



Perspective des sciences du climat sur la problématique des trames vertes urbaines

Marjorie Musy

Journée Adaptation aux Changements Climatiques et Trames Vertes : Quels enjeux pour la ville ?

1 avril 2010 - EIVP

Mon champ de recherche et Ma spécialité

- Aménagement urbain et microclimat
- Impact de la forme urbaine et des aménagements sur le microclimat et les consommations énergétiques des bâtiments
- Quel est l'impact des différentes formes de présence végétale en ville ?

Pourquoi les sciences du climat s'intéressent-elles aux trames vertes urbaines ?

- Des impacts très variables : nécessité de d'identifier les facteurs de variabilité et leur influence
- Demande d'aide à la décision en amont (Agenda 21) et dans les projets urbains (choix d'aménagement)

Perspective des sciences du climat sur les trames vertes urbaines

- Mesures pour une connaissance de l'état actuel (et validation des modèles) et simulations pour des projections
- Modèles physiques, métrologie
- Caractéristiques de la surface urbaine et des usages (partie réellement problématique !)
- De l'interface bâti environnement proche à la ville
- Quelques heures (confort), une saison (énergie) à plusieurs années

Apports des sciences du climat à cette problématique

- Un élément dans un ensemble de facteurs
- Des réponses pour anticiper le réchauffement climatique

Ce que les sciences du climat attendent des autres disciplines...

- Un travail “d’assemblage” de l’ensemble des connaissances qui nécessite
 - Des bases communes sur le végétal urbain
 - La mise en commun des connaissances
 - La mise en place d’une approche globale

L'aménagement urbain

Rôle des surfaces

Le végétal, un régulateur de climat ?

Mais quel végétal ?

Quels autres rôles ?



L'aménagement urbain

Rôle des surfaces

Le végétal du domaine privé

Végétal architectural

Rôle d'enveloppe, d'ombrage, d'intimité
(façades, balcons)

Rôle d'infiltration de l'eau (toitures)

Plantes en pots, arbres, grimpantes,
sébums, graminées

Rôle climatique/énergétique peu étudié
Bilan écologique des nouvelles
technologies à réaliser



Balcons, terrasses



*QuickTime et un
decompresseur
sont requis pour visionner cette image.*

Façades végétales

*QuickTime et un
decompresseur
sont requis pour visionner cette image.*

Toitures végétalisées

*QuickTime et un
decompresseur
sont requis pour visionner cette image.*

*QuickTime et un
decompresseur
sont requis pour visionner cette image.*

L'aménagement urbain

Rôle des surfaces

Ambassade de Finlande, Washington, USA (Mikko Heikkinen, Markku Komonen),

Entreprise Ricola, Laufen, Suisse (Herzog et De Meuron),

Immeuble de bureaux, Santiago, Chili, (Enrique Browne, Borja Huidobro

Le végétal du domaine privé

Végétal architectural - Les façades végétales

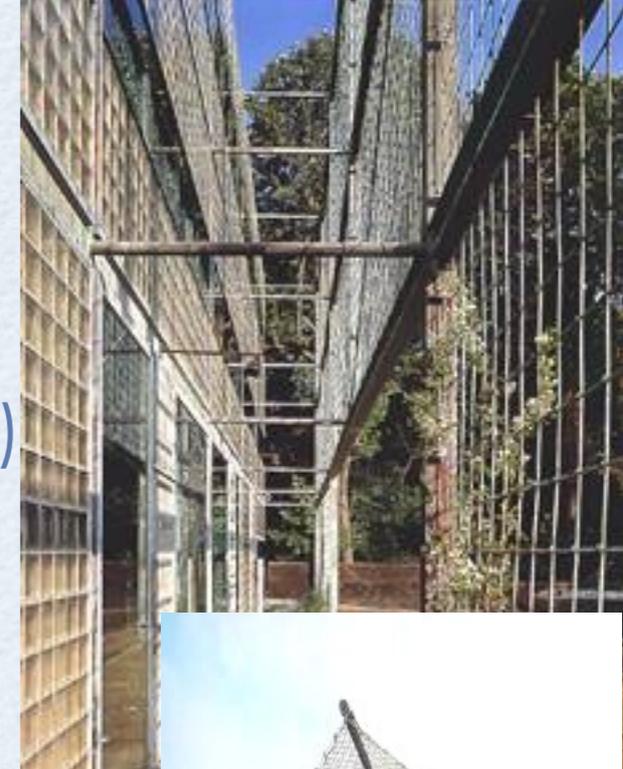
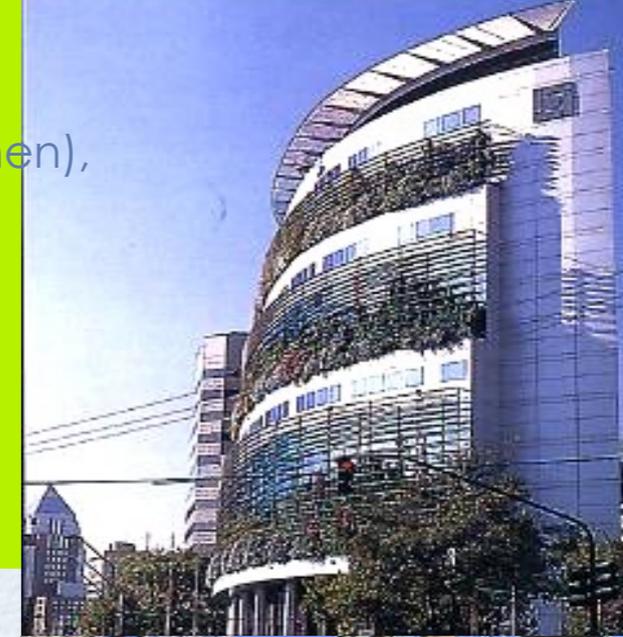
3 types de façades végétales :

- les grimpantes directement sur les parois (parois opaques)
- les écrans solaires distants (protection des parois vitrées)
- Les façades avec substrat (parois opaques)

Effet direct sur la consommation énergétique des bâtiments par écran au rayonnement solaire et au vent.

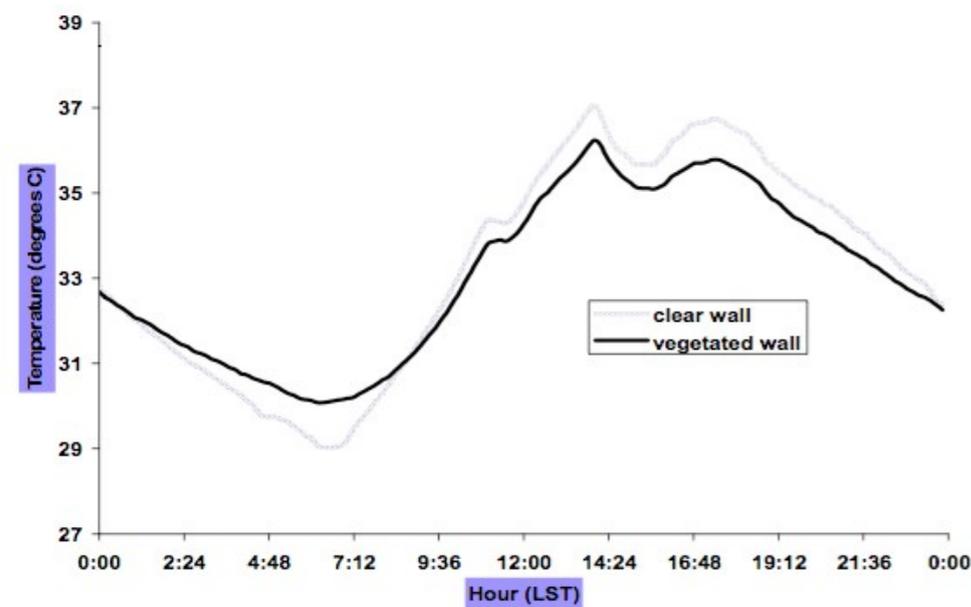
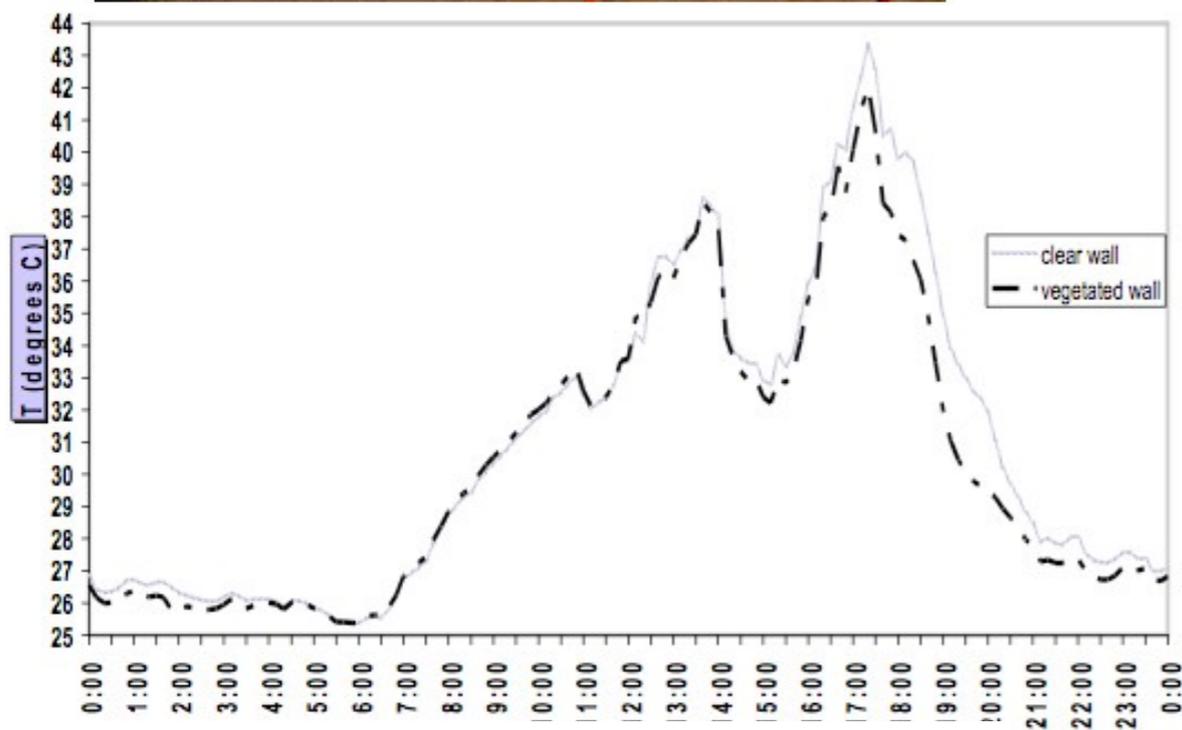
Effet d'isolation en présence d'un substrat

Mais également la charge latente des systèmes d'air conditionné par leur production d'humidité par évapotranspiration.





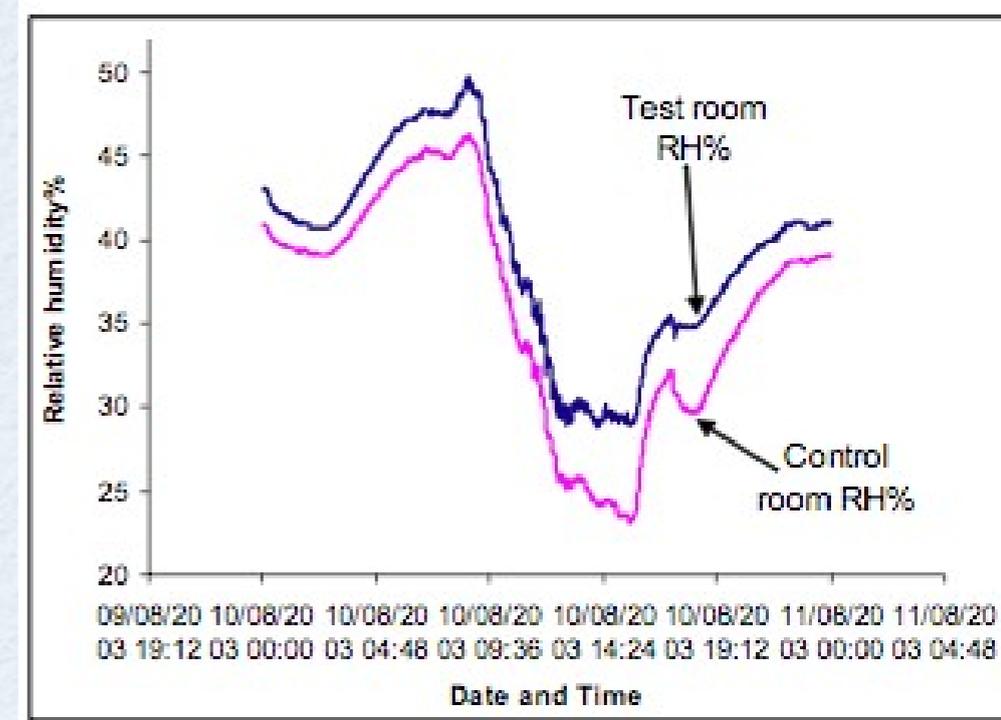
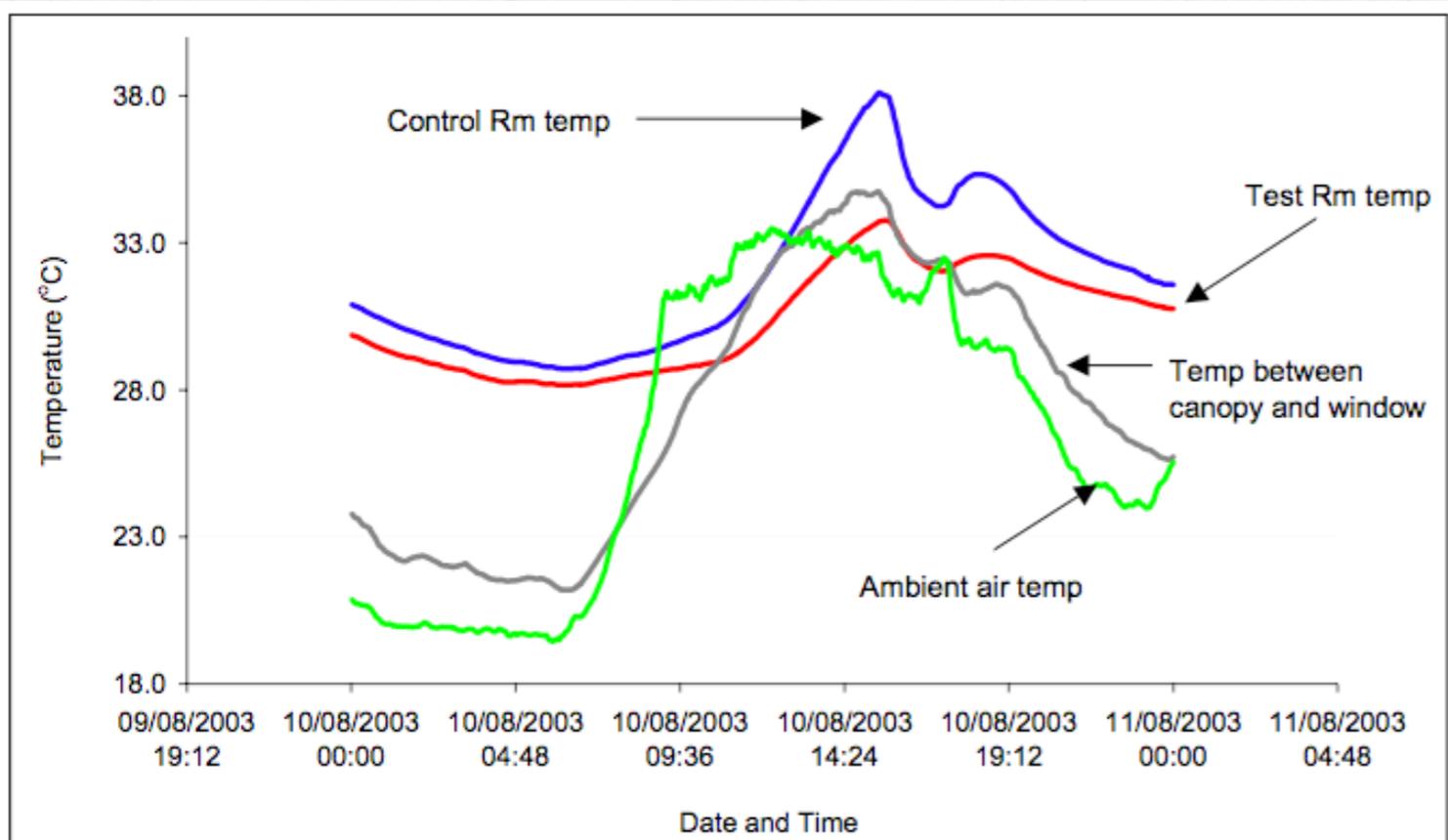
Façade ouest, épaisseur 21 cm
brique.
Plante : *Parthenocissus
tricuspidata* (feuillage caduque).



Month	Cooling load variation(%)	Heating load variation(%)
Jan		0.7
Feb		1.9
Mar		2.1
Apr		2.5
May	1.2	4.1
Jun	2.3	
Jul	2.3	
Aug	3	
Sep	1	3
Oct		2.8
Nov		2.2
Dec		1.6

THERMAL PERFORMANCE OF A VEGETATED WALL DURING HOT AND COLD WEATHER CONDITIONS - C. Tsoumarakis, et al., 25th Conference on Passive and Low Energy Architecture, Dublin, 22nd to 24th October 2008

Mesures, 25/08/2003



Ip, K., M. Lam et A. miller (2004). Bioshades for sustainable buildings. CIB World building Congress, Building for the future : the 5th int.conf. on indoor air quality, ventilation and energy conservation in buildings, Toronto Canada, 1-7 mai.

Végétalis@



Evaluations en cours...

Test HEPIA



L'aménagement urbain

Rôle des surfaces

Le végétal du domaine privé

Le végétal sur la parcelle ou en limite

Rôle d'usage (récréatif ou potager), d'ombrage, d'intimité
Rôle social (jardins familiaux) et économique (potager)

Plantes en pots, arbres, grimpantes, sébums, graminées, plantes potagères

En concurrence avec des surfaces minérales (terrasses, murets...)

Un contrôle difficile dans l'existant (surfaces diffuses) mais possible dans les nouveaux quartiers (règlements de lotissement)

Peu d'études, sauf sur les rôles sociaux des jardins familiaux

*QuickTime et un
décompresseur
sont requis pour visionner cette image.*



Jardins,
séparations



Digitized by Google

Jardins familiaux

L'aménagement urbain

Rôle des surfaces

Le végétal du domaine collectif

Les grandes surfaces naturelles

Rôle de corridors écologiques et de promenade

Ex : friches (en cours de disparition suite à la densification), promenades ou jardins de tiers paysage



Jardin Mabon, Nantes

Coulées vertes



Tiers paysage

L'aménagement urbain

Rôle des surfaces

Le végétal du domaine collectif

Jardins, squares, espaces verts des grands ensembles

Surfaces aménagées pour des fonctions de récréatives. Jouent de plus en plus un rôle écologique du fait d'une gestion plus respectueuse de l'environnement.

Les espaces verts des grands ensembles peu utilisés font l'objet d'implantations de bâtiments

*QuickTime et un
dLcompresseur
sont requis pour visionner cette image.*

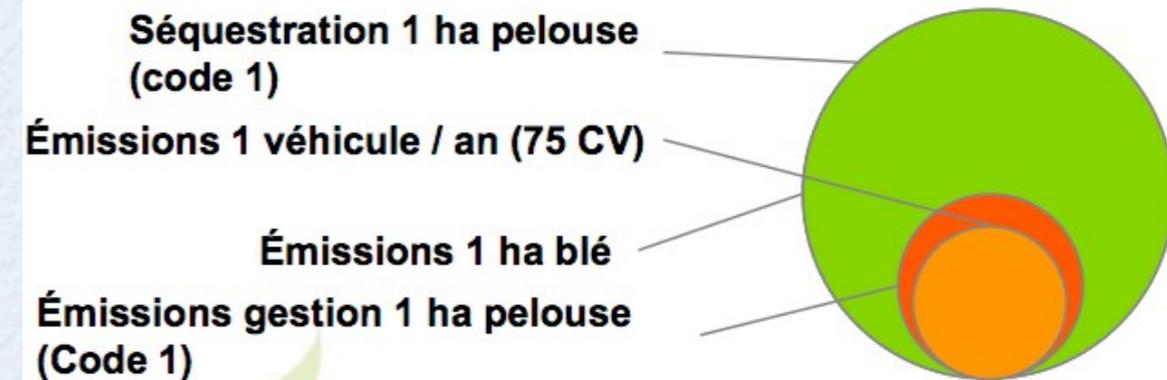
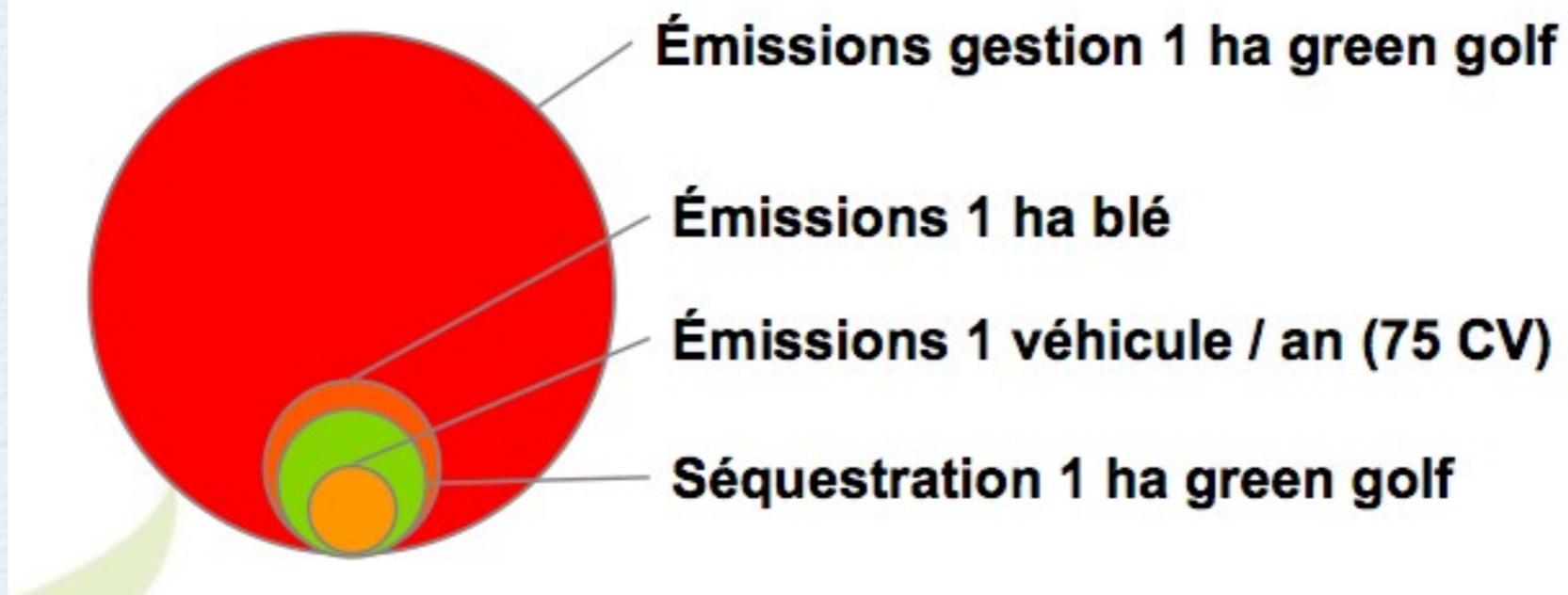
*QuickTime et un
dLcompresseur
sont requis pour visionner cette image.*

L'aménagement urbain

Rôle des surfaces

Le végétal du domaine collectif

Bilan carbone - Hors émission des déchets de tonte



Source : Plante et Cité

L'aménagement urbain

Rôle des surfaces

Le végétal du domaine collectif

Les éléments de circulation :

Voies enherbées, arbres d'alignement, ronds-points, oreilles de stationnement, parkings poreux, voies de circulation douce

Éléments de circulation

*QuickTime et un
decompresseur
sont requis pour visionner cette image.*



*QuickTime et un
decompresseur
sont requis pour visionner cette image.*

*QuickTime et un
decompresseur
sont requis pour visionner cette image.*



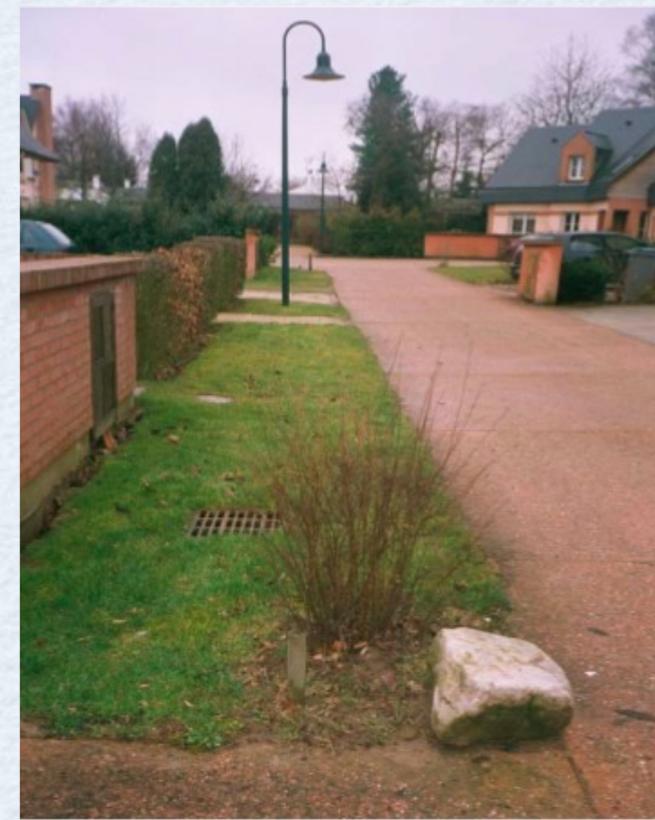
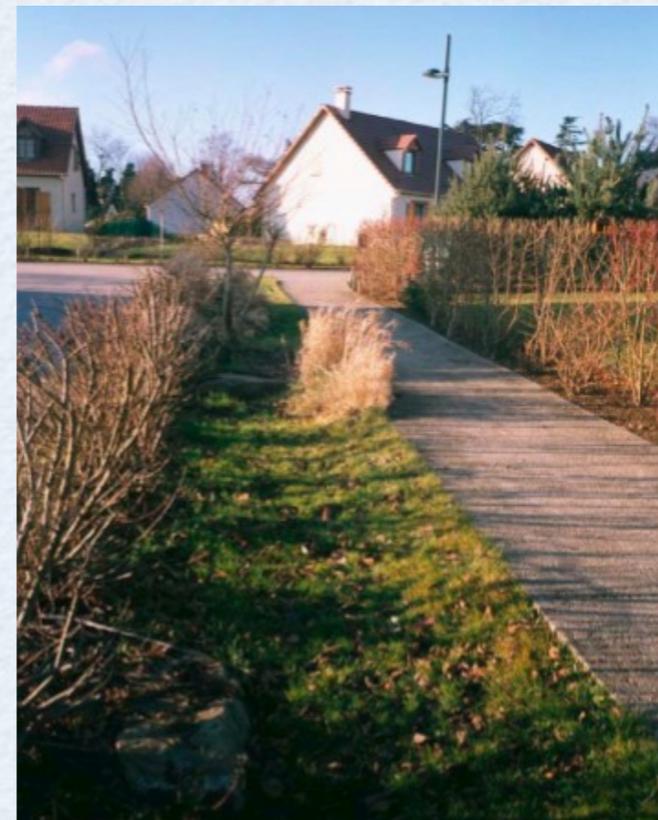
L'aménagement urbain

Rôle des surfaces

Le végétal du domaine collectif

Le végétal de gestion de l'eau

Noues, lagunages urbains (avec plantes aquatiques)



L'aménagement urbain

Rôle des surfaces

La végétation non contrôlée

En conclusion :
la végétal est de nature variée en ville, diffus, et de modes de gestion différent.
L'évaluation de son impact est donc complexe

*QuickTime et un
dZcompresseur
sont requis pour visionner cette image.*



L'aménagement urbain

Rôle des surfaces

La végétation non contrôlée

En conclusion :
la végétal est de nature variée en ville, diffus, et de modes de gestion différent.
L'évaluation de son impact est donc complexe

*QuickTime et un
dZcompresseur
sont requis pour visionner cette image.*



L'aménagement urbain

Rôle des surfaces

- Dans un quartier de densité 30%, la surface de l'enveloppe des bâtiments représente environ 50% de la surface totale.
- L'enveloppe des bâtiments joue le rôle de filtre entre les conditions extérieures et les ambiances intérieures, mais elle participe aussi à l'ambiance de la ville, tant par sa forme que par les matériaux qui la constituent.



*QuickTime™ et un
decompression
sont requis pour visionner cette image.*

*QuickTime™ et un
decompression
sont requis pour visionner cette image.*

*QuickTime™ et un
decompression
sont requis pour visionner cette image.*

