...

Associant initiatives publiques et privées, cet événement offre l'occasion de faire connaître l'action des pouvoirs publics et de présenter le travail de celles et ceux qui agissent quotidiennement (et le plus souvent de façon bénévole) au service de la connaissance, de la sauvegarde et de la mise en valeur du patrimoine. »

Exemple de participation du collectif SAFI (2009) à cette journée européenne du Patrimoine (**ANNEXE 5**).

- FETE DE LA SCIENCE

« Créée en 1991 et pilotée par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, la Fête de la science favorise les échanges entre la communauté scientifique et le grand public. Chaque année ; elle rassemble plus d'un million de visiteurs, 7000 chercheurs impliqués et un foisonnement d'animations, d'expositions, de débats et d'initiatives originales, partout en France et pour tous les publics. C'est une approche concrète, conviviale et ludique de la science : une occasion de découvrir le monde des sciences et de rencontrer des scientifiques. »

BUDGET GLOBAL

Action	Partenaires impliqués autre que le LPED	Budget (euros)
Instrumentalisation du site (station météo pour des mesures en continu)		500
Accessibilité (porte d'accès) et mise en sécurité du site	Ville de Marseille (subdivision Gestion des Espaces Naturels)	
Remise en état du système d'arrosage, aménagement d'une réserve en eau. Achat de matériel (pompe, plymouth, etc...)	SAFI JP Vesco	5000
Choix des plantes à introduire et définition des massifs	Proserpine	3500
Fourniture en plantes	JP Vesco	1000
Aménagement, mise en scène du parc	SAFI & Lycée d'aménagement paysagé	4000
Aide à la plantation et à l'entretien	Ville de Marseille (subdivision Gestion des Espaces Naturels)	
Impression de plaquettes de présentation et de balisage	Graphiste et imprimeur	2000
Etiquettes pour chaque plante	Ville de Marseille (& Jardin Botanique)	1000
Valorisation : sachet de graines pour papillons	SAFI	1000
Entretien annuel : 2 fauches à prévoir (mai et décembre) et désherbage manuel	Ville de Marseille (subdivision Gestion des Espaces Naturels) & sous-traitance à envisager	
Suivi annuel réalisé par deux stagiaires étudiants		2000
BUDGET TOTAL		20000

Budget global demandé 20000 euros

Dont un budget récurrent annuel de 2000 euros

BIBLIOGRAPHIE

Lizee M.H., Bonardo R., Mauffrey J.F, Bertaudière-Montès V., Taton T., Deschamps-Cottin M. (2011)a Relative importance of habitat and landscape scales on butterfly communities of urbanizing areas, *Comptes Rendus - Biologies* 334(6) : 74-84.

Lizee M.H., Mauffrey J.F, Taton T., Deschamps-Cottin M. (2011)b Monitoring urban environments on the basis of biological traits. *Ecological indicators* 11:353-361.

Lizee M.H., Manel S., Mauffrey J.F, Taton T., Deschamps-Cottin M. (2011)c Matrix configuration and patch isolation influences override the species–area relationship for urban butterfly communities. *Landscape Ecology*, Published online: 16 september 2011.

Marco A., Barthelemy C., Dutoit T., Bertaudière-Montès V. (2010). Bridging human and natural sciences for a better understanding of urban floral patterns: the role of planting practices in Mediterranean gardens. *Ecology & Society* 15(2) :2.

ANNEXES

ANNEXE 1 : CARTE DE BALADE URBAIN REALISEE PAR LE COLLECTIF SAFI « PARC ICI ... LES ECHAPPEES »	18
ANNEXE 2 : PLAQUETTE DE PRESENTATION DU JARDIN DES PAPILLONS.....	19
ANNEXE 3 : CONVENTION DE PARTENARIAT LPED-VILLE DE MARSEILLE	20
ANNEXE 4 : POSTER REALISE PAR MARION LUCHAIRE DANS LE CADRE D'UN ECHANTILLONNAGE DE PAPILLONS SUR LE SITE DE LA TOUR DES PINS.....	26
ANNEXE 5 : JOURNEES EUROPEENNES DU PATRIMOINE 2009.....	27

ANNEXE 2 : PLAQUETTE DE PRESENTATION DU JARDIN DES PAPILLONS

Historique & Concept	Des intérêts multiples	Expertise & suivi
<p>Le concept de jardin naturel entièrement dédié aux papillons a été porté par l'association Proserpine à la fin des années 90 et s'est concrétisé en 2000, par la création du premier espace de ce type en France, au siège de la Réseau national géologique de Haute-Provence, à Digne-les-Bains (04).</p> <p>Un jardin à papillons nécessite de cultiver :</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="231 521 399 638">  <p>Des plantes riches (principalement les chenilles), indispensables à la reproduction des papillons sur les sites.</p> </div> <div data-bbox="422 521 590 638">  <p>Des plantes nectarifères afin de nourrir les papillons adultes sur le site.</p> </div> </div> <p>Un jardin à papillons demande un minimum d'installations techniques mais également un entretien et un suivi régulier par un personnel spécialisé pour assurer sa pérennité.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Jardin des papillons® Le Jardin des papillons est depuis 2007 une marque déposée.</p> </div>	<p>Ce type d'aménagement apporte une dimension environnementale, économique et sociale</p>  <ul style="list-style-type: none"> Préventive : Il permet de démontrer qu'il est possible de créer des pôles de biodiversité à partir de mesures simples et ciblées. Pédagogique : le jardin est vecteur idéal de sensibilisation du public sur les enjeux de préservation de la biodiversité locale. Il est un lieu privilégié pour l'éducation à l'environnement auprès des scolaires. Scientifique : lieu d'observation privilégié, il fait office d'espace ressource pour les étudiants et les spécialistes. Touristique : dans un monde majoritairement de culture citadine, souvent déconnecté des éléments qui composent la nature, beaucoup de personnes aspirent à découvrir ou redécouvrir le monde des papillons. 	<p>La réussite d'un jardin à papillons repose sur une expertise fine de l'environnement dans lequel il s'inscrit à travers l'avis et le suivi d'experts en botanique et en entomologie.</p> <p>L'association Proserpine vous propose une étude préalable, un accompagnement et un suivi selon la démarche suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> En amont : <ul style="list-style-type: none"> - L'analyse (fourne flora) pour valider les potentialités du site. - le conseil dans l'aménagement (sélection des espèces de plantes et sentier). - la sélection et la fourniture de plantes. Pendant : un accompagnement au moment de l'aménagement (jardinage). En aval : <ul style="list-style-type: none"> - le suivi des populations de papillons après l'aménagement. - la formation de personnes pour l'animation du jardin. - la fourniture d'outils de sensibilisation (valorisation scientifique). 

Des jardins réussis	Qualification	Aménagez un Jardin à papillons
<p>Accueil deux Jardins des papillons ont vu le jour :</p>  <p>Le Jardin des papillons de Digne-les-Bains (04), créé en 2000 par l'association Proserpine a été le premier espace de ce type ouvert au public, d'avril à septembre. Ce sont près de 120 espèces de papillons de jour (125 en 2009) qui sont présentées chaque année sur les 136 recensées depuis sa création.</p>  <p>Le Jardin des papillons de Flassans (83), a ouvert ses portes en 2009 en plein cœur d'un paysage méditerranéen. Sa richesse en espèces de papillons de jour est présentée sur 1 hectare aménagé et fleuri pour faciliter leur observation.</p>  <p>L'originalité de ces deux sites tient à leur espace ouvert où les papillons volent en totale liberté.</p>	<p>Le label « Jardin des papillons » répond à une charte de qualité (choix et origine des plantes introduites, absence de traitements et autres pollutions, entretien respectueux de la faune et de la flore...). Chaque site se doit de le respecter et de l'expliquer.</p> <p>Pour conserver le cadre naturel de ce type de jardin, il est préconisé une signalétique légère et amovible permettant de mettre en évidence auprès du public, les espèces remarquables.</p>  <p>Contact</p> <p>PROSERPINE Association Proserpine 9, rue Bourg Reynaud - 04200 SISTERON - Tél. 06 38 86 05 10 association@proserpine.org www.proserpine.org</p> 	 <ul style="list-style-type: none"> Éducation à l'environnement Écotourisme Valorisation du patrimoine  <p>Jardin des papillons®</p>



CONVENTION DE PARTENARIAT

Entre :

la Mairie de Marseille

dont le siège est sis :

*Hôtel de Ville
13002 Marseille*

représentée par son Adjointe au Maire, Madame Laure-Agnès CARADEC, déléguée aux Parcs, Jardins, Espaces Naturels, Piétonnisation et Pistes Cyclables, Voirie, Circulation et Stationnement

ci-après désignée « la Ville de MARSEILLE »,

d'une part,

et :

l'Université Aix-Marseille 1 (Université de Provence),

établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel, dont le siège est sis :

*3, Place Victor Hugo - case 113
13331 Marseille Cedex 03*

représentée par son Président, Monsieur Jean-Paul CAVERNI,

L'Institut de la Recherche pour le Développement,

établissement public à caractère scientifique et technologique, dont le siège est sis :

*44, boulevard de Dunkerque - CS 90009
13572 Marseille Cedex 02*

représenté par son Directeur Général, Monsieur Michel LAURENT,

l'Université et l'IRD étant ci-après désignés conjointement les « Etablissements »,

agissant conjointement au nom et pour le compte du **Laboratoire Population Environnement Développement (LPED - UMR 151)**, dirigé par Monsieur Richard LALOU,

ci-après désigné « le LPED »,

d'autre part,

il a été convenu ce qui suit

PREAMBULE

Le présent contrat est géré par l'Université de Provence par dérogation à l'accord-cadre signé entre l'Université de Provence et l'IRD en date du 7 décembre 2009 et après accord du Directeur du Laboratoire.

Le LPED mène depuis 6 ans des travaux en écologie urbaine qui portent notamment sur la dynamique de la biodiversité (composition, organisation, processus de dispersion, homogénéisation biotique) dans les espaces urbanisés (centre urbain de Marseille, zone périurbaine de l'agglomération et zone rurale urbanisée de l'arrière-pays méditerranéen). Cette problématique constitue la thématique principale de recherche des écologues de l'unité. Ces chercheurs sont rattachés à l'équipe VILLENDÉV (Ville-Environnement-Développement), qui regroupe sociologues de l'environnement, géographes et économistes spécialistes de la ville.

Dans ce cadre, le LPED souhaite mettre en place un « Observatoire Pluridisciplinaire de l'Environnement Urbain » à Marseille. Il inscrit cet observatoire dans son prochain contrat quadriennal (2012-2015) comme un pôle structurant fort et fédérant de nombreuses disciplines (écologie, géographie, sociologie, démographie, etc.) sur la métropole marseillaise. A cet effet, le LPED a répondu le 1^{er} juin 2010 à l'appel d'offre URBECOL (lancé par le CNRS et l'INSU) afin de faire labelliser le LPED et la ville de Marseille dans le cadre de la mise en place de LTER (*Long Term Ecological Research*) sur le territoire français.

L'expérience et l'antériorité des travaux du LPED (ANR « Trame Verte Urbaine », PIRVE « Atlas Analytique de la Trame Verte à Marseille »), en particulier dans les parcs urbains de la ville, le placent en bonne position pour obtenir cette labellisation. Marseille deviendrait alors un site d'observation privilégié de la biodiversité urbaine pour des chercheurs d'autres villes, voire d'autres pays.

Pour assurer la préservation de la biodiversité, de nombreuses actions (projet de Trame Verte, projet de Parc National des Calanques, Plan Climat Municipal, Charte Qualité Marseille, Plan Vert, ...) sont menées par la Ville de Marseille et sont intégrés à la révision de ses documents d'urbanisme (SCOT, POS, PLU, ...). Le projet du LPED s'inscrit donc pleinement dans la volonté de la Ville de Marseille de mieux connaître la biodiversité présente sur son territoire, afin de mieux la préserver mais aussi de prendre en compte sa capacité à rendre des services écosystémiques et à participer à de formes urbaines plus durables.

A cet égard, la Ville de Marseille souhaite développer un partenariat avec les Etablissements en mettant à leur disposition deux terrains « à caractères de nature » nécessaires aux expérimentations et à la bonne réalisation des programmes de recherches menés dans le cadre de l'« Observatoire de la Biodiversité Urbaine ».

ARTICLE 1 : OBJET DE LA CONVENTION

La Ville de MARSEILLE autorise les membres du LPED à disposer temporairement de deux terrains municipaux affectés au Service des Espaces Verts, du Littoral et de la Mer (SEVLM) :

- une friche (équipement n° 3246) sur la propriété Montgolfier, traverse Cade (14^e arr.),
- le site de la Pintade (équipement n° 716), 10 rue François-Mauriac (10^e arr.).

La localisation de ces sites figure sur les plans en annexe à la présente convention.

ARTICLE 2 : DESTINATION DES LIEUX

Les terrains qui font l'objet de la présente convention sont destinés à abriter le matériel scientifique du LPED nécessaire au bon déroulement de ses programmes de recherche sur la

biodiversité urbaine et en particulier dans le cadre de l'« Observatoire de la Biodiversité Urbaine ». Les études qui seront développées sur les terrains mis à disposition par la Ville de MARSEILLE sont notamment les suivants.

- Suivis de communautés (ex : flore indigène et exotique), dynamique des populations (invasion, régression, extinction), génétique (en fonction des modèles).
- Expérimentations :
 - * Création d'une zone d'attraction pour les Rhopalocères afin d'étudier la pénétration des communautés en milieu urbain : la disponibilité en plantes-hôtes favorisera-t-elle la pénétration des papillons dans l'urbain ?
 - * Mesures diachroniques de dispersion des plantes spontanées en fonction des barrières physiques du milieu urbain (urbanisme, architecture, aménagement).
 - * Mesures diachroniques de colonisation des milieux naturels périurbains par les espèces cultivées échappées de leur milieu d'introduction.
 - * Effet du climat sur la croissance des plantes.

Les Etablissements s'engagent à ne se servir des terrains qui leur sont confiés par la Ville de MARSEILLE pour aucune autre activité que ses travaux scientifiques.

ARTICLE 3 : DUREE DE LA CONVENTION

L'occupation des terrains est consentie par la Ville de MARSEILLE aux Etablissements pour une durée de huit (8) ans renouvelable. Elle prend effet à compter de sa date de notification. Cette durée sera prolongeable par voie d'avenant dûment signé par les Parties.

ARTICLE 4 : RESPONSABLES SCIENTIFIQUES

Mme DESCHAMPS-COTTIN est la responsable scientifique de la cette convention au sein du Laboratoire.

ARTICLE 5 : CONDITIONS FINANCIERES

La mise à disposition des terrains est consentie par la Ville de MARSEILLE aux Etablissements à titre gratuit.

ARTICLE 6 : CONDITIONS CONSENTIES PAR LE PROPRIETAIRE

6.1 – La Ville de MARSEILLE autorise les Etablissements à clore, si nécessaire, une partie des terrains et donnera toute facilité d'accès au terrain aux entreprises chargées de réaliser la clôture et d'instrumenter le site. Les travaux envisagés par les Etablissements devront faire l'objet d'un accord préalable du SEVLM.

6.2 – La Ville de MARSEILLE autorise les Etablissements à installer sur le terrain tout le matériel scientifique nécessaire au bon déroulement de son programme de recherche.

6.3 – La Ville de MARSEILLE s'engage à donner toute facilité d'accès au terrain aux Etablissements pendant toute la durée de la présente convention.

6.4 – La Ville de MARSEILLE conserve à sa charge, sur les terrains mis à disposition des Etablissements, les travaux d'entretien de la végétation relevant des obligations légales de débroussaillage (notamment la fauche estivale) ou du maintien de la sécurité (par exemple l'abattage d'arbres dangereux).

6.5 – La Ville de MARSEILLE désigne la Division Nature, Ecocitoyenneté et Biodiversité (DNEB) du SEVLM comme interlocuteur privilégié du Laboratoire pour la création et la mise en place de « l'Observatoire de la Biodiversité Urbaine ». La DNEB sera à ce titre impliquée par le Laboratoire dans la mise en place de certains suivis sur les sites mis à disposition et ses agents techniques pourront participer à la mise en place de certains matériels relevant de leurs compétences (par exemple : plantations de massifs de fleurs ou installations de nichoirs).

ARTICLE 7 : CONDITIONS A RESPECTER PAR L'OCCUPANT

7.1 – Les Etablissements prennent les terrains en l'état où ils se trouvent au moment de l'entrée en jouissance, tel qu'il résultera de l'état des lieux, sans pouvoir exiger de la Ville de MARSEILLE de travaux de quelque nature que ce soit.

7.2 – les Etablissements se chargent de l'entretien courant des sites mis à disposition par la Ville de MARSEILLE.

7.3 – Les Etablissements doivent veiller à ce que la tranquillité des lieux ne soit troublée en aucune manière du fait du comportement des membres de son équipe ou des personnes en relation avec son activité.

7.4 – Le Laboratoire présentera une fois par an à la Ville de MARSEILLE les résultats de ses études sur l'ensemble des thématiques traitées concernant la trame verte et la biodiversité.

ARTICLE 8 : SURVEILLANCE ET CONTROLE DE L'APPLICATION DE LA CONVENTION

8.1 – A tout instant, la Ville de MARSEILLE se réserve le droit de contrôler la bonne exécution des clauses de la présente convention.

8.2 – A cet effet, les fonctionnaires désignés sont le directeur du SEVLM, le responsable de la DNEB ou leurs représentants.

8.3 – Des visites de contrôle inopinées peuvent être faites par le SEVLM pour vérifier la bonne application de la présente convention par les Etablissements.

ARTICLE 9 : RESPONSABILITE

9.1 – Les Etablissements répondent seuls des dégradations et pertes qui pourraient survenir pendant la durée de la convention sur les terrains dont ils ont la jouissance exclusive, à moins qu'ils ne prouvent qu'elles ont eu lieu par cas de force majeure, par faute de la Ville de MARSEILLE ou par le fait d'un tiers qu'il n'a pas introduit dans les locaux, sans préjudice de l'application des dispositions des articles 1733 et 1734 du Code Civil.

9.2 – Les Etablissements sont les seuls responsables des dégâts qui pourraient être occasionnés aux terrains dont ils ont la jouissance exclusive, aux occupants et autres personnes s'y trouvant, par eux-mêmes, par les personnes dont ils doivent répondre ou par les objets qu'ils ont sous leur garde.

9.3 – Les Etablissements ne pourront inquiéter la Ville de MARSEILLE à propos des troubles ou des dommages qu'ils pourraient subir du fait de toute autre personne ; ils se réservent la faculté d'agir directement contre l'auteur du dommage.

9.4 – Les Etablissements s'engagent à renoncer à tout recours contre la Ville de MARSEILLE en cas de vol, cambriolage, acte délictueux ou criminel commis sur les terrains dont ils ont la jouissance exclusive.

ARTICLE 10 : PROPRIETE ET EXPLOITATION DES RESULTATS**10.1 – Propriété des résultats issus du partenariat**

Les résultats issus des travaux et recherches effectués en partenariat appartiennent en copropriété aux Parties. Le Laboratoire communiquera régulièrement les résultats à la Ville de MARSEILLE sous quelque forme que ce soit, y compris sous forme électronique, directement ou indirectement par remise de documents ou sous forme de conférence lors des réunions d'entretien avec le ou les correspondants à la Ville de MARSEILLE.

10.2 – Exploitation des résultats issus du partenariat

Chaque Partie peut utiliser gratuitement les résultats issus du partenariat pour ses besoins propres de recherche.

Toute exploitation commerciale des résultats fera l'objet d'un accord spécifique entre les Parties. Cet accord sera mis place avant toute exploitation commerciale.

ARTICLE 11 : SECRET ET PUBLICATION

Les Parties s'engagent à garder strictement confidentielles, à l'égard de tous tiers, toutes informations non encore connues publiquement qu'elles auraient acquises comme résultats des travaux réalisés dans le cadre de la présente convention.

Cette confidentialité sera maintenue pendant toute la durée du présent contrat, et douze (12) mois suivant son expiration ou sa résiliation.

Toute communication, écrite ou non, sera soumise à l'approbation écrite de l'autre Partie. Cette approbation ne sera pas refusée arbitrairement.

Les publications et communications devront mentionner le concours apporté par chacune des Parties à la réalisation des travaux.

En plus des engagements réciproques de secret ci-dessus, les Parties s'engagent à garder secrètes les autres informations, de toute nature et non encore connues publiquement, qu'elles auraient pu recueillir à l'occasion des contacts avec les services de l'autre Partie. Les dispositions du présent alinéa demeurent en vigueur nonobstant l'échéance du présent contrat.

Le présent article ne s'applique pas aux informations et connaissances :

- qui viendraient à tomber dans le domaine public, sans que cela soit du fait de l'une ou l'autre des Parties;
- qui étaient déjà en possession de l'une des Parties au moment de leur communication par l'autre Partie ;
- dont la connaissance par l'une des Parties serait obtenue par le biais d'un tiers qui ne les a pas divulguées en violation des droits de l'autre Partie.

ARTICLE 12 : DENONCIATION

La présente convention pourra être dénoncée par lettre recommandée avec accusé de réception par l'une ou l'autre Partie, avec préavis de trois (3) mois.

ARTICLE 13 : ELECTION DE DOMICILE

Pour l'exécution des présentes, les Parties font élection de domicile :

- Monsieur le Maire en l'Hôtel de Ville de Marseille,
- les Etablissements en l'Université de Provence Aix-Marseille 1.

ARTICLE 14 : DIVERS

La présente convention comprend quatorze (14) articles.

Elle est établie en deux (2) exemplaires originaux destinés à chacune des Parties.

Fait à Marseille, le

Pour les Etablissements,

Pour information,
Le Laboratoire Population
Environnement Développement,

Pour la Ville de Marseille,

Jean-Paul CAVERNI
Président de l'Université de
Provence

Richard LALOU
Directeur

Laure-Agnès CARADEC
Adjointe au Maire, déléguée aux
Parcs, Jardins, Espaces Naturels,
Pédonisation et Pistes Cyclables,
Voirie, Circulation et
Stationnement

ANNEXE 4 : POSTER REALISE PAR MARION LUCHAIRE DANS LE CADRE D'UN ECHANTILLONNAGE DE PAPILLONS SUR LE SITE DE LA TOUR DES PINS.

Les papillons de la Ferme Pédagogique de la Tour des pins

Les Piérides



Cette famille, bien représentée en Europe, contient plusieurs espèces très communes et aisément reconnaissables, ainsi que des migrants bien connus : souci, marbré de vert, piéride du chou. Le dimorphisme sexuel est d'ordinaire bien marqué: les femelles ont deux points noirs sur chaque aile alors que les mâles n'en ont qu'un.

Les Nymphalidés



La famille des nymphalidés comprend plus de 5000 espèces de papillons dans le monde. On en compte environ 70 en Europe. Ce sont en général des papillons de taille moyenne ou grande à elles vivement colorés. La première paire de pattes est réduite. Chez le mâle, les pattes sont pourvues de broches formées par de longues écailles poilues alors qu'elles sont à poils courts chez la femelle. Ces papillons n'utilisent que quatre pattes pour marcher.

Les Hespérides



Cette famille archaïque et cosmopolite se distingue facilement de toutes les autres par plusieurs caractères morphologiques. Le tibia est large, proportionnelle au thorax, lequel est robuste. Les yeux sont gros et les antennes bien espacées. Toutes les espèces ont un vol caractéristique, certain volent très vite et très près du sol.

Les Papilionidés



Les douze représentants européens de cette famille incluent quelques très grands papillons brillamment colorés, dont le machaon est sans doute le plus populaire.

Les Lycènes



Cette famille de papillons de petite taille est représentée en Europe par plus d'une centaine d'espèces. Chez la plupart, la différence entre mâle et femelle est bien marquée, la femelle de nombreux aures étant brune. Beaucoup d'espèces proches sont souvent difficiles à déterminer, mais les différences (souvent plus fines à voir qu'à distance) dans la couleur du fond et l'ornementation sont généralement nettes.

Le Laboratoire Population, Environnement, Développement (LPED) a réalisé un inventaire des espèces de papillons de jour présentes dans le domaine de la ferme pédagogique. Un partenariat est en place, avec la Ville de Marseille, pour la mise à disposition d'une parcelle sur le domaine dans le cadre de la création d'un "Observatoire Pluridisciplinaire de l'Environnement Urbain". Pendant les étés 2010 et 2011, 22 espèces ont ainsi été identifiées. Elles sont présentées ici et classés par famille.

Journées européennes du patrimoine 2009

Probleme des papillons
sur le terreil

Graines de Roquette sauvage

Des racines à découvrir...
La Roquette ou *Diplostixis fenulifolia* est une plante vivace, elle peut parfois disparaître en surface mais un sol meuble lui offre la possibilité d'ancrer profondément sa racine, ce qui lui permet d'attendre que des conditions plus favorables soient réunies pour resurgir. Vous pouvez la semer de mars à septembre, à la volée ou en en lignes, espacées d'une quinzaine de centimètres, pour la récolter rapidement au bout de 3 à 4 semaines.

Balade sur un terreil...

Vue sur la sucrerie.

Vue sur le radeau de la SCI la Baume.

Une création de SAFI - Association d'artistes - association@saifi.fr