

Thèmes de recherche d'intérêt pour les promoteurs de mémoire de la Finalité Gestion de l'environnement

Sommaire

KUNSCH Pierre.....	2
DEGREZ Marc & HANNEQUART Jean-Pierre	4
DEGREZ Marc	6
MARECHAL Kevin.....	13
HANNON Etienne.....	12
MISONNE Delphine.....	13
ZACCAÏ Edwin.....	14
ACHTEN Wouter.....	15
ACHTEN Wouter & ZACCAÏ Edwin.....	18

MASTER en Sciences et Gestion de l'Environnement – IGEAT / ULB Propositions de MFE 2013

Nom du titulaire : Pierre KUNSCH

Consignes pour la prise de contact: Envoi d'un e-mail avec une proposition de sujet, un titre provisoire, et un court texte descriptif de ce qui est proposé
Coordonnées à communiquer aux étudiants (mail) : **Sur RV après prise de contact par e-mail pikunsch@ulb.ac.be**

Proposition(s) de sujet de mémoires de fin d'études

Domaines de recherche	Thématique de recherche (accroche disciplinaire...)	Proposition de sujet	Remarques
Système énergétique	L'évolution à la hausse de la facture énergétique des ménages	On observe une croissance importante des prix de l'énergie en Belgique et aussi dans les pays limitrophes, en Allemagne notamment avec l'abandon du nucléaire et la promotion renforcée des énergies renouvelables. Faut-il en chercher les causes dans la raréfaction des énergies fossiles, la taxation croissante des états, la libéralisation des marchés et la spéculation, les coûts du réseau, l'abandon progressif du nucléaire, les coûts de production encore élevés des énergies renouvelables - voir par exemple l'impact non négligeable des certificats verts photovoltaïques sur la facture annuelle d'électricité des ménages en Wallonie, etc.? Est-ce un phénomène inéluctable, compatible avec l'objectif de remplacer les énergies de stock par des énergies de flux, sans pétrole et sans nucléaire ?	Recherche et analyse critique par la technique des scénarios et l'analyse systémique, des causes et des impacts économiques et financiers concomitants. Proposition de stratégies pour limiter les impacts de la cherté.
Démographie et développement durable	Compatibilité de la croissance démographique et du développement durable	L'ambition louable est d'amener l'ensemble de l'humanité à un niveau de progrès et donc de jouissance de biens matériels comparable. Cela semble difficilement compatible avec une croissance démographie illimitée, comme le montre déjà, par exemple, la 'loi de Kaya' : Emissions de gaz carbonique = Contenu en gaz carbonique de l'énergie * Intensité énergétique de l'économie * Production par personne * Population . Jean-Batiste Verhulst a découvert le modèle de croissance logistique (croissance en S) dès 1835*. Cette loi introduit la notion de <i>capacité de charge</i> (carrying capacity) valable pour tous les systèmes vivants. Il avait calculé dès cette époque que la capacité de charge de la Belgique était de 8 millions d'habitants environ – aujourd'hui 11 millions et en assez forte croissance prévisible vers 2050, particulièrement à Bruxelles.	Analyse systémique proposée de cette question, polémique certes, mais que l'on peut difficilement ignorer dans les débats sur le développement durable et l'avenir de nos sociétés. De nombreux thèmes de mémoires découlent de cette question de base. *P. Kunsch, 'Limits to Success. The Iron Law of Verhulst', The Logistic Map and the Route to Chaos, Springer, 2006, pp. 29-51 (sera mis

			à disposition)
Gestion durable de l'environnement	L'accumulation de plastiques dans l'environnement	<p>On produit des millions de tonnes de plastiques chaque année. Les plastiques sont très peu biodégradables, et on peut estimer que la quasi-totalité des plastiques jamais produits est encore présente dans notre environnement, et souvent sous forme de déchets - à peine 5% sont recyclés.</p> <p>Une grande partie des déchets plastiques se déverse dans les océans et mettent donc en danger les espèces qui y vivent et s'en nourrissent, et par ricochet notre alimentation.</p> <p>Comment aborder cette 'malédiction des plastiques', revers de la médaille d'un progrès incontestable du XXème siècle.</p>	<p>Analyser la situation, examiner les politiques existantes (très limitées à ce jour à première vue) et proposer des pistes de solutions, y compris au niveau local.</p> <p>La dynamique des systèmes est l'outil d'analyse proposé d'une telle évolution. Elle permet de tester des stratégies d'anticipation d'une aggravation du problème et l'investigation des politiques de remédiation envisageables.</p>
Systemes énergétiques	Le pétrole et le gaz non-conventionnels Opportunité ou menace ?	<p>Les EU annoncent qu'ils seront bientôt autonomes sur le plan énergétique grâce à la découverte d'importants gisements de pétrole non-conventionnel et de gaz de schiste notamment.</p> <p>L'Allemagne envisage d'exploiter le gaz de schiste en remplacement des centrales nucléaires.</p> <p>Aux EU et au Canada le gaz naturel est 5 fois moins cher qu'en Europe. Refuser d'exploiter le gaz de schiste en Europe, et en particulier ne présente-t-il pas un grave risque de perte de compétitivité et d'indépendance énergétique?</p> <p>Mais quels sont les risques environnementaux ?</p>	<p>Une analyse SWOT est proposée complétée d'une modélisation systémique pour faire le point sur un sujet particulièrement important.</p> <p>Référence : World Energy Outlook 2012 IEA Paris</p>

Thèmes de recherche d'intérêt pour les promoteurs de mémoire de la Finalité Gestion de l'environnement

Sommaire

<i>Nom du titulaire</i>
Marc Degrez et Jean-Pierre Hannequart : mdegrez@ulb.ac.be – jph@ibgebim.be
<i>Thèmes généraux de recherche</i>
Consommation durable
<i>Thèmes précis</i>
Dématérialisation
<i>Sujets potentiels de MFE en Sciences et Gestion de l'Environnement</i>
Bilan environnemental de la dématérialisation : cas du remplacement de la consommation papier par la consommation virtuelle Quel est le réel impact environnemental de la suppression du papier ? De quel papier ? Y-a-t-il un effet rebond potentiel ? Le bilan devra être le plus quantitatif possible, à court terme et à long terme
<i>Remarques éventuelles</i>
La démarche passera par une ACV, mais devra être multidisciplinaire (économie, santé, bien être, ...)

<i>Nom du titulaire</i>
Marc Degrez et Jean-Pierre Hannequart : mdegrez@ulb.ac.be – jph@ibgebim.be
<i>Thèmes généraux de recherche</i>
Environnement industriel
<i>Thèmes précis</i>
Métabolisme industriel
<i>Sujets potentiels de MFE en Sciences et Gestion de l'Environnement</i>
La politique de gestion des DEEE permet-elle d'assurer une certaine indépendance

d'approvisionnement des matières rares ?

Quel est l'enjeu de cette gestion ? Quels sont les flux actuels et potentiels ? L'indépendance est-elle atteignable ? Les technologies existent-elles ? Comment améliorer cette gestion en Belgique, en Europe ?

Remarques éventuelles

En liaison avec le sujet sur les métaux rares (voir ci-après), mais avec une analyse plus en amont

<i>Nom du titulaire</i>
Marc Degrez : mdegrez@ulb.ac.be
<i>Thèmes généraux de recherche</i>
Environnement industriel - Ressources
<i>Thèmes précis</i>
Gestion des produits en fin de vie
<i>Sujets potentiels de MFE en Sciences et Gestion de l'Environnement</i>
Evaluation de la gestion des téléphones mobiles en fin de vie Quel est le gisement des appareils de téléphonie mobile en Europe et/ou en Belgique ? Quelle est leur durée de vie ? Ont-ils une deuxième vie hors d'Europe (ou de Belgique) ? Que représentent-ils comme stock de métaux en liaison avec les besoins futurs ? Le système de gestion en fin de vie permet-il de récupérer ces métaux, en quelle proportion ? Ces métaux sont-ils localisés dans certains composants reconnaissables ? Aurait-on avantage à pousser plus loin le démontage manuel plutôt que de broyer l'ensemble ? Une démarche d'écoconception permettrait-elle d'augmenter la récupération de ces métaux ?
<i>Remarques éventuelles</i>
Des analyses quantitatives pourraient être réalisées dans un laboratoire EP si l'étudiant a une formation Sciences, Bioingénieur ou Ingénieur

<i>Nom du titulaire</i>
Marc Degrez : mdegrez@ulb.ac.be
<i>Thèmes généraux de recherche</i>
Environnement industriel
<i>Thèmes précis</i>
Gestion des produits en fin de vie
<i>Sujets potentiels de MFE en Sciences et Gestion de l'Environnement</i>
Evaluation de la gestion de la fin de vie des avions civils hors d'usage. Impacts environnementaux et économiques Acteurs de gestion de fin de vie. Législations existantes. Evaluation qualitative et quantitative du gisement. Pistes de valorisation. Comparaison avec les VHU
<i>Remarques éventuelles</i>
Même sujet, mais sur les bateaux civils, ou les trains

<i>Nom du titulaire</i>
Marc Degrez : mdegrez@ulb.ac.be
<i>Thèmes généraux de recherche</i>
Environnement industriel et consommation domestique
<i>Thèmes précis</i>
Impact environnemental de la consommation courante
<i>Sujets potentiels de MFE en Sciences et Gestion de l'Environnement</i>
Comparaison d'analyses de cycles de vie de certains produits en prenant en compte l'emballage et le type de consommation
<i>Remarques éventuelles</i>
En collaboration avec FostPlus et une société de distribution Produits à choisir en partenariat

<i>Nom du titulaire</i>
Marc Degrez : mdegrez@ulb.ac.be
<i>Thèmes généraux de recherche</i>
Environnement industriel
<i>Thèmes précis</i>
Métabolisme industriel
<i>Sujets potentiels de MFE en Sciences et Gestion de l'Environnement</i>
Etude des flux économiques d'un secteur industriel « vert » : relations entre les diverses industries liées au bois
<p>Evaluer l'impact environnemental de certains produits apparemment banals est une opération complexe. Prenons une planche utilisée en construction : elle nécessite l'abattage d'un arbre, qui a demandé une série de soins pendant sa vie. L'opération de découpe génère plusieurs fractions, qui serviront à l'industrie papetière, à la production d'énergie, à la production de planches massives ou à la production de panneaux,...</p> <p>Le problème suivant se pose alors : l'ensemble des impacts de l'arbre et de sa découpe doit bien être réparti entre ses différentes fractions, lors de l'analyse d'impact. Pour réaliser un travail</p>

quantitatif, il faut connaître la clef de répartition de ces fractions. La même question se pose à plusieurs niveaux de l'industrie du bois. Il semble qu'il n'existe pas de réponse quantitative à l'échelle belge.

Remarques éventuelles

Prendre connaissance des grands acteurs de l'industrie du bois en Région Wallonne
 Déterminer « qui est client de qui ? », pour une partie de la chaîne
 Compiler l'importance des flux économiques entre chaque groupe d'industriels du secteur
 Se documenter sur les représentations possibles pour ces informations, par exemple : MFA (mass flow analysis – « analyse des flux de masses »), I/O analysis (analyse input/output).
 Concernant les données du secteur, l'étudiant pourra se notamment se référer au CTIB (Centre Technique des Industries du Bois). Les résultats de ce travail auront une incidence sur d'autres travaux.
 Ce sujet demande des **compétences en économie**.

Nom du titulaire

Marc Degrez : mdegrez@ulb.ac.be

Thèmes généraux de recherche

Environnement industriel

Thèmes précis

Analyse du cycle de vie

Sujets potentiels de MFE en Sciences et Gestion de l'Environnement

La prise en compte du facteur temps en analyse du cycle de vie (ACV) – comment calculer correctement l'impact d'un produit sur le réchauffement climatique?

L'analyse du cycle de vie (LCA : « life-cycle assessment ») est un outil permettant de calculer le fardeau environnemental d'un produit ou d'un service, idéalement du berceau à la tombe. Elle est réglée par des normes et fait déjà l'objet de plusieurs bases de données, ce qui en fait un outil de mieux en mieux accepté par les décideurs. Cependant, elle possède encore des vides importants, parmi lesquels la non prise en compte des aspects temporels. Ceci limite son application dans les cas de processus étalés sur de grandes périodes. Un exemple est celui de la production forestière, qui, lors de la photosynthèse des arbres, consomme du CO₂ au lieu d'en produire. Ce CO₂ est ensuite stocké tout au long de la vie des produits de l'industrie du bois, que ce soient des objets

d'ameublement ou des matériaux de construction. La littérature suggère que le report d'émissions de CO₂ à la fin de vie de ces produits doit être vu comme un bénéfice environnemental. Or, une ACV classique ne prend pas en compte cet aspect, au détriment des produits de l'industrie du bois. Ce défaut conceptuel a donné naissance à l' « ACV dynamique », concept qui n'est pas encore implémenté à grande échelle.

De plus, de nombreux produits possèdent plusieurs « vies » différentes avant d'être détruits. Ce peut être le cas, à nouveau, de produits en bois, qui peuvent passer par les stades d'armoire en bois massif, de planches en aggloméré, puis de déchet valorisé énergétiquement. **Comment, dès lors, allouer les impacts environnementaux initiaux à ces différentes « vies » ?**

Remarques éventuelles

- Réaliser une revue critique des travaux antérieurs sur les aspects temporels de l'ACV.
- Partir d'un exemple concret de produit en bois, pour lequel on supposera un scénario de vie.
- Calculer ses impacts environnementaux par une ou plusieurs méthodes temporelles, en comparant les résultats à ceux obtenus par l'ACV classique.
- Discuter la méthode d'ACV dynamique : donne-t-elle des résultats inattendus ? est-elle applicable en pratique ? comment l'appliquer de manière rigoureuse ?

Remarque : ce travail demandera d'utiliser quelques outils mathématiques.

Partenaire : Centre Technique des Industries du Bois (CTIB)

Nom du titulaire

Marc Degrez : mdegrez@ulb.ac.be

Thèmes généraux de recherche

Environnement industriel

Thèmes précis

Ecologie industrielle

Sujets potentiels de MFE en Sciences et Gestion de l'Environnement

Evaluation de l'opportunité de création d'un éco-parc lors de la réhabilitation d'un espace vert.

Bruxelles ne peut s'étendre et est très riche en espaces verts. Bruxelles voit sa population en forte croissance (habitats et écoles à créer) et son taux de chômage en hausse (emplois à créer, à faible formation). Il y a un besoin de métiers de proximité pour entretenir les espaces, l'habitat et les bâtiments d'une ville qui se veut de plus en plus durable. Ces métiers fuient la ville par manque de place.

Y aurait-il opportunité de créer des éco-parcs pour des entreprises touchant la biomasse lors de la réhabilitation d'espaces verts ? Quel serait la cahier de charge des entreprises d'un tel éco-parc ?

Remarques éventuelles

Exemple : réhabilitation du parc Walckiers à Scharbeek

Ce sujet demande des **compétences en économie et/ou en sciences humaines.**

Nom du titulaire

Marc Degrez : mdegrez@ulb.ac.be

Thèmes généraux de recherche

Environnement industriel

Thèmes précis

Analyse du cycle de vie/ Politique environnementale des produits

Sujets potentiels de MFE en Sciences et Gestion de l'Environnement

Evaluation de l'impact environnemental de la consommation finale en région wallonne

L'analyse du cycle de vie (ACV) pour les produits a été largement effectuée dans les dernières décennies. Récemment, l'objet de l'analyse s'étend vers une analyse à grande échelle. L'analyse à grande échelle peut aider à définir les priorités dans la politique environnementale des produits. Cette analyse peut être effectuée pour les secteurs industriels (la production) et pour la demande finale (la consommation privée et publique). En analysant au travers de la consommation finale, on met en évidence le rôle déterminant de ce facteur sur la production des produits et donc sur les impacts

environnementaux associés à cette production. L'impact environnemental de la consommation finale a été évalué pour tous les pays européens et pour certaines cités en Europe. De nouvelles données sont disponibles pour la Belgique : il est intéressant d'actualiser et de régionaliser ce type d'étude.

- Quel est impact environnemental total de la consommation finale en région wallonne ?
- Quelle est la contribution de chaque groupe de produit (par exemple nourriture, énergie, etc.) ?
- Quel impact environnemental est le plus important (réchauffement climatique, épuisement des ressources, pollution d'air, etc.) ?

La méthode proposée est une ACV entrées-sorties (input-output LCA). Le travail inclut la collecte des données, l'évaluation des statistiques économiques et environnementales et la modélisation avec SimaPro (logiciel d'ACV).

Remarques éventuelles

Ce sujet demande des **compétences en économie** et environnement (analyse des impacts).

Nom du titulaire

Marc Degrez mdegrez@ulb.ac.be + Catherine Bouland

Thèmes généraux de recherche

Construction durable

Thèmes précis

Analyse du cycle de vie (ACV ou LCA), qualité de l'air intérieur (IAQ)

Sujets potentiels de MFE en Sciences et Gestion de l'Environnement

Impacts sur la santé associés au choix des produits de construction tout au long du cycle de vie des bâtiments.

Souvent, on utilise le terme « construction durable » pour faire référence soit aux bâtiments qui

consomment très peu d'énergie, soit au choix de matériaux dont leur fabrication produit peu d'impacts environnementaux. La méthodologie d'analyse du cycle de vie a été largement appliquée pour étudier et comparer les impacts environnementaux des produits de construction, également pour comparer l'énergie employée dans chaque phase du bâtiment. Par contre, les impacts que les matériaux employés ont sur la santé et le bien-être de l'utilisateur ne sont presque pas considérés.

Est-il possible de quantifier les impacts que les différents matériaux produisent sur la santé des travailleurs et des utilisateurs?

Après une revue bibliographique pour comprendre les enjeux et défis de l'analyse de la qualité de l'air intérieur avec la méthodologie d'ACV, l'application sur un projet concret permettra évaluer la faisabilité de ce type d'analyses avec les données disponibles, et comment identifier des opportunités d'amélioration de la santé et du bien-être dans les bâtiments.

Remarques éventuelles

Des notions sur la méthodologie d'analyse de cycle de vie sont désirables.

MASTER en Sciences et Gestion de l'Environnement – IGEAT / ULB

Propositions de MFE

Nom du titulaire : M. Kévin MARESCHAL

Consignes pour la prise de contact (mode de contact et horaire privilégié, document à fournir, etc.) :

Coordonnées à communiquer aux étudiants (mail, tél, fax ...) : Kevin.Marechal@ulb.ac.be

Proposition(s) de sujet de mémoires de fin d'études

Domaines de recherche	Thématique de recherche (accroche disciplinaire...)	Proposition de sujet	Remarques
Alimentation durable		Etudes des freins et leviers à la promotion d'une alimentation durable en territoire urbain	
Consommation d'énergie des ménages		Analyse approfondie du lien entre les notions de rapport au logement et de confort et le niveau de consommation d'énergie	
Monnaies alternatives à vocation environnementales		Analyse de l'efficacité du système des Eco-Iris	

MASTER en Sciences et Gestion de l'Environnement – IGEAT / ULB

Propositions de MFE

Nom du titulaire : Etienne Hannon

Consignes pour la prise de contact (mode de contact et horaire privilégié, document à fournir, etc.) : par e-mail

Coordonnées à communiquer aux étudiants (mail, tél, fax ...) : etienne.hannon@ulb.ac.be

Proposition(s) de sujet de mémoires de fin d'études

Domaines de recherche	Thématique de recherche (accroche disciplinaire...)	Proposition de sujet	Remarques
Changements climatiques	Statistiques, énergie, sciences politiques	Comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre : comparaison des approches basées sur le territoire, la production et la consommation, et implications pour l'attribution de la responsabilité des émissions	
Changements climatiques	Science politique, droit de l'environnement	Prise en compte des enjeux climatiques à long terme dans la prise de décision: limitations des modèles de gouvernance actuels et perspectives d'évolution	
Changements climatiques	Agronomie, économie, sociologie	Production et consommation alimentaire : évolutions dans la perspective de la transition vers une société bas-carbone (à l'échelle mondiale, locale)	

MASTER en Sciences et Gestion de l'Environnement – IGEAT / ULB

Propositions de MFE

Nom du titulaire : Misonne Delphine

Consignes pour la prise de contact (mode de contact et horaire privilégié, document à fournir, etc.) : misonne@fusl.ac.be

Coordonnées à communiquer aux étudiants (mail, tél, fax ...) : misonne@fusl.ac.be

Proposition(s) de sujet de mémoires de fin d'études

Domaines de recherche	Thématique de recherche (accroche disciplinaire...)	Proposition de sujet	Remarques
Environnement	Droit (international)	Le dumping environnemental (des « paradis pour pollueurs » ?)	
	Droit (international)	Protection des investisseurs versus protection de l'environnement ?	
	Droit (européen et interne)	La protection du citoyen face à l'épandage des produits phytosanitaires : quelle prise en compte par le droit ?	
	Droit (responsabilités)	La réparation du préjudice écologique	
	Droit (responsabilités)	Les affaires de l'amiante	
	Droit (international et européen)	Lutter contre les émissions atmosphériques par l'instauration de « plafonds nationaux »	
	Droit (européen et interne)	Les zones de basses émissions : un projet pour Bruxelles ?	

MASTER en Sciences et Gestion de l'Environnement – IGEAT / ULB

Propositions de MFE

Nom du titulaire : Edwin ZACCAI

Consignes pour la prise de contact (mode de contact et horaire privilégié, document à fournir, etc.) : par mail : ezaccai@ulb.ac.be

Coordonnées à communiquer aux étudiants (mail, tél, fax ...) :

Proposition(s) de sujet de mémoires de fin d'études

Domaines de recherche	Thématique de recherche (accroche disciplinaire...)	Proposition de sujet	Remarques
Politique et climat	Analyse politique (et sociologique)	Climatoscepticisme et positionnement politique aux Etats-Unis et en Europe	Aux USA les corrélations entre climatoscepticisme et positionnement politique sont bien documentées. Qu'en est-il en Europe ? (choisir certains pays et certains partis)
Adaptation aux changements climatiques	Gestion, économie	Comment les multinationales de l'agro-alimentaire se préparent-elles aux changements climatiques ?	Etude des stratégies existantes en sélectionnant plusieurs multinationales
Adaptation aux changements climatiques	Sociologie, politique, ingénieur	Quelles sont les perspectives des systèmes d'alerte pour diminuer la vulnérabilité de populations en cas d'événements extrêmes ?	Choisir une étude de cas (inondations, tempêtes, canicules, ...). De préférence en Europe. Etudier des résultats obtenus par l'amélioration de systèmes d'alerte, et étudier les recherches en cours pour améliorer ces systèmes.
Economie verte	Politique, économie	La République de Corée du Sud est-elle réellement sur la voie d'une économie verte ? Comment le mesurer ?	Définitions de l'économie verte. Indicateurs. Analyse du positionnement de la Corée. Eventuellement comparaison avec un pays européen.

MASTER en Sciences et Gestion de l'Environnement – IGEAT / ULB

Propositions de MFE

Nom du titulaire : Wouter Achten

Consignes pour la prise de contact (mode de contact et horaire privilégié, document à fournir, etc.) : e-mail avec motivation

Coordonnées à communiquer aux étudiants (mail, tél, fax ...) : wouter.achten@ulb.ac.be

Proposition(s) de sujet de mémoires de fin d'études

Domaines de recherche	Thématique de recherche (accroche disciplinaire...)	Proposition de sujet	Remarques
Analyse d'impact	Analyse de cycle de vie Social	Analyse d'hotspot social d'une chemise en coton (Analyse de cycle de vie social)	Following UNEP/SETAC 2009 method like in Ekener-Petersen & Finnveden 2013, Int J LCA; Ekener-Petersen & Moberg 2013, Int J LCA
Analyse d'impact	Analyse de cycle de vie environnemental	Analyse de cycle de vie d'un toit vert extensive	
Analyse d'impact	Meta-analyse	Meta-analyse des analyses de cycle de vie des biocarburants	Il y a déjà une base de donnée avec des articles et des impact quantifié disponible pour commencer.
Analyse d'impact	Material Flow Analysis	The flow and use of wood products in Europe: actual status and projection for the future.	-In English -In collaboration with KU Leuven: Prof. Bart Muys and Mr. Giuseppe Cardellini
Gestion d'impact		The real potential of introducing the cascade principle in Europe: what are good practice examples and the technical and organizational conditions for an efficient cascading use	-In English -In collaboration with KU Leuven: Prof. Bart Muys and Mr. Giuseppe Cardellini

MASTER en Sciences et Gestion de l'Environnement – IGEAT / ULB

Propositions de MFE

Nom du titulaire : Wouter Achten et Edwin Zaccai

Consignes pour la prise de contact (mode de contact et horaire privilégié, document à fournir, etc.) : e-mail avec motivation

Coordonnées à communiquer aux étudiants (mail, tél, fax ...) : wouter.achten@ulb.ac.be

Proposition(s) de sujet de mémoires de fin d'études

Domaines de recherche	Thématique de recherche (accroche disciplinaire...)	Proposition de sujet	Remarques
Analyse d'impact	press, papier-digitale	Analyse d'impacts environnementaux des journaux - version papier versus digitale	