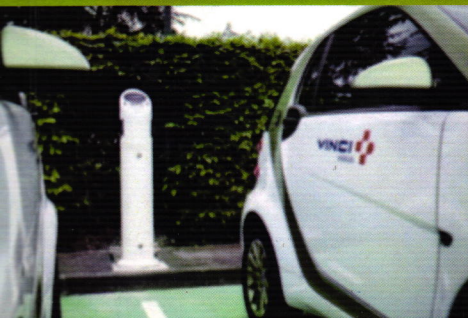


BRUNO PEUPORTIER
(COORDINATION)

Eco-conception des ensembles bâties et des infrastructures



Développement durable

Coordination : Bruno Peuportier, *Éco-conception des ensembles bâtis et des infrastructures*, Paris : Presses des MINES, collection Développement durable, 2013.

© Presses des MINES - TRANSVALOR, 2013
60, boulevard Saint-Michel - 75272 Paris Cedex 06 - France
presses@mines-paristech.fr
www.pressedesmines.com

© Photos de couverture : Luc Benevello, Augusto da Silva/Graphix Images, Pascal Le Doaré, Frédéric Stucin, Photothèque VINCI et filiales, DR.

ISBN : 978-2-35671-065-9

Dépôt légal : 2013
Achévé d'imprimer en 2013 (Paris)

Tous droits de reproduction, de traduction, d'adaptation et d'exécution réservés pour tous les pays.

Table des matières

AUTEURS	7
PRÉFACE	9
XAVIER HUILLARD	
INTRODUCTION - CONTEXTE, NOUVEAUX OBJECTIFS DÉCOULANT DE LA RESPONSABILITÉ SOCIÉTALE DES ENTREPRISES	11
PARTIE 1 - BASES MÉTHODOLOGIQUES	15
CHAPITRE 1 - LES OUTILS D'ÉCO-CONCEPTION COMME SUPPORT COGNITIF DE LA FABRICATION DE L'URBAIN.....	17
REBECCA PINHEIRO-CROISEL ET FRANCK AGGERI	
Une métaréférence pour les acteurs de la ville.....	21
L'éco-conception ou la formalisation d'un « langage projet » en construction	23
Instrumenter la collectivité pour le pilotage du processus de conception durable et innovante.....	26
Bibliographie	28
CHAPITRE 2 - ANALYSE DE CYCLE DE VIE APPLIQUÉE AUX QUARTIERS	29
BRUNO PEUPORTIER	
Présentation de la méthode.....	32
Limites de la méthodologie.....	37
Exemples d'application	39
Vers la simulation dynamique du cycle de vie	41
Perspectives: vers une gestion inter-sectorielle de l'environnement	42
Références bibliographiques	43

CHAPITRE 3 - MÉTHODES D'ÉVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ANALYSE ET PROPOSITIONS47

JEAN ROGER-ESTRADE, SAMUEL MAURICE, GÉRALDINE THOMAS-VALLEJO,
MARIE AURENCHÉ, JOËL MICHELIN.

Introduction	47
Contexte réglementaire des études d'impact	48
Synthèse de l'analyse d'une trentaine d'études d'impact	52
Propositions	53

CHAPITRE 4 - L'ÉQUIPEMENT TERRITORIAL AU PRISME DE L'ÉCO-CONCEPTION : QUELS PRINCIPES ET QUELLES MÉTHODES POUR L'AMÉNAGEMENT ET LE TRANSPORT ?57

FABIEN LEURENT

Quelle éco-conception en transport et en aménagement ?	57
Équipement territorial : définition et caractéristiques	59
Le transport comme domaine d'éco-conception	63
L'aménagement comme domaine d'éco-conception	65
Quelles méthodes pour l'éco-conception en aménagement ?	68
Ressourcer l'évaluation pour la planification territoriale.....	70
Conclusion	77
Références	78

PARTIE 2 - MISE EN PRATIQUE DE L'ÉCO-CONCEPTION79

CHAPITRE 5 - ÉCONOMIE URBAINE ET TRANSPORT DE VOYAGEURS : MASSIFIER LES FLUX, CONCEVOIR LES LIGNES81

FRANÇOIS COMBES, FABIEN LEURENT, SHENG LI

Introduction	81
Des principes de conception pour le transport	83
Urbanisation et massification des flux.....	87
La conception d'une ligne de transport en commun urbain.....	94
Application : conception de lignes d'autocars à haut niveau de service en Île-de-France ..	100
Conclusion	104
Références	105

CHAPITRE 6 - ÉCO-CONCEPTION D'UN SYSTÈME DE STATIONNEMENT	107
FABIEN LEURENT, HOUDA BOUJNAH, ALEXIS POULHÈS	
Introduction	107
Le stationnement au prisme de l'éco-conception	109
Physique du système de stationnement	112
Des repères d'ordre économique	114
Des principes pour l'aménagement local	116
ParkCap : un modèle offre-demande du stationnement dans un territoire	120
Un cas d'école.....	123
Conclusion	124
Références	125
Annexe : Cadre d'analyse pour un système de stationnement.....	126
CHAPITRE 7 - ÉCO-EXPLOITATION DU TRAFIC ROUTIER	135
VINCENT AGUILÉRA	
Introduction	135
Phénomène de congestion	136
Gestion du trafic	143
Conception et évaluation de stratégies d'exploitation	149
Conclusion	164
Bibliographie	165
CHAPITRE 8 - UN MODÈLE DU TRAFIC DE VOYAGEURS EN TRANSPORTS COLLECTIFS, SENSIBLE AUX CONTRAINTES DE CAPACITÉ.....	167
EKTORAS CHANDAKAS, FABIEN LEURENT, ALEXIS POULHÈS	
Introduction	167
Les Caractéristiques Principales Du Modèle CapTA.....	169
Le modèle de ligne	171
Application : Simulation Du Réseau Francilien	175
Focus sur la ligne a du rer	181
Conclusion	187
Remerciements	187
Références	188

CHAPITRE 9 - MODULE D'INFORMATION ENVIRONNEMENTAL DES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION..... 189

ADÉLAÏDE FERAILLE, FERNANDA GOMES RIVALLAIN, YANNICK TARDIVEL

Contexte	189
La base de données diogen et méthodologie associé.....	190
Matériaux acier.....	194
Appareil d'appui.....	201
Conclusion	204
Références bibliographiques	205

CHAPITRE 10 - RÉHABILITATION DES BÂTIMENTS..... 207

MATHIEU RIVALLAIN, BRUNO PEUPORTIER, OLIVIER BAVEREL

Introduction	207
Aide à la décision pour la réhabilitation	209
Présentation de l'étude de cas.....	215
Identification des surfaces de compromis	218
Sensibilité des stratégies efficaces.....	226
Conclusion et perspectives.....	232
Références bibliographiques	233

CHAPITRE 11 - GESTION ÉNERGÉTIQUE DES BÂTIMENTS..... 237

BÉRENGER FAVRE ET BRUNO PEUPORTIER, MINES PARISTECH

Présentation de la méthode.....	238
Exemples d'applications.....	251
Conclusions	270
Références bibliographiques	271

CHAPITRE 12 - MISE EN PRATIQUE DE L'ÉCOCONCEPTION : QUELLE PLACE POUR LA BIODIVERSITÉ URBAINE ?..... 275

ALEXANDRE HENRY* ET NATHALIE FRASCARIA-LACOSTE*

Références bibliographiques	281
-----------------------------------	-----

PARTIE 3 - APPLICATION SUR UNE ÉTUDE DE CAS : LA CITÉ DESCARTES.....	283
CHAPITRE 13 -LA CITÉ DESCARTES ÉLARGIE : UN TERRITOIRE D'ÉCO-CONCEPTION	285
FABIEN LEURENT	
Introduction	285
Un territoire en développement.....	286
Un ambitieux projet d'urbanisme.....	289
Un terrain d'étude commun pour la Chaire Éco-conception.....	299
Conclusion	302
Références	303
CHAPITRE 14 -TERRITOIRE ET TRANSPORT EN CONTEXTE MÉTROPOLITAIN	305
THIERNO AW, NICOLAS COULOMBEL, FABIEN LEURENT, SERGIO MILLAN-LOPEZ, ALEXIS POULHÈS	
Introduction : la ville, matrice du quartier	305
La formation du territoire métropolitain	307
Fonctions urbaines et attractions territoriales de la Cité Descartes élargie	314
Le fonctionnement du territoire	320
Le transport comme équipement territorial.....	323
Conception d'aménagements en transport métropolitain.....	328
Conclusion	332
Références	334
Annexe : Simulation de l'usage du sol et du transport	335
CHAPITRE 15 - ACTIVITÉS, ACCESSIBILITÉS ET MOBILITÉS À L'ÉCHELLE DU QUARTIER	341
HOUDA BOUJNAH, NICOLAS COULOMBEL, NATALIA KOTELNIKOVA-WEILER, FABIEN LEURENT, SERGIO MILLAN-LOPEZ, ALEXIS POULHÈS	
Introduction	341
Les fonctions urbaines et le bâti dans le quartier.....	343
L'accès aux aménités: questions d'échelle	348
Le stationnement automobile à la Cité Descartes.....	357
Conclusion	365

Remerciements	366
Références	366
CHAPITRE 16 - COMPARAISON DE MORPHOLOGIES URBAINES PAR ANALYSE DE CYCLE DE VIE	369
ERIC VORGER, GRÉGORY HERFRAY ET BRUNO PEUPORTIER	
Modélisation des projets.....	370
Comparaison des morphologies urbaines.....	394
Conclusions et perspectives	406
Références bibliographiques	406
CHAPITRE 17 - ÉTUDE DE LA CITÉ DESCARTES : APPLICATION DES OUTILS DE PRISE EN COMPTE DE LA BIODIVERSITÉ POUR LES AMÉNAGEMENTS URBAINS.....	407
ALEXANDRE HENRY ET NATHALIE FRASCARIA-LACOSTE	
Présentation de la cité Descartes.....	407
BioDi(v)Strict	411
Application à la Cité Descartes	416
Discussion - Conclusion.....	422
Conclusion.....	428
Références bibliographiques	428
Annexes	430
CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES.....	439
ÉPILOGUE - LE POINT DE VUE DE L'ENTREPRISE	445
La problématique	445
Les actions d'accompagnement.....	447
Les premiers résultats.....	449