

SERVICES DU PREMIER MINISTRE
SERVICES FÉDÉRAUX DES AFFAIRES SCIENTIFIQUES, TECHNIQUES ET
CULTURELLES

Plan d'appui scientifique à une politique de développement durable

Leviers d'une politique de développement durable

Sustainable Mobility Information System

SMIS

Projet : "Sustainable Mobility Information System - SMIS"
(contrat de recherche n° MD/DD/004)

Chercheurs : Sébastien STORME, Jean-Michel ROTTIERS et Bruno KESTEMONT

Directeur : Dr Walter HECQ (coordinateur)

Centre d'Études Economiques et Sociales de l'Environnement (CEESE)

Université Libre de Bruxelles

Table des Matières

Résumé exécutif	4
Executive Summary	9
Chapitre I : Introduction	
I.1 Préambule	14
I.2 Objectifs et Stratégies	14
I.3 Contexte	16
A) Agenda 21, Chapitre 40	17
B) Convention d'Aarhus	18
C) Information comme bien public	19
D) Conclusion	20
Chapitre II : Analyse et Résultats	
II.1 Introduction	22
II.2 Evolution du projet	25
A) Définition - élaboration - construction	25
1) Dublin Core	26
2) MMI-DC initiative	27
3) Premier ensemble de meta-données	27
4) Thésaurus sur la Mobilité	28
5) Première version du SMIS	28
6) Conclusion	31
B) Développement - transition - perfectionnement	32
1) Description technique	32
2) Transfert de données	33
3) standards de meta-données / projet ETC/CDS	33
C) Promotion - enquête - analyse	34
1) Promotion	34
2) Enquête	36
3) Analyse	42
a) Besoins en information	42
b) Information comme bien public	45
c) Accessibilité de l'information	46
d) Contribution du SMIS pour une conscience citoyenne	47
4) Conclusion	48
Chapitre III : Conclusions et perspectives	
III.1 Conclusions	50
A) Point de vue Technique	50
B) SMIS outil d'aide à la décision ?	50
C) Réseau de coopération scientifique	52
D) Critiques	52
III.2 Perspectives	53
Liste des publications	56
Liste des Missions	56
Liste des références	58
Annexes	

Résumé exécutif

Le projet Sustainable Mobility Information System (SMIS) s'inscrit dans le cadre des activités d'accompagnement du Plan d'Appui pour une politique de Développement Durable (PADD I) mis en place par les Services Scientifiques, Techniques et Culturels du Premier Ministre (SSTC).

L'objectif général du SMIS consiste à diriger 'tous les utilisateurs potentiels vers l'information et les données relatives aux transports et à la mobilité durable en Belgique'.

En particulier, il doit aider les chercheurs et responsables à trouver les sources de données pertinentes dont ils ont besoin pour leur travail. Il doit également aider les fournisseurs de données à faire connaître l'existence et la disponibilité de leurs résultats.

Le projet doit, par ailleurs, permettre d'identifier les lacunes dans la recherche ou le savoir nécessaire pour la mise sur pied de politiques de transports allant dans le sens du développement durable.

Ce projet s'intègre sur le programme plus large de Métabanque de Données pour le Développement Durable initié par les SSTC, il devait servir d'expérience pilote à la création de cette dernière.

Ce projet a été mené par le CEESE -ULB en collaboration avec le GfG - KULeuven.

Par rapport à ces objectifs, la meta-base de données se doit d'être construite suivant deux principes:

- Comprendre une (meta)-base de données sur des informations concrètes qui ont pour objectif de favoriser les processus de décision (sur le plan politique, administratif et de la recherche multidisciplinaire);
- Le concept même de meta-base de données au sens propre du mot, qui consiste en un carrefour d'informations opérationnels pour toute information sur la mobilité durable, contenant de plus un lien, virtuel ou informationnel, vers les données de base à partir desquelles la base d'informations concrète ci-dessus est constituée. L'objectif n'est pas de fournir la donnée en tant que tel, mais des données sur cette donnée (concept de Meta-donnée), ce qui écarte la problématique des droits d'auteurs (copyright) et évite de donner une lourdeur excessive à la base de données;

Le développement progressif d'une meta-base de données comprend donc deux parties :

- Un contenu fonctionnel (quelles sont les données concrètes?);
- Et une étude de l'alternative technologique stratégique optimale pour atteindre les objectifs (comment chacun peut-il chercher des informations sur la mobilité durable de manière simple et rapide?);

Enfin, un autre objectif scientifique du SMIS réside dans le fait de démontrer les interactions qu'il peut exister entre les disciplines, les acteurs et les politiques.

Un système d'information standardisé traversant les différentes disciplines reprises par le concept de Mobilité Durable (économique, sociale, institutionnelle et environnementale) peut être une première étape dans la construction de liens nécessaires entre différentes disciplines et acteurs normalement séparés.

Le SMIS s'inscrit dans un contexte international bien défini et répond à la volonté des décideurs politiques belges de mettre en oeuvre des outils leur permettant de respecter leurs engagements pris au niveau international.

En 1992, se tenait à Rio la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement. Un des principaux textes qui en émana fut l'Agenda 21. La dernière partie de ce document (*chapitre 40 'Information for decision-making'*) définit les méthodes pratiques d'implémentation d'actions pouvant être entreprise en vue d'un développement durable. L'optimisation des processus de décision y est considérée comme essentielle pour le processus du développement durable. Deux types de programmes sont jugés nécessaires pour garantir que les décisions futures seront basées sur une information correcte ('sound'), à savoir :

- Bridging the data gap' (combler les manques de données);
- 'improving information availability' (augmenter la disponibilité de l'information);

Concernant cette notion de disponibilité de l'Information, *La convention d'Aarhus* (Convention de la Commission des Nations Unies pour l'Europe sur l'accès à l'information, la participation du

public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement qui s'est tenue à Aarhus en juin 1998) établit les grandes lignes directrices de l'accessibilité à la société civile des informations relatives à l'Environnement.. 35 pays et la CEE ont signé cette convention.

Le SMIS répond aux exigences fixées par les documents résultant de ces conférences :

- Fournir un outil d'aide à la décision en fournissant de l'information sur l'information (meta-information) en matière de Mobilité Durable;
- Et assurer une accessibilité à ces meta-informations, grâce à l'utilisation d'Internet comme vecteur de ces données, sans limites ni contraintes d'accès.

Quant à l'élaboration même du projet, elle s'est effectuée en 2 phases, et ce afin de répondre à un des objectifs fondateurs du SMIS qui était de rendre le projet opérationnel dès le début:

- Une première version dite 'HTML', reposant sur la technologie des hyperlinks, fut construite dès le début du projet;
- Parallèlement à ceci, fut développé une base de données de type relationnelle (Access), par l'équipe du GfG. Cette base de donnée relationnelle fut opérationnelle dans le courant de la seconde année du projet, et a remplacé la première version HTML.

Le tableau comparatif ci-dessous reprend les caractéristiques des 2 versions :

	<i>Version initiale</i>	<i>Version finale</i>
Type de Support	Pages HTML	Base de données de type relationnelle
Nombres de données max.	+/- 1000	Illimité ¹
Traitements des données	Manuel ou semi-automatique ²	Automatique
Fréquences des mises à jours	Max. hebdomadaire	Automatique et quotidienne
Convivialité	Bonne	Très bonne
Recherches	Manuel, textuel	Assisté par un moteur de recherche

La première version, très souple, très simple de construction et d'accès nous a permis de répondre aux besoins des utilisateurs très rapidement. Mais elle a atteint très vite ses limites.

La seconde version nous offrait des potentialités beaucoup plus grandes en terme de performances, de fonctionnalités et de capacités.

Concernant l'aspect de l'accessibilité, il fallait rendre notre projet compatible à d'autres systèmes, notamment ceux permettant l'échange d'informations sur le Réseau Internet, outil choisi pour le projet pour diffuser nos meta-données.

Par conséquent, les standards d'échanges de données ont un rôle prépondérant tout au long de la construction de la meta-base de données SMIS.

Le suivi et la définition des standards d'échanges de métadonnées sont des paramètres fondamentaux dans le bon déroulement du projet SMIS.

Le SMIS, dans sa version dite définitive, repose sur un modèle développé par l'Agence Européenne de l'Environnement: European Topic Centre on Catalogue of Data Sources (ETC/CDS) et utilisant des standards dont les principaux sont ISO, Dublin-Core, et SGML.

De plus nous avons participé activement à la cellule de travail "Information Society Standardisation System" (MMI) du Centre Européen de Normalisation (CEN), qui analyse au niveau européen la mise en application de standards d'échanges de données sur l'Internet, sur base du standard Dublin Core (DC). Le CEN-MMI Workshop est maintenant en mesure de proposer un

¹ En tenant compte bien entendu des limites physiques du serveur

² Dépend de l'habileté de l'administrateur

guide aux communautés et organisations souhaitant prendre en considération Dublin Core dans la gestion de leurs métadonnées. Ce guide contient des informations sur l'état de l'implantation de Dublin Core en Europe, sur son utilisation et sa fonctionnalité.

Les standards de meta-données sont toujours en continuelle évolution, une des tâches importantes durant le projet a été alors de veiller à cette évolution. Dans ce sens, il est maintenant important d'analyser la compatibilité du SMIS au standard d'échanges de données et de documents structurés qui tend à s'imposer sur le WWW pour le moment : XML (eXtensible Mark up Language).

Le concept de Mobilité, de Mobilité Durable et de Transport couvre un champs d'étude très vaste. Le nombre d'informations et de données s'y rattachant est très important et avec l'avènement des Nouvelles Technologies de l'Information, leurs nombres croient de façon exponentielle. Il y a par conséquent un risque majeur de ne pas répondre aux besoins réels des utilisateurs. Ne pouvant prétendre parvenir à indexer toute l'information relative à ces sujets, nous avons décidé d'élaborer une typologie des attentes des acteurs de la Mobilité Durable en matière de recherches d'information.

Par conséquent, nous avons alors mené une enquête qui portait sur près de 220 personnes actives dans le secteur de la Mobilité afin de sonder leur volonté et leurs moyens des en matière de recherches d'informations.

Sur 218 enquêtes, nous avons reçu 46 réponses, ce qui représente un taux de participations de 21%.

Les conclusions de cette enquête sont les suivantes :

- Internet n'est pas encore perçu comme un outil indispensable en matière de recherche d'informations, et ce pour des aspects techniques et culturels. On note toutefois une volonté politique pour inverser cette tendance;
- Concernant les thèmes recherchés en priorité, ils ont attiré à la congestion, à la pollution de l'air, au bruit et à la sécurité;
- Concernant le type de données recherchées, une très large majorité des répondants mettent l'accent sur les données statistiques;
- Enfin, en ce qui concerne les informations relative au mode de mobilité, il y a quasi unanimité pour la voiture.

Donc, une meta-base données relative à la Mobilité Durable se doit de mettre l'accent sur l'indexation de données statistiques en rapport avec la voiture. Une étude telle que celle réalisée au Centre d'Etudes Economiques et Sociales de l'Environnement (CEESE-ULB) par Madame Juliette de Villers sur l'élaboration d'indicateurs de Mobilité Durable représente donc un excellent point de départ.

Un projet comme le SMIS est par essence tourné vers des utilisateurs. L'objectif premier est de fournir un outil d'aides à la décision pour les acteurs (politiques, administratifs, associatifs et scientifiques) de la Mobilité Durable en Belgique. Outre ces acteurs, nous avons construit notre outil afin de le rendre utilisable par toute personne. Dans ce cadre, nous avons dû pour répondre aux attentes de ces deux catégories (acteurs et public) construire des outils augmentant la convivialité, la facilité d'emploi et l'attractivité du site:

- Une fonction d'aide permettant au utilisateur de se faire guider dans leurs recherches;
- Le "SMIS news bulletin" qui informe les utilisateurs des conférences, des nouveautés, des parutions. Il est aussi possible de laisser son propre message, si toutefois il est inscrit dans le SMIS;
- La création en ligne de meta-données: en suivant un formulaire pré-défini;
- L'édition en ligne de meta-données, afin de rectifier, de mettre à jour des meta-données déjà répertoriées dans le SMIS;
- Un outil de maintenance automatique;
- Un accès direct et non limité aux meta-informations, ainsi qu'un outil d'aide à la recherche (fonction help).

De façon chiffrée, on peut évaluer les résultats du SMIS de la manière suivante :

- plus de 4000 meta-données sont maintenant répertoriées dans la meta-base de données SMIS;
- plus de 450 ont été remises à jours dans les derniers mois du projet :
 - Vérification des localisations (adresse, URL...)
 - Traduction en français, anglais et néerlandais
 - Analyse de la relevance de la donnée
- Le groupe d'utilisateurs s'élève à 48 experts de la Mobilité Durable;
- Durant les 18 derniers mois le SMIS a été consulté 2814 fois. Dont plus de la moitié par des visiteurs belges, ce qui tend à prouver que le SMIS est bel et bien construit pour répondre aux attentes des experts belges de la Mobilité;

En conclusion, pour savoir si le SMIS répond à l'objectif de départ qui est de fournir un outil d'aide à la décision, on peut répondre par l'affirmative, si on le considère comme un outil et non une fin en soi : il fournit des éléments de réponses, il facilite la recherche, il aiguille les acteurs de la mobilité durable, mais en aucune façon il n'apportera de solution en tant que tel.

Avec l'apogée des Nouvelles Technologie de l'Information et de la Communication, on a souvent vu en elles des réponses à de nombreux problèmes, surtout ceux lié à la problématique du Développement Durable. On a alors assisté à la foisonnement de nombreux projets de (meta-)banques de données. Maintenant, avec un certain recul et une certaine analyse, comme nous tentons de le démontrer dans ce rapport, il est indispensable de resituer ce projet et de l'aborder dans sa conception première : c'est à dire, comme un outil technologiques et non comme une solution.

Il appartiendra toujours aux décideurs et aux acteurs de la Mobilité Durable, mais aussi aux citoyens de prendre la décision adéquate face à une problématique définie, et ce notamment grâce à l'intervention d'outils comme le SMIS. Ce dernier répond à certains impératifs qui font qu'il répond aux attentes de ses utilisateurs :

- Des impératifs d'accessibilité;
- Des impératifs de compatibilité;
- Des impératifs de relevance et de pertinence;
- Et des impératifs de convivialité et de facilité d'utilisation.

Un travail important d'indexation, de mises à jours, de suivi de l'évolution des standards et d'augmentation de sa fonctionnalité a été fourni et doit continuer à être fourni afin de ne pas perdre à moyen terme les potentialités du SMIS.

Executive summary

The Sustainable Mobility Information System (SMIS) is one of the activities supporting the back-up plan for a policy of sustainable development organised by the Prime Minister's scientific, technical and cultural departments (STCD).

The overall aim of the SMIS is to direct "potential users towards information and data on the subject of transport and sustainable mobility in Belgium". Its particular task is to help research workers and others in posts of responsibility to find relevant sources of data necessary for their work. Its function is also to assist those providing data to make known the availability and, indeed, the existence of their results. In addition, the project must also make it possible to identify both gaps in research and the knowledge necessary to establish transport policies in the direction of durable development.

This project also forms part of a more extensive programme for the sustainable development data metabank launched by the STCD, and it should also serve as a pilot experiment in establishing the bank.

The project is under the direction of the CEESE-ULB in conjunction with the GfG-KULeuven.

In connection with these aims, the data metabase must be set up in accordance with two principles, i.e.

- A functional content (what are the concrete data?);
- A study of the optimal strategic technological alternative serving to fulfil the aims (how can information on sustainable mobility be sought simply and rapidly?)

Lastly, another of the SMIS's aims consists of demonstrating possible interactions between disciplines and policies and those involved in them.

A standardised information system cutting across the different disciplines (economic, social, institutional and environmental) covered by the concept of sustainable mobility can form the first stage in the construction of the required links between different, normally separate, disciplines and those involved in them.

The SMIS is situated within a clearly defined international context and answers the desire on the part of Belgian political decision-makers to realise mechanisms that will enable them to fulfil their international commitments.

The UN Conference on Development and the Environment took place in Rio in 1992. Agenda 21 was one of the principal texts to emerge. The last part of this document (*Chapter 40: "Information for Decision-Making"*) defines practical methods for the implementation of initiatives which could be undertaken with a view to sustainable development. This document sees the optimisation of the decision-making processes as being essential for sustainable development. Two types of programmes are seen as necessary to ensure that future decisions will be based on sound information, i.e.

- Bridging the data gap
- Improving information availability

Concerning the notion of information availability, the Aarhus Convention (a convention held in Aarhus in June 1988 by the UN Commission for Europe and concerning access to information, public participation in the decision-making processes and legal access in matters relating to the environment) lays down the major guidelines for the general availability of information on the environment. The EEC and 35 other countries signed this convention.

The SMIS's answer to the demands enshrined in the documents resulting from these conferences (sic!) has been to:

- Make available an aid to decision-making by providing information on information (meta-information) concerning sustainable mobility;
- Guarantee free and unlimited access to this meta-information through the use of the internet as a vector for these data

As for the development of the project, this was carried out in two phases so as to fulfil one of the founding principles of the SMIS, which was to make the project operational from the outset;

- The first version, known as the HTML and relying on hyperlink technology, was set up at the beginning of the project
- In parallel to this, a relational type of data base of (Access) was developed by the GfG team. This relational data base became functional during the second year of the project and replaced the initial HTML version.

The following table compares the two versions

	Initial Version	Final Version
Type of support	HTML pages	Relational data base
Max. data load	+/- 100	No limit ³ .
Data processing	Manual or semi-automatic ⁴ .	Automatic
Frequency of updating	Max. weekly	Daily & automatic
User friendliness	Good	Very good
Search	Manual, textual	Assisted by a search motor

The first version was both very flexible and very simple in its composition and access. While it enabled us to respond to users' needs very rapidly, it very soon attained its limits. The second version has a much greater potential in terms of performance, functions and capacity.

In the matter of accessibility, our project had to be made compatible with other systems, and particularly with those enabling information to be exchanged on the Internet, the project's chosen vehicle for the dissemination of our metadata. This means that data exchange standards are playing a major role in the setting up of the SIMS data metabase.

The follow-up and definition of the metadata exchange standards are basic parameters in the effective development of the SMIS project.

In what appears to be its final version, the SMIS is based on the European Topic Centre on Catalogue of Data Sources (ECT/CDS), a model developed by the European Environmental Agency using standards, the principal of which are ISO, Dublin Core and SGML.

In addition, we also participated actively in the 'Information Society Standardisation System' (MMI) work group of the European Normalisation Centre (CEN), which uses of the Dublin Core standard to analyse the application of data exchange standards on the Internet on a European scale. The CEN-MMI workshop is now in a position to offer a guide to groups and organisations wishing to take DC into consideration in managing their metadata. This guide contains information on the state of DC in Europe, on its use and its function.

Since metadata standards are in a state of permanent development, one of the important tasks in the project was to keep an eye on these developments. In this respect it is now important to analyse

³ bearing in mind the physical limitations of the server

⁴ depends on the administrator's skill.

SMIS's accountancy in relation to the data exchange standard and structured documents. This standard is now tending to make itself felt on the WWW: XML (eXtensible Markup Language).

The notion of Mobility, Sustainable mobility and transport cover an enormous field of study. The amount of information and data involved is very large, and growing exponentially with the advent of the new information technologies. There is therefore a major risk of not answering user's real needs. Since we are unable to claim that we can index all the information on these subjects, we decided to work out a typology on the sustainable mobility data.

We therefore carried out an inquiry involving some 220 persons active in the field of mobility in Belgium in order to sound out their desires and their means of searching out information.

For 218 questionnaires we received 46 answers, which gives a participation rate of 21%. The conclusion from the inquiry are as follows :

- For technical and cultural reasons the Internet is not yet seen as an indispensable tool in the search of information. There is, however, a political will to reverse this tendency;
- In terms of priority searches the topics involved largely concerned congestion, atmospheric pollution, noise and security;
- Concerning the type of data sought, a very large majority of the respondents placed the emphasis on statistics;
- Finally, as far as information on modes of transports is concerned, virtually everybody came out in favour of the moto-car.

The sustainable mobility data metabase should therefore emphasise the indexation of statistical data on the car. A study such as the one carried out in the Centre for Economic and Social Studies on the Environment (CESSE-ULB) by Miss J. de Villers on the development of sustainable mobility indicator's set therefore constitutes an excellent starting point.

A project like the SMIS must be user-oriented. Its first aim is to provide an aid to decision-making for those (politicians, administrators, members of associations and academics) who are involved with sustainable mobility in Belgium. We thus constructed our tool so that anybody could use it. In this context, we had to answer the expectations of these two categories (decision-makers and public) by constructing aids that amplified user friendliness, ease of use and the attractiveness of the site :

- An aid function enabling users to seek guidance in their research;
- The 'SMIS News Bulletin', which informs users of conferences, publications, and any new initiatives. Users can also leave their own messages to the SMIS community provided that they are registered within the SMIS;
- The on-line creation of new metadata on the basis of a proforma;
- The on-line editing of metadata in order to rectify and update the metadata already enrolled in the SMIS;
- An automatic maintenance tool;
- Direct and unlimited access to meta-information and a research function help.

The results of the SMIS can be evaluated in mathematical terms as follows :

- More than 4000 records of metadata are now enrolled in the SMIS data metabase;
- More than 450 were updated during the final months of the project;
 - The checking of sites (addresses, URL, etc...);
 - Translation into French, English and Dutch;
 - An analysis of the relevance of the data;
- The user group incorporates 48 experts in the field of sustainable mobility;
- Over the last 18 months, the SMIS has been consulted 2814 times. More than half of the visitors were Belgians, a point which goes to underline the fact that the SMIS was constructed to answer the expectations of Belgian mobility experts.

As a final point, to the question of whether the SMIS fulfils its initial goal, which was to provide function help in decision-making, the answer is yes, provided that it is seen as a tool and not as an end. Whereas it provides partial answers, facilitates research and points those involved in sustainable mobility in the right direction, in no way does it provide solutions as such.

Now that the new information and communications technologies have reached their zenith, people often see in them the solutions to a large number of problems, and particularly to those linked to sustainable development. There has therefore been a plethora of data (meta)bank projects. As this report endeavours to demonstrate, it is now essential - with benefit of hindsight and analysis - to recontextualise the project and the approach it as initially conceived, i.e. as a technological aid and not as a solution.

It is still up to the decision-makers, to those working in sustainable mobility and even to the civil society to make the right choice in face of a well-defined set of problems, and to do so by means of mechanisms such as the SMIS. The SMIS answers certain requirements and, in this respect, fulfils its user's expectations :

- A requirement for accessibility;
- A requirement for compatibility;
- A requirement for relevance;
- A requirement for user friendliness and ease of use.

A great deal of work has been carried out in the fields of indexation, updating, increasing the number of functions and following up developments in standards. This work must continue so as not to lose the potential of the SMIS in the medium term.

Chapitre I : Introduction

I.1 Préambule :

Le SMIS constitue l'un des projets réalisés au sein du " Plan d'appui pour une politique de développement durable" géré par les SSTC (Services fédéraux des affaires Scientifiques, Techniques et Culturelles) suite à la mission qui lui a été confié par les Conseil des Ministres. Elle s'inscrit plus spécifiquement dans le cadre des activités d'accompagnements du PADD I. Cette étude a été effectuée par le Centre d'Etudes Economiques et Sociales de l'Environnement (CEESE-ULB) en collaboration avec le Ground for GIS (GfG-KULeuven).

Ce rapport concerne les activités menées par le CEESE durant la recherche. Il est complété par le rapport final de la KULeuven.

Ce document rassemble les principaux résultats de cette étude. L'objectif n'est pas de décrire de façon exhaustive l'ensemble des activités qui ont émaillées ce projet durant 4 ans, mais d'en retracer les grandes lignes directrices et de permettre aux décideurs, aux utilisateurs, mais aussi aux potentiels architectes de bases de données de comprendre les choix, les techniques et les orientations prises durant ce projet⁵.

Idéalement, la lecture du présent rapport doit se faire en parallèle avec une visite du site Internet développé par le CEESE et le GfG : <http://www.agr.kuleuven.ac.be/smis>

I.2 Objectifs et Stratégies :

L'objectif général du SIMS (Système d'Information relatif la Mobilité Soutenable, en anglais SMIS, Sustainable Mobility Information System) est de diriger tous les utilisateurs potentiels vers l'information et les données relatives aux transports et à la mobilité durable en Belgique.

En particulier, il doit aider les chercheurs et responsables à trouver les sources de données pertinentes dont ils ont besoin pour leur travail. Il doit également aider les fournisseurs de données à faire connaître l'existence et la disponibilité de leurs résultats.

Le projet doit, par ailleurs, permettre d'identifier les lacunes dans la recherche ou le savoir nécessaires pour la mise sur pied de politiques de transports allant dans le sens du développement durable.

Ce projet s'intègre sur le programme plus large de Métabanque de Données pour le Développement Durable initié par les SSTC.

Le projet a été mené par le CEESE -ULB en collaboration avec le GfG - KULeuven.

Pour garantir le succès de la meta-base de données en ce qui concerne:

- La transmission d'information sur la mobilité durable ;
- Et son utilisation pour favoriser les processus de décision ;

les objectifs stratégiques suivants sont avancés:

'Donner la possibilité à chacun en Belgique de chercher d'une manière rapide et simple des données concrètes sur a mobilité durable ou d'être dirigé vers leurs sources'.

Ces objectifs stratégiques impliquent donc des limitations :

- Elles n'incluent pas nécessairement la fourniture de données vers l'étranger. Bien qu'on espère que l'optimisation de la communication sur la mobilité durable en Belgique aura des répercussions favorables sur le rapportage dans le cadre de conventions internationales par exemple;

⁵ Selon le souhait des SSTC, ce rapport se veut concis, succinct et descriptif.

- La mise à disposition et l'utilisation des données est un but, mais comme de nombreuses initiatives de développement de bases de données ont déjà vu le jour (par exemple en rapport avec l'environnement), et vu le niveau et les compétences de l'autorité fédérale, la meta-base de données se limite au niveau 'meta' (informations sur les informations ou autrement dit l'orientation vers les sources d'information⁶) - le double emploi avec des initiatives existantes doit être évité;
- 'de manière simple et rapide' est un impératif technologique qui déterminera en grande partie le succès de la meta-base de données.

Il découle de ces objectifs stratégiques que la meta-base de données doit être construite suivant deux principes:

- Elle doit comprendre une base de données sur des informations concrètes qui ont pour objectif de favoriser les processus de décision (sur le plan politique, administratif et de la recherche multidisciplinaire)
- Ce doit être une meta-base de données au sens propre du mot, qui consiste en un carrefour d'informations opérationnel pour toute information sur la mobilité durable, contenant de plus un lien, virtuel ou informationnel, vers les données de base à partir desquelles la base d'informations concrète ci-dessus est constituée.

Le développement progressif d'une meta-base de données comprend donc deux parties :

- Un contenu fonctionnel (quelles sont les données concrètes?)
- Et une étude de l'alternative technologique stratégique optimale pour atteindre les objectifs (comment chacun peut-il chercher des informations sur la mobilité durable de manière simple et rapide?).

Simplicité, accessibilité et rapidité devant être les maîtres mots de cet outil.

Concrètement, cette meta-base de données s'articule de la façon suivante :

- Rechercher toutes les informations relevantes sur la Mobilité Durable en Belgique;
- Rendre ces informations accessibles et utilisables;
- Démontrer les interactions qui peuvent exister entre les différentes disciplines et acteurs de la Mobilité Durable;
- Représenter un modèle à l'élaboration d'une base de données plus large et plus générale sur le Développement Durable.

Il était donc important d'inclure dans la recherche différentes interrogations :

- Qu'est-ce que la mobilité durable et comment ce domaine peut-il être délimité pour la meta-base de données ?
- Quels sont les besoins des différents types d'utilisateurs (politiques, administratifs, chercheurs, société civile) et quelles sont les possibilités de développement (autrement dit comment ce déroulent actuellement les transferts d'information)?
- Quels sont les points d'étranglement possibles lors de la mise sur pied d'une meta-base de données?

⁶ Sur la définition de Meta-Information :

- *'Data about data'* (Boehm 1999; Butterfield 1995; Daniel and Lagoze 1997; Henze and Schefczik 1997; Lynch 1998; Rust 1998; Weibel 1997)
- *'A (usually brief) characterization of the individual Information Objects in the collection of a library'* (Smith 1996)
- *'Classifying the content of Web objects'* (Marchiori 1998)
- *Metadata is data associated with objects which relieves their potential users of having to have full advance knowledge of their existence or characteristics'* (Dempsey and Heery 1998)
- *'The Internet-age term for structured data about data'* (EU-NSF 1999)
- *A small summary of characteristics of each available resource'* (Wood 1999)
- *'[A] relationship that someone claims to exist between two entities'* (Rust and Bide 2000)

- Quelles sont les initiatives existantes en Belgique et à l'étranger et comment peut-on en tenir compte de manière optimale?

Un autre objectif scientifique du SMIS réside dans le fait de démontrer les interactions qu'il peut exister entre les disciplines, les acteurs et les politiques.

Un système d'information standardisé traversant les différentes disciplines reprises par le concept de Mobilité Durable (économique, sociale, institutionnelle et environnementale) peut être une première étape dans la construction de liens nécessaires entre différentes disciplines et acteurs normalement séparés.

I.3 Contexte :

Le développement d'une meta-base de donnée relative à la Mobilité Durable doit répondre à plusieurs objectifs. En premier lieu, il faut répondre aux objectifs fixés par l'Agenda 21 (Rio 92), et en particulier de son chapitre 40 'Information for decision-making'.

Ensuite, dans la lignée de cette initiative, il a lieu de prendre en compte la problématique de l'accessibilité de l'information en matière d'environnement et donc de Mobilité Durable.

Par conséquent, le SMIS se doit de s'inscrire dans la philosophie du traité d'Aarhus (98). Enfin, et ceci fixera les limites du contexte internationale définissant le projet, il y a lieu de tenir compte des travaux mis en oeuvre par les Nations Unies dans le Programme pour le Développement (PNUD) relatifs au principe d'Information comme bien public.

Il est donc fondamental d'inscrire ce projet dans ces perspectives internationales.

Ces 3 éléments sont détaillés ci-dessous. Le SMIS s'inscrit pleinement dans ces grandes tendances internationales :

A) L'Agenda 21, chapitre 40 'Information for decision-making'

En 1992, se tenait à Rio la Conférence sur l'Environnement et le Développement. Un des principaux textes qui en émana fut l'Agenda 21. La dernière partie de ce document définit les méthodes pratiques d'implémentation d'actions pouvant être entrepris en vue d'un développement durable. L'optimisation des processus de décision y est considérée comme essentielle pour le processus du développement durable. Deux types de programmes sont jugés nécessaires pour garantir que les décisions futures seront basées sur une information correcte ('sound'), à savoir :

- Bridging the data gap' (combler les manques de données) ;
- 'Improving information availability' (augmenter la disponibilité de l'information) ;

Un des grands problèmes auxquels sont confrontés aussi bien les décideurs politiques que les chercheurs, se trouvent être la recherche d'informations relevantes relatives à leurs travaux. Outre une perte de temps, cette 'mésinformation' peut engendrer la prise de décision non-adéquate ou tronquer le résultat de recherches.

L'idée est alors de créer des outils qui centralisent les sources de données et de références.

D'un autre côté, certains détenteurs d'informations (administrations, monde associatif, centres de recherches...) ne sont pas à même de partager les informations qu'ils détiennent (à cause de manque de moyens techniques, de compétences, de temps...), ce qui engendre donc une perte potentielle d'information relevante.

Pour atteindre ces objectifs, les activités suivantes sont proposées :

'Countries ... should carry out inventories of environmental, resource and developmental use, based on national/global priorities for the management of sustainable development. They should determine the gaps and organize activities to fill those gaps'

'Governments should consider undertaking the necessary institutional changes at the national level to achieve the integration of environmental and developmental information'

*'Countries ... should establish supporting mechanisms to provide local communities and resource users with the information and know-how they need to manage their environment and resources sustainably, ...'*⁷

Le dessein final est de 'favoriser les processus de décision', principalement au niveau politique de sorte que le développement durable puisse être réalisé. Les processus de décision sont en réalité grandement déterminés par la disponibilité d'information concrète. Deux besoins doivent encore être couverts pour favoriser la réalisation de cet objectif:

- Rendre l'information disponible ;
- Concrétiser l'information ou autrement dit fournir l'information sous une forme directement utile.

Ce sont deux conditions nécessaires. La disponibilité seule des informations ne garantit pas son utilisation. La concrétisation de l'information la rend attrayante mais d'autre part son utilisation va dépendre de sa disponibilité (recherche simple et rapide de l'information). La concrétisation de l'information est donc une priorité en plus de sa mise à disposition.

B) La Convention d'Aarhus (1998)⁸

Si l'Agenda 21 relève l'importance de développer des outils cherchant à combler les manques d'informations à destination des chercheurs et des décideurs politiques, la Convention d'Aarhus, 6 ans plus tard et dans la même philosophie, ira plus loin en mettant l'accent sur **l'Accessibilité de l'information** en matière d'Environnement et la participation du Public au Processus Décisionnel

'In order to contribute to the protection of the right of every person of present and future generations to live in an environment adequate to his or her health and well-being, each party shall guarantee the rights of access to information, public participation in decision-making, and access to justice in environmental matters in accordance with the provisions of this Convention'.

La convention d'Aarhus fait la passerelle entre le Chapitre 40 de l'Agenda 21 et le Principe de Participation de ce même document. Sur le rôle que les NTIC peuvent jouer dans le processus de prise de décision et sur la participation de la société civile dans ce même processus.

En vue d'augmenter la prise de conscience d'une problématique comme le développement durable (et la mobilité durable), il y a lieu de chercher à impliquer le citoyen dans l'élaboration de la décision, la légitimant par la même occasion. En passant tout d'abord par une accessibilité publique aux informations sur l'environnement. Il faut entendre par 'informations sur l'environnement' :

- a) L'état d'éléments de l'environnement tels que l'air et l'atmosphère, l'eau, le sol, les terres, le paysage et les sites naturels, la diversité biologique et ses composantes, y compris les organismes génétiquement modifiés, et l'interaction entre ces éléments;*
- b) Des facteurs tels que les substances, l'énergie, le bruit et les rayonnements et des activités ou mesures, y compris des mesures administratives, des accords relatifs à l'environnement, des politiques, lois, plans et programmes qui ont, ou risquent d'avoir, des incidences sur les éléments de l'environnement relevant de l'alinéa a) ci-dessus et l'analyse coût-avantages et les autres analyses et hypothèses économiques utilisées dans le processus décisionnel en matière d'environnement;*
- c) L'état de santé de l'homme, sa sécurité et ses conditions de vie ainsi que l'état des sites culturels et des constructions dans la mesure où ils sont, ou risquent d'être, altérés par*

⁷ Nations Unies : <http://www.un.org/esa/sustdev/agenda21text.htm>

⁸ Convention de la Commission des Nations Unies pour l'Europe sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement, à l'occasion de la 4ème conférence ministérielle "Environnement pour l'Europe". 35 pays et la CEE ont signé cette convention.

*l'état des éléments de l'environnement ou, par l'intermédiaire de ces éléments, par les facteurs, activités ou mesures visés à l'alinéa b) ci-dessus.*⁹

Les NTIC et tous les outils qu'elles offrent favorisent la réalisation d'une telle convention.

C) L'Information comme Bien Public, PNUD :

Dans l'ouvrage publié par le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), Inge Kaul, Isabelle Grunberg et Marc A. Stern¹⁰ démontre l'importance de considérer l'Information comme un Bien Public : *'les deux éléments permettant de définir un bien public, la non rivalité et la non exclusion, peuvent être appliqués à l'échelon mondial à des questions telles que l'environnement, la santé, la culture et la paix, notamment en matière d'information'*. Les auteurs mettent alors l'accent sur 3 types de problèmes qui, à présent, sont responsables d'une insuffisance de production de biens publics à l'échelle mondiale : le manque de participation aux décisions qui ont des enjeux mondiaux, le manque d'incitations à produire des biens publics mondiaux et le décalage entre la nature mondiale des problèmes et les compétences territoriales des Etats.

A chaque phase de la création, du traitement et de la diffusion d'information (de 'connaissance') le concept de bien public se fait de plus en plus pressant. Pourtant, le problème principal de l'information n'est pas tant le fait qu'elle soit insuffisante (que du contraire), que le fait qu'il est difficile d'y accéder (cf Convention d'Aarhus ci-dessus sur l'accessibilité de l'information). Internet représente par excellence un produit de Bien Public qui permet d'assurer la diffusion et la collecte de la 'connaissance'.

Cette notion d'Information comme Bien Public universelle, spécifiquement en matière d'environnement se trouve au cœur de nombreux débats actuellement. Que ce soit au sein des Nations Unies, mais aussi au niveau national, dans différentes organisations (e.g. Agora 21), ou encore dans le monde associatif. L'Agenda 21 avait lancé les préludes d'un tel concept, la Convention d'Aarhus et la publication du PNUD confirme cette tendance.

D) Conclusion :

Si les protagonistes de l'Agenda 21 avaient déjà mis l'accent sur l'importance l'information comme outil d'aides à la décision, ce sujet reste d'actualité lors de la 9ième session de la Commission sur le Développement Durable des Nations Unies (CDD09). Commission qui rappelle l'importance grandissante de développer des outils d'informations, que ce soit des indicateurs, ou encore des bases de données, permettant d'informer qui de droit, mais également d'assurer la participation du public :

'The new flood of information from remote sensing and other instruments is not being matched by a similar investment in the on-site collection of corroborating data and in the capacity to assess and add value to that information. Despite all the wonders of automation and artificial intelligence, there is still an important role for well-trained minds and mature experience, requiring an investment in people as well as technologies, as an integral part of an effective information system.'

Ces grands principes (outils d'information, ouverture au public, participation, information comme bien public) se retrouvent dans la façon dont le projet SMIS a été appréhender :

- Base de données
- Accessibilité on-line sans restriction ni abonnement
- Possibilité d'inclure on-line ses propres données
- Echange d'informations ouvertes via le News Bulletin

⁹ Convention d'Aarhus, Agora 21 <http://www.agora21.org/information/aarh.html>

¹⁰ *'Les biens publics à l'échelle mondiale : la coopération internationale au XXIe siècle'* édité par Inge Kaul, Isabelle Grunberg et Marc A. Stern. Droit d'auteur (copyright)© 1999, Oxford University Press.

Par conséquent, notre objectif sera de proposer un système de catalogue, permettant une rapide localisation de l'information et en parallèle, d'offrir la possibilité aux détenteurs d'informations de mettre les données qu'ils possèdent à la disposition d'autres.

La complexité inhérente au concept de Mobilité Durable (MD) fait qu'il n'est possible de dresser un ensemble de données 'brutes' aux décideurs politiques : incertitudes, complexités et intérêts divergents sont trop importants que pour prétendre apporter un ensemble de solutions grâce au développement d'une base de (méta-)données. Toutefois, elle peut permettre d'apporter des éléments de réponse, du moins fournir un ensemble d'informations aux décideurs l'aidant ainsi dans son choix politique en toute connaissance de cause.

Les outils des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC), et plus particulièrement le World Wide Web (WWW) offrent des potentialités énormes en terme de rapidité, d'échange d'information et de facilité d'utilisation à l'ensemble de la société civile (même s'il ne faut pas oublier que seul 4% de la population mondiale ont accès à un ordinateur).

Ces outils offrent entre autre l'opportunité de traiter d'une problématique dans sa globalité, de 'penser globalement et d'agir localement', de créer des interactions entre différents acteurs afin de leurs permettre d'approcher ensemble la meilleure solution envisageable vers un développement durable.

Le Système d'information relatif à la Mobilité Durable a donc pour objectif de guider les potentiels utilisateurs vers les données relatives à la Mobilité en Belgique.

Chapitre II : Analyse et Résultats

II.1 Introduction :

Dans l'élaboration d'un outil d'aide à la décision, nous avons décidé de suivre plusieurs étapes bien spécifiques.

L'objectif de départ était de construire rapidement un outil opérationnel, une première version d'une meta-base de données et d'y inclure directement des données disponibles sur le World Wide Web (WWW).

Par conséquent, on peut diviser l'élaboration du projet en **3 grandes étapes** :

1. Préparation d'une première version du SMIS, c'est à dire :
 - Une première approche des standards de meta-données existants et le développement d'un premier ensemble de meta-données ;
 - Développement d'un site Internet 'initial' pour le SMIS, répondant à la volonté de rendre le projet fonctionnel et utilisable dès le début ;
 - Continuer les travaux de contrôle de l'évolution des standards de meta-données ;
2. Collecte de meta-données et action de support :
 - Identification et indexations des meta-données existantes ;
 - Identification des ensemble de données majeurs relatives à la Mobilité Durable ;
 - Recherche active de tous éléments d'informations relatifs à la Mobilité Durable ;
3. Consolidation et extension de l'efficacité du SMIS
 - En terme de convivialité et de facilité d'utilisation ;
 - Développement d'application d'outils technologiques développés par Internet afin d'augmenter l'efficacité du site ;
 - Favoriser un accès directe aux données ;
 - Chercher à développer le champs sémantiques des meta-données;
 - Chercher à développer un réseau d'utilisateurs du SMIS.

Schématiquement, la meta-banque de données SMIS fut développée en **2 phases** :

- Une première version dite 'HTML', reposant sur la technologie des hyperlinks, fut construite dès le début du projet
- Parallèlement à ceci, fut développé une base de données de type relationnelle (Access), par l'équipe du GfG. Cette base de donnée relationnelle fut opérationnelle dans le courant de la seconde année du projet, et devait remplacer la première version HTML.

Tableau 1. Résumé des caractéristiques des deux approches :

	<i>Version initiale</i>	<i>Version finale</i>
<i>Type de Support</i>	Pages HTML	Base de données de type relationnelle
<i>Nombres de données max.</i>	+/- 1000	Illimité ¹¹
<i>Traitements des données</i>	Manuel ou semi-automatique ¹²	Automatique

¹¹ En tenant compte bien entendu des limites physiques du serveur

¹² Dépend de l'habilité de l'administrateur

<i>Fréquences des mises à jours</i>	Max. hebdomadaire	Automatique et quotidienne
<i>Convivialité</i>	Bonne	Très bonne
<i>Recherches</i>	Manuel, textuel	Assisté par un moteur de recherche

Ce tableau permet d'avoir un aperçu synthétique et rapide des avantages et inconvénients des 2 systèmes et permet de comprendre le choix d'un tel processus :

- La version initiale permettait une mise en oeuvre immédiate et facile, mais d'un autre côté elle n'autorise l'indexation que d'un nombre limité d'information, estimé à 1000. La gestion étant manuel, il devient extrêmement difficile d'en administrer un plus grand nombre. De plus, ce système nécessite de la part de l'utilisateur une idée relativement précise de l'information qu'il recherche, vu que ce sera à lui de se frayer son chemin dans la base de données. Enfin, ce système nécessite un suivi régulier et rigoureux (mises à jour, liens morts..), sans quoi la base de données devient vite obsolète.
- La version base de données de type relationnelle, elle, offre de nombreux avantages : le nombre relativement illimité de données qu'elle peut stocker, grande facilité d'utilisation: outil d'aide, moteur de recherche, recherche multicritère, choix du nombre et du format des données trouvées, multilingues, gestion automatique des up dates, rapidité d'exécution. Son principale inconvénient réside dans la complexité qu'un tel système représente à mettre en place. En effet, il est nécessaire d'avoir des connaissances relativement poussé en informatique et en système de gestion d'informations pour construire l'architecture d'une telle base de données, d'autant plus elle est destinée à 'tourner' sur un serveur Internet.¹³

Une dernière remarque et différence entre les deux systèmes, concerne l'accessibilité des informations pour les moteurs de recherches dits 'traditionnels' (Yahoo, Alta Vista, Lycos, Google...).

Le premier système est dit 'ouvert': toutes les fiches (meta-données qui y sont répertoriées) sont accessibles directement par les moteurs de recherches. C'est le principe du "browser": n'importe quel serveur peut venir "butiner" à l'intérieur même de la base de données. L'utilisateur ayant fait une recherche via un tel moteur de recherche sera directement orienté vers l'information qu'il recherche. Bref, il peut parfois arriver à cette information sans même savoir que celle-ci est hébergée au sein du SMIS.

D'où l'importance des standards de meta-données, non pas par rapport au contenu de l'information (qui nécessite aussi des standards), mais par rapport à l'accessibilité technique de l'information (les 'métatags').

Ceci correspond pleinement à la philosophie de l'Internet : réseau mondial d'information, ouvert et accessible à chacun. Les seuls limites qu'il connaisse, sont techniques¹⁴, mais celles-ci s'amenuisent de jour en jour.

C'est justement pour contrer cette limitation technique que l'objectif a été dans un second temps de développer une base de données relationnelles (et ce pour tous les avantages exposés ci-dessus). A la différence de la première version, ce système est dit 'fermé'. L'utilisateur ne peut obtenir de résultat que s'il effectue la demande (*query*) au sein même de la base de données (avec tous les outils facilitant sa démarche). Par conséquent, l'utilisateur doit connaître le site du SMIS et y venir volontairement afin de trouver l'information qu'il recherche. Les 'browsers' référeront le SMIS comme une base de meta-données sur la Mobilité Durable en Belgique, mais ne pourront pas avoir 'accès' aux fiches se trouvant dans cette base de données. Par conséquent, le SMIS cible beaucoup plus ces utilisateurs, et doit effectuer une promotion auprès de ceux-ci pour se faire connaître. Bref, consulter le SMIS devient une démarche volontariste.

¹³ Pour de plus amples informations, voir le rapport final du GfG.

¹⁴ Ou volontaire : accès limité, payant, adhésion...

A noter qu'il est possible pour les administrateurs du projet d'indexer le SMIS, en le détaillant avec un maximum de mot-clès ('keywords') dans différents moteurs de recherches. Ce qui pourra aiguiller certains utilisateurs vers le site, ils devront malgré tout encore effectuer leur demande via le moteur de recherche interne du SMIS.

C'est bien entendu un élément fondamental, les deux systèmes ont donc été développés, nous en tireront les conclusions à la fin de ce rapport, après avoir développé plus en détail les tenants et aboutissants de l'évolution du projet.

Sur la version actuelle du SMIS (base de meta-données relationnelles Access) se trouvent répertoriées plus de 4000 meta-données. Grand nombre d'entre elles furent transférer du site initiales, et peuvent être consultée via un interface web (un site) spécialement développés à cet effet pour notre système.

II.2 Evolution du projet :

L'objectif de ce chapitre est de retracer l'évolution du projet, non pas de façon chronologique, mais structuré en ensemble d'activités.

On peut visualiser le projet en 3 grandes parties:

- *Définition - élaboration – construction ;*
- *Développement - transition – perfectionnement ;*
- *Promotion - enquête – analyse ;*

A)Définition - élaboration - construction

Le SMIS fait partie d'un projet de construction d'une meta-banque de données sur le Développement Durable mené par les SSTC. Le SMIS doit donc être perçu comme un projet pilote. Par conséquent, il fallait que les standards d'échange de données soient applicables aux 2 projets.

Suite à une décision du comité d'accompagnement de la meta-banque de données des SSTC, il a été convenue que le SMIS orienterait ce choix.

Donc le choix de ces standards de meta-données s'est fait d'un point de vue généraliste, et pas spécifique à la problématique de la Mobilité Durable (MD).

Cette approche générique offre plusieurs avantages :

- Rendre le SMIS compatible avec la meta-base de données sur le Développement Durable (DD);
- Cette dernière est donc adaptée à la problématique de la Mobilité Durable;
- Les données du SMIS peuvent être valorisés dans la meta-banque de donnée sur le DD;

Par conséquent, très rapidement, l'importance du standard 'Dublin Core' s'est révélé être opportun comme point de départ par rapport aux caractéristiques des deux projets :

- Permet de prendre en compte les 3 piliers du DD et de la MD : environnement, social et économique ;
- Permet d'indexer les même types de sources (organisation, produit, base de données, GIS...);
- Nécessite le même support informatique (technologie 'hyperlink', Internet)

Un sujet tel que les standards de meta-données impliquent de nombreux aspects : aspects théoriques et aspects techniques. L'aspect théorique nous amène à une meilleure compréhension de la gestion de données et de l'information. L'acceptation et l'implémentation de solutions rendues possibles par les standards dépendent aussi de la façon dont l'aspect technique est intégré dans ce processus.

D'un point de vue conceptuelle, les standards marquent la volonté de trouver un consensus sur la question des moyens et des méthodes d'échanges d'information, lié à l'avènement des NTIC, tel qu'Internet.

1) Dublin Core :

Dublin Core peut être considéré comme le projet de standardisation de meta-données le plus répandu à l'heure actuelle. Le projet débuta en 1995 et se développa '*into the leading initiative for improving resource discovery on the Web*' (Weibel, 2000). L'objectif était de parvenir à répondre à la question suivante : "Pourquoi est il si difficile de trouver des informations pertinentes sur l'Internet ou le WWW ?".

Le fait d'indexer de façon automatique toutes les informations reprises sur Internet ne fonctionnait pas. Les recherches par collections ont vite démontrés leurs limites...

La solution à cette problématique est alors de créer un descriptif de la donnée, ainsi un catalogue de meta-données assure plus ou moins les mêmes fonctions.

Dublin Core fournit un ensemble d'éléments décrivant la donnée. Un élément est un label pré-défini, qui est associé à une valeur. Ainsi, une liste de 15 éléments a été établie (ci-jointe en annexe).

Une des autres caractéristiques de Dublin Core (DC), est qu'il n'a rien de contraignant. Ses utilisateurs ne doivent pas utiliser les 15 éléments pour décrire leurs données. La possibilité leur est laissée de choisir et de n'employer que ceux qui leur semblent efficient dans le cadre de leurs travaux. De même, un même élément peut être répété plusieurs fois sans aucune contre-indication. La syntaxe des éléments se veut volontairement simple : juste le nom de l'élément (ou '*Identifier*') ainsi que la 'valeur' de cet élément. La valeur ('*value*') consiste en une rapide description libre de l'élément, mais peut aussi provenir d'une autre source standardisée.

Comme aucun standard de syntaxe et de format n'est défini dans DC, plusieurs recommandations de syntaxes ont été créées pour des fichiers textes, HTML et RDF (*Resource Description Framework*).

Si nécessaire, le contenu d'un élément peut être redéfini ou ré-expliqué par le qualificateur. Ce dernier peut donner des informations complémentaires sur le contenu d'un élément, par exemple en identifiant le vocabulaire ou le schéma d'encodage qu'il utilise. Ce vocabulaire ou ce schéma peut répondre à des critères de standards existants par exemple 'Date (scheme = ISO 8601) = 2001-07-02'.

Le premier objectif de DC est de découvrir et faire découvrir des sources de données, comme cela a été défini lors du premier workshop tenu à Dublin (USA) en 1995. Ces sources de données sont pour la plupart et de façon générale en format texte et les meta-données requises sont très semblables aux descriptions de documents textuels analogues.

Dès la mise en oeuvre initial du projet DC, s'est dégagé une volonté commune de ne pas étendre de façon extrêmement large l'ensemble des éléments devant décrire la donnée. C'est pour ce faire, par exemple, qu'aucun élément ne fut créé concernant le copyright, le coût ou le statut des archives.

Dublin Core s'imposait comme la référence en matière de standard de métadonnées, vu les nombreux avantages qu'il permet :

- Simple d'utilisation ;
- Application et mise en oeuvre 'universelle' ;
- Caractère non contraignant ;
- Grande potentialité d'applicabilité aux différents domaines de la Mobilité Durable et du Développement Durable.

Cette approche répondait aux objectifs initiaux du SMIS d'indexer des meta-informations sur la MD.

2) MMI-DC initiative :

Le Centre Européen de Normalisation (<http://www.cenorm.be>), dans le cadre de sa section 'Information Society Standardisation System' a mis sur pieds depuis 1998 un groupe de travail dont l'objectif est la création d'un forum de discussion sur les projets européens dans lesquels interviennent les standards de meta-données Dublin Core.

Cette initiative poursuit les objectifs suivants :

- Etre un forum européen où les différentes approches sectorielles relatives aux meta-données sont prises en compte. Les acteurs et secteurs ciblés sont les gouvernements, les systèmes d'informations géographiques et culturels, les sciences sociales, les statistiques, et le multimédia;
- Offrir un forum aux projets européens en matière de technologies de la société de l'information, qui puisse débattre de la pertinence de DC pour leurs projets;
- Coordonner le développement d'exigences particulière à l'Europe relative à l'implémentation de DC comme standard de meta-données;

- Donner une plus grande visibilité aux projets européens qui ont attiré aux standards de meta-données et d'échange de sources d'informations;
- Rassembler les différentes initiatives européennes en matière de standards de meta-données et créer ainsi une certaine synergie entre eux;
- Se tenir informé de l'évolution des grands projets européens dans ce domaine;

L'équipe du SMIS s'est inscrite dans cette initiative européenne et a assisté à de nombreuses réunions, pour faire partager son expérience en la matière et pour participer avec les autres membres du groupe de travail à l'adoption d'un consensus sur l'application de DC dans les projets d'échanges et de partages de meta-données.

Le résultat de ces travaux est un échange de points de vue, d'expériences et de connaissances, bénéfique pour notre projet.

3) Etablissement d'un premier ensemble de meta-données :

Un manuel technique avait été rédigé et qui a servi à l'implémentation de base du projet¹⁵.

Nous avons utilisé un format standard de fiche qui était disponible sur la version préliminaire du SMIS.

Cette fiche est basé sur Dublin Core et est un modèle de description pour toutes les sources de données standards (personnes, institutions, bases de données, sites Internet, références bibliographiques).

Grâce à notre expérience en matière de standards d'échange de données, le CEO (Centre for Earth Observation) de la Commission Européenne, nous a demandé notre avis sur un ensemble de standards qu'ils cherchaient à développer. Nos commentaires ont été pris en considération par le CEO, et qu'ils nous rejoignent dans notre approche de la problématique (c'est à dire adopté une conception ouverte, textuelle, sur la technologie hypertext, une fiche unique modulable, pouvant inclure différentes sphères d'activités).

4) Elaboration d'un Thésaurus sur la Mobilité :

L'équipe du SMIS a également pris part à l'élaboration d'un Thésaurus (répertoire de terme normalisé) relatif à l'Environnement et développé par l'Agence Européenne de l'Environnement. Le GEMET : General Multilingual Environmental Thesaurus, version 1.0. Il résulte de la compilation de différents Thesauri nationaux et internationaux. Il constitue un ensemble de terminologie de définitions et termes généralisées en rapport avec l'environnement.

Le GEMET assure l'indexation et le catalogage validés de l'information environnementale de toute l'Europe.

Sa principale fonction est de faciliter l'indexation et la recherche d'information environnementale en proposant un Catalogue de Sources de Données (disponible sur CD Rom ou via le Net).

Il est organisé de façon 'polyhiérarchique' et recouvre approximativement quelques 5.400 termes et leur définition, organisé par groupes, thèmes et termes. Quand ils sont disponibles, les synonymes ou termes alternatifs sont également proposés.

Le SMIS met à profit toute l'étendue et toutes les potentialités qu'offre un outil tel que le GEMET. A partir de celui-ci, nous avons extrait une version française de 100 descriptifs en relation directe avec la problématique de la Mobilité Durable. Nos collègues en ont fait de même pour la version néerlandaise, en relevant 97 termes.

5) Développement de la première version du site SMIS :

Un des impératifs du projet était de mettre à disposition des acteurs de la Mobilité Durable en Belgique de la meta-informations dès les premiers instants.

¹⁵ Kestemont B., LeRoy D., Heq W. et Van Haecken P., 1997, "Manuel Technique pour l'implémentation de la meta-base de données sur le développement durable", ULB/ECOLAS/SSTC, 55pg.

De plus, il s'agissait de vérifier si le format de standards de métadonnées que l'on avait choisi était effectivement fonctionnel.

Pour répondre à cet impératif, nous avons dans un premier temps construit une meta-base de données selon la technologie HTML.

Donc nous avons commencé par un 'mini' site expérimental de 60 fiches, sous le modèle de standard repris ci-dessus.

Le site s'est ensuite développé assez vite et nous avons eu recours à certains outils afin de permettre la gestion de ce site (comme des macros Word par exemple) :

- Pour corriger les fiches proposées par certains 'candidats';
- Pour importer des 'bookmarks' en format html;
- Pour définir des champs;
- Pour développer un index alphabétique ;

C'est une version *Beta* de ce site, seules certaines personnes y avaient accès, et n'était donc pas ouverte à un large public. L'objectif était de tester les standards que nous avions développés.

La seconde étape fut alors de développer de façon substantielle le site du SMIS.

Plus de 500 données furent ainsi ajoutées au début du mois de décembre.

L'accent avait alors également été mis sur la fonctionnalité du site :

- Développement de 'Frames';
- Installation de boutons de navigation adaptés à la structure du SMIS;
- Création d'option de recherches.

Dans un premier temps, la recherche d'information à l'intérieur même du SMIS était rendue possible par un mode 'full text' (utilisation de fonction de recherches par séquence de caractères dans le menu Edition des différents 'browsers' disponible sur Internet).

Ceci signifie que nous étions en mesure de télécharger l'entièreté du SMIS. Le problème est alors que au-delà de 250 fiches, l'outil devient très lourd et que par conséquent le transfert sur le Réseau (Internet) en devient très long.

C'est pourquoi nous avons alors développé différents outils :

- Sous-ensemble correspondant à différentes sources de données ;
- Création de liens hypertextes entre certaines fiches à l'intérieur même du SMIS;
- Différents indexes alphabétiques;
- Indexes alphabétiques par Thèmes;
- Création de sections :
- Par institutions non-académiques ;
- Par institutions académiques ;
- Par activités et conférences ;
- Par bases de données ;
- Par documents ;
- Et par personnes ;

Il est aussi à noter qu'à cette période des progrès considérables sont apportés chaque jour aux technologies de diffusion et d'accès au Réseau, favorisant ainsi la diffusion et la navigation sur celui-ci, notamment au niveau matériel (fibre optique, Transfert Haut Débit, ADSL...)

L'accent a également été mis sur le fait d'indexer le SMIS dans une vingtaine de différents moteurs de recherches existants sur Internet, tels que Yahoo, Altavista, Lycos et Google. L'objectif étant bien entendu de promouvoir notre outil et d'orienter les potentiels utilisateurs vers notre meta-base de données.

Au même moment, l'équipe du Professeur Albrechts (GfG, KULeuven) s'attelait à la construction de la seconde (et finale) version de la meta-base de données.

Mais grâce à la première version, développée au sein du Centre d'Etudes Economiques et Sociales de l'Environnement, les utilisateurs potentiels avaient déjà accès à certaines meta-informations.

Il s'agissait alors de rechercher et d'indexer un maximum d'information, afin de compléter notre meta-base de données.

Par conséquent, un important travail d'identification de données et de sources de données a été effectué. Après les avoir identifiées, il fallait les importer dans le SMIS, en respectant les standards que nous avons développés.

L'objectif se devait d'augmenter de façon substantielle le nombre de meta-données répertoriées au sein du SMIS. Donc, tous nos efforts se sont concentrés sur la recherche de nouvelles données.

Voici schématiquement les différentes sources que nous avons consultées :

- Via l'Internet ;
- Contacts avec différentes associations (institutions gouvernementales, non gouvernementales, associations sans but lucratif...) ;
- Utilisation de banque de données ;
- Recherche dans le catalogue de l'Institut National de Statistique (INS) ;
- Téléchargement de meta-données existantes (auprès d'instituts de recherches et d'études tels que Leefmilieu, Langzaam Verkeer et International Communication Union¹⁶) ;
- Récupération des données de la meta-base INTRANS, financée par les SSTC ;

Les résultats furent alors les suivants :

Tableau 2 : sources d'informations du SMIS :

Sources	Nombres de fiches	Tailles en ko
SSTC	48	198
GfG-KULeuven	41	66
CEESE (Bruno Kestemont)	55	66
CEESE (J-M Rottiers)	91	198
SMG (V. Paternotte)	171	116
CEESE (V. Favrel)	75	66
CORDIS ¹⁷	40	76
Objectif Recherche	130	83
Eurostat	20	50
Intrans	1329	1,8 Mo
International Communication Union	15	33
Intrans-fournisseurs	340	182
Langzaam Verkeer	1328	1,2 Mo
Bibliotheek Leefmilieu	99	83

Il a fallu élaborer des outils spécifiques pour permettre le rapatriement de ces différentes informations dans la base de meta-données du SMIS. Principalement grâce à des Macros en Word.

Comme nous l'avons analysé ci auparavant, le standard que nous avons cherché à développer s'inspire de l'initiative menée par Dublin Core. Une des caractéristiques de cette initiative étant le côté non-contraignant des éléments proposés, tous les champs ne doivent pas être remplis. Nous avons toutefois mis l'accent sur certaines composantes bien spécifiques :

¹⁶ ITU

¹⁷ Service Communautaire d'Information sur la Recherche et le Développement <http://www.cordis.lu>

- N'inscrire qu'une source d'identification à l'intérieur du système, permettant ainsi une classification et une recherche multicritère;
- Une définition du type d'objet (personne, document, institution, web site, publication...);
- Description de l'objet décrit dans la fiche;
- Fournir des informations relatives à la localisation (adresses, téléphone, URL, ISBN...);
- Informations relatives à la source de données.

6) Conclusion:

En résumé, la première partie du projet a consisté en :

- L'analyse des standards de données existants ;
- L'élaboration d'un ensemble de standards appropriés aux exigences du SMIS et suivi de l'évolution de ces standards;
- La participation à l'élaboration du Thésaurus européen sur l'Environnement;
- L'application de ce Thésaurus aux particularités de la problématique de la Mobilité Durable;
- L'élaboration d'une première version d'une métabase de données en HTML, afin de fournir directement un outil opérationnel;
- Enrichir la base de meta-données en collaboration avec différents partenaires. Que ce soit issu du milieu académique (centres de recherches), institutionnel (administration) ou encore d'organisations gouvernementales, non gouvernementales. Tant au niveau national qu'européen.
- Développer le site en y ajoutant des outils augmentant sa fonctionnalité :
- Recherche par thème
- Outil de navigation
- Recherche alphabétique
- Création de section
- Et enfin, indexation du site dans quelques grands browsers.

L'étape suivante consistera dans le développement de la base de donnée et surtout dans le transfert vers la seconde et finale version de celle-ci.

B) Développement - transition - perfectionnement

Cette phase du projet marque la transition de la version HTML de la meta-base de données vers une meta-base de données de type relationnelles.

Remarque préalable : le descriptif de l'architecture et du fonctionnement précis de cette base de données se trouvent dans le rapport final du GfG KULeuven. L'objectif de ce rapport n'est pas de reprendre dans le détail le travail effectué par nos collègues, mais dans retracer les grandes lignes.

1) Brève description technique de la version finale du site web du SMIS :

L'élément central du site consiste bien entendu en la meta-base de donnée en tant que telle.

Cette base de donnée relationnelle contient plus de 4000 meta-données décrivant des sources d'information dans le domaine de la mobilité durable.

Ces informations descriptives concernent des institutions, des activités, des produits et des personnes.

La base de donnée fonctionne 'à l'arrière de l'écran'. C'est à dire que chaque requête d'un utilisateur est envoyé au serveur qui revoit ensuite une réponse. L'utilisateur ne doit pas télécharger l'entièreté de la meta-base de données, l'opération de requête se fait derrière (notion de 'back end data source').

Pour ce faire, l'équipe du SMIS, dans ce cas ci principalement le GfG, a dû construire un interface web basé sur la technologie 'Microsoft Active Server'

Cette applications permet de fournir l'information recherchée dans le SMIS par l'intermédiaire du réseau Internet. L'information se trouve indexée dans la base de données du SMIS installée dans

un serveur au GfG-KULeuven, elle est consultée grâce à un agent scruteur ('browsing') traditionnel. Offrant ainsi un outil efficient aux chercheurs, aux décideurs politiques et à toutes personnes intéressées par la problématique de la Mobilité, de la Mobilité Durable et du Développement Durable.

Cette application est à diviser en 5 parties :

- Le moteur de recherche du SMIS;
- Le SMIS News Bulletin;
- L'application permettant l'indexation en ligne de meta-données
- Une application similaire permettant l'édition de meta-données
- Un outil de maintenance automatique

Chacune de ces parties a volontairement été construite comme étant une entité distincte poursuivant un objectif spécifique et offrant une réponse aux besoins particuliers de chaque groupe d'utilisateurs.

- Le **moteur de recherches** installé dans le SMIS est accessible à tous les visiteurs, et a été conçu afin de permettre une utilisation aisée et directe dans la meta-base de données. Il est possible d'effectuer une recherche d'information de plusieurs façons :
 - Soit par critères (Objet, Sous objet, zone géographique);
 - Soit par une recherche 'Full Text', c'est à dire permettant à l'utilisateur d'introduire dans la base de données une phrase entière ou plusieurs termes;
 - Soit enfin, en utilisant des mots clés définis par le GEMET. Pour les personnes n'étant pas habitué à utiliser ce thésaurus, nous avons élaborer un outil d'aide les assistants.
- Le **SMIS news bulletin** se veut être un tableau d'affichage reprenant les grandes manifestations relatives à la Mobilité Durable, que ce soit des conférences, des séminaires... Il permet aussi à des utilisateurs de laisser des messages publics, requérant des informations à la communauté des utilisateurs du SMIS;
- L'application permettant **l'indexation en ligne** de meta-données permet à tout utilisateur inscrit d'ajouter ses meta-données qu'il cherche à mettre au service de la communauté. Dans ce processus, il n'y a aucune intervention d'un membre de l'équipe du SMIS. Toutes les opérations se font automatiquement, suivant un formulaire à remplir;
- Quant à l'application **dédiction des meta-données**, elle permet aux membres du groupe d'utilisateurs d'éditer les meta-informations qu'ils ont enregistrés au préalable et d'en faire des modifications le cas échéant;
- Et enfin, **l'outil de maintenance** consiste en un ensemble d'Active Server Pages permettant le contrôle d'erreurs liés à la base de données, et de maintenir ainsi son intégrité.

2) Transfert de données:

Une des principales tâches a alors été de transférer toutes les meta-données de la première version du SMIS (HTML) hébergée au CEESE vers la version développée par le GfG de type relationnelle Access.

Ceci a pu être possible en grande partie grâce à des Macros Word.

3) Evolution des standards de meta-données et suivi du projet ETC/CDS :

Nous nous devons de veiller à la mise à jour de nos standards par rapport aux grandes tendances menées au niveau international.

A ce propos, une attention toute particulière a été portée sur des standards tels que : DIF, FGDC, RDF, ISO, IAFA, WWW-Dublin-Core...

Enfin, l'équipe du SMIS a commencé à suivre de très près les travaux menés par l'Agence Européenne de l'Environnement, sur la création d'une base de données environnementales européenne : le projet ETC/CDS : European Topic Centre on Catalogue of Data Sources.

La mission du ETC/CDS est de conceptualiser et de créer un répertoire de Sources d'Information sur l'Environnement, un catalogue de répertoires environnementaux pointant vers les différentes sources d'informations environnementales en Europe.

Ce catalogue couvre les aspects suivants :

- 'Environmental Information and Observation NETwork (EIONET) ;
- SERIS : une liste des rapports de l'état de l'environnement au niveau national;
- Les législations de l'UE ;
- Les publications de l'Agence Européenne de l'Environnement (AEE) ;
- Le Service Donnée de l'AEE : une description des ensembles de données utilisés dans les rapports périodiques de l'AEE;

Le projet EIONET est le principal instrument de collecte de données, d'informations, et de savoir de l'AEE, qui cherche ainsi à développer et à aider à l'élaboration de rapport sur l'état de l'environnement.

Le SMIS se devait et se doit de suivre de très près ce projet, car au moment de l'explosion des Nouvelles Technologies de l'Information (Internet) et dans un domaine d'étude aussi large, complexe et globale que la Mobilité Durable, il apparaît évident que le SMIS se doit de s'inscrire dans une perspective internationale.

Pour ce faire, une présentation de notre projet sur poster a notamment été faite lors de la réunion annuelle de 1999, à Oslo.

Le suivi projet ETC/CDS se révèle très important sur 2 points :

- L'évolution des standards appliqués par le ETC/CDS. A ce propos, dans sa newsletter de janvier 2001, il recommande ' *to adopt DCES for discovery of EIONET resources for the following reasons : albeit not always focussed, the community is gaining a strong momentum and DC will most likely become the de facto standard for the description of internet resources in the near future. A number of tools and expertise are available for collection and translation of metadata. The environmental community could basically translate the Gelos element set directly to DCES. It would give the EIONET metadata efforts most likely a boost as far as harmonisation efforts and acceptance level are concerned.*'¹⁸ ;
- Sur l'évolution du Thésaurus GEMET. Une nouvelle version complétée est sortie en 2000. La principale nouveauté, est le fait qu'il ait augmenté son aspect multilingue, en étant maintenant disponible en 15 langues.

C) Promotion - Enquête - Analyse :

Une fois la meta-base de données dans sa version finale opérationnelle, il s'agissait d'en assurer la promotion et de faire connaître notre outil aux utilisateurs potentiels au niveau de la Belgique.

1) Promotion :

Différentes voies ont été choisies pour ce faire :

- Indexation sur les principaux moteurs de recherches existant sur le réseau Internet.. Permettant ainsi à toutes personnes effectuant des recherches sur cet outil d'être orienté vers le SMIS .
C'est d'ailleurs par cette voie que la consultation du SMIS est rendu possible pour des personnes à travers le monde ;
- Grâce à la possibilité qui est offerte aux visiteurs de s'inscrire comme utilisateurs et de bénéficier ainsi de certains privilèges (création de données, édition de meta-données, édition dans le News Bulletin), le SMIS compte actuellement une cinquantaine d'utilisateurs reconnus, issus pour la plupart du milieu académique et des administrations.

¹⁸ ETC/CDS Newsletter n°9 (http://www.mu.niedersachsen.de/cds/etc-cds_neu/newslett9.html)

On peut toutefois s'interroger sur le fait qu'il n'y ait pas plus d'utilisateurs inscrits. Ceci peut s'expliquer pour deux raisons : la première est liée au nombre sans cesse croissant de sollicitations auxquelles sont soumis les utilisateurs d'Internet, et au fait qu'ils cherchent à préserver un des grands atouts que leur offre cet outil, c'est à dire l'anonymat. La seconde réside dans le fait qu'au moment de notre campagne de promotion les stratégies en vus de doter les administrations et/ou les entreprises et les associations d'accès à Internet n'était pas encore fort répandues. Bien souvent un service ne disposait que d'un poste de travail ayant un accès au Réseau, souvent dans des limites d'utilisation bien précise et sous réserve d'un justificatif précis. Nous reviendrons sur cette problématique un peu plus loin.

- L'équipe du SMIS, en collaboration directe avec les SSTC, a participé à 3 reprises à des journées d'études organisées par ces derniers dans le cadre du programme Mobilité Durable du Plan d'Action Développement Durable I (PADD I)¹⁹.

Notre participation consistait en une présentation de notre projet via des posters en format A1, retraçant les caractéristiques et objectifs du projet, mais également détaillant les services offerts par le SMIS (News Bulletin, Creation Meta-data tool, Edit Meta-data tool). De plus, nous avons installé un ordinateur raccordé à Internet et nous effectuions une démonstration en temps réelle des potentialités et du fonctionnement du site.

Ces présentations avaient lieu tout au long des journées d'études portant sur le programme Mobilité Durable.

Ce genre d'évènement assure une promotion du projet à un large public et nous a permis de rencontrer et d'échanger des opinions et des avis sur la pertinence de notre projet.

Une fois de plus, nous avons constaté un grand intérêt de la part des participants, notamment dans l'approche conceptuelle du projet (le concept Meta-donnée) et dans la manière dont il a été élaboré.

Ces démonstrations étaient appuyées d'un article remis aux participants dans les notes des journées d'Etudes

- Nous avons également mis sur pieds une campagne de rencontre sur le terrain. L'objectif était non seulement de présenter le projet SMIS et d'effectuer une démonstration en direct des potentialités qu'il offre, mais également de sonder les futurs utilisateurs pour parvenir à cerner leurs besoins en information et la procédure qu'ils utilisaient pour rechercher ses informations.

Nous avons donc rencontrés différents acteurs de la Mobilité Durable représentant différents domaines: administration (AED, MET) associations (Réseau Idée, magazine Imagine) ou encore académique (SMG, CEESE, IGEAT).

La conclusion de ces rencontres est qu'il y a un grand attrait pour ce genre d'outils et les fonctionnalités qu'ils offrent. Toutefois, deux freins à l'utilisation réelle de ce genre d'outil existent :

- Comme dit ci-dessus, nombres encore d'institutions ne disposent pas d'accès généralisé au réseau Internet, et encore moins d'un accès illimité. Par conséquent, bien souvent, la consultation d'une information se trouvant sur Internet nécessite une démarche spécifique, parfois entachée d'une certaine rigueur administrative, et/ou de contrainte financière. Et ce, alors que le SMIS a été pensé comme un outil d'aide à la décision et à la recherche d'information, il paraissait dans ces cas là comme une contrainte. Bref, d'un point de vue théorique et conceptuel, le projet SMIS provoquait un vif intérêt, mais dans la réalisation pratique, il devenait plus contraignant.

Par exemple, il s'est avéré à plusieurs reprises qu'il nous était impossible de faire une démonstration en direct du SMIS car la personne interrogée, ayant pourtant un poste à responsabilité, ne disposait pas d'un accès à Internet, si ce n'est au serveur pop, pour les courriers électroniques.

A noter que des programmes ambitieux d'installation d'accès sont envisager voire mis en place pour le moment

¹⁹ Palais des Congrès, 30 septembre 1999, 02 mars 2000, 30 mars 2000.

- Deuxièmement, c'est un facteur plus lié à la culture de recherches d'information. Internet n'apparaît pas encore comme un outil incontournable. Les acteurs de la Mobilité ont bien souvent tissé des années durant un réseau d'informations qui leur est propre, et ne perçoivent pas encore les potentialités que représente le WWW. Voire même il en effraie certain ('une certaine peur de l'inconnu').
Il n'existe pas encore cette conscience de l'existence et de possibilités qu'offre Internet.
Il est voué à un avenir certain, mais le changement d'habitude n'évolue peut être pas aussi vite que les nouvelles technologies de l'information.

Suite notamment à ces rencontres et à ce constat, il nous a semblé intéressant et opportun d'identifier non seulement les besoins en informations des acteurs de la Mobilité en Belgique, mais également de leurs stratégies en matière de recherches d'informations.

Pour ce faire, nous avons décidés, en commun accord avec les SSTC, d'effectuer une enquête auprès de ces différents acteurs

2) Enquête

Un des plus importants problèmes auquel nous avons été confrontés, était de parvenir définir clairement le type de données qui devaient se trouver dans le SMIS.

Le SMIS a été conçu comme un outil d'aide à la décision en matière de Mobilité Durable, prioritairement pour ce qui concerne la Belgique.

Le concept de Mobilité, de Mobilité Durable et de Transport couvre un domaine relativement considérable d'informations et de données s'y rattachant. Il y a par conséquent un risque majeur de ne pas répondre aux besoins réels des utilisateurs. Il est en effet dangereux de prétendre parvenir à indexer toute l'information relative à ces sujets (voir à ce sujet le chapitre suivant sur les Besoins en Information).

Conséquemment, il nous a alors semblé nécessaire et urgent de sonder la volonté et les moyens des utilisateurs potentiels du SMIS, en matière de recherches d'informations sur la Mobilité, la Mobilité Durable et le Transport.

Pour ce faire, le meilleur moyen de procéder a été d'effectuer à une enquête statistique auprès des acteurs belges de la Mobilité Durable²⁰.

Plus de 218 questionnaires ont été envoyés, sur base d'un listing constitué par l'équipe du SMIS, des participants aux journées d'études et d'un listing fournis par Madame A. Grandjean, coordinatrice du projet.

L'objectif n'était pas de s'adresser à un large public. Nous cherchions à cibler ces enquêtés, le SMIS se voulant un outil d'aide à la décision pour les acteurs de la Mobilité Durable, c'est donc de leurs avis que nous voulions disposer en priorités.

La difficulté d'une telle enquête résidait dans sa rédaction : on se devait de n'omettre aucun domaine lié à la Mobilité Durable (et on a vu préalablement combien ce sujet pouvait être vaste). Et d'un autre côté, il devait être rédigé de telle manière que les questions n'influençaient en aucune manière les réponses des interrogés. De plus, et enfin, il se devait de ne pas être ni trop fastidieux, ni trop long, (mais malgré tout complet) sans quoi nous n'aurions pas pu avoir un taux de participation suffisant.

Ces questionnaires furent rédigés dans les 2 langues néerlandais - français, et soumis à des représentants des différentes catégories d'acteurs : administrations, milieux académiques, entreprises, associations et fédérations.

Nous avons reçu 46 réponses en retour (sur les 218 envoyés), ce qui représente un taux de réponses de 21%.

Par cette enquête, nous avons cherchés à atteindre 4 objectifs :

²⁰ Un exemple de cette enquête se trouve en annexe de ce rapport.

- Etablir une typologie des données recherchées par les utilisateurs potentiels du SMIS;
- Définir de façon précise les moyens techniques et informatiques dont ils disposaient;
- Promouvoir le projet. Ceci représentait un moyen efficace de faire connaître notre projet en impliquant les acteurs. Le questionnaire a en effet été conçu de telle façon que les enquêtés comprennent l'intérêt qu'ils avaient à le remplir. Au plus nous connaîtrions leurs attentes, au mieux nous pouvions y répondre;
- Enfin, nous cherchions aussi à savoir quel type de support était privilégié : papier, oral, digital...

Les principaux résultats peuvent être énoncés comme suit :

Liste des personnes ayant répondu au questionnaire, par catégorie :

Le milieu académique :

- le groupe recherche transport FUNDP,
- faculté d'économie de l'ULg,
- l'Institut de Géographie UCL,
- l'IGEAT ULB,
- Microéconomie Appliquée Ulg,
- LEPUR Ulg,
- CEESE ULB,
- Segefa, UFSIA,
- Economische Studie KUL,
- VUB;

Le domaine public

- MET,
- CESRW, ,
- SSTC,
- MRBC AED/PDP,
- Cabinet de la ministre fédéral des transports,
- SNCB,
- Institut Wallon,
- Ministère des Communications et de l'Infrastructure,
- Bureau fédéral du Plan,
- CFDD,
- IBSR,
- Min. van de Vlaamse Gemeenschap,
- AMINAL,
- Kabinet van mobiliteit (Brussel)

Le secteur privé et fédération :

- TEC,
- STIB,
- UITP,
- Stratec,
- Centre de recherches routières,
- UPTR,
- Langzaam Verkeer,
- PHL,
- VITO,
- Fabrimetal, Siemens

Le monde associatif :

- Institut de Transport par Batellerie

Quels sont les conclusions que l'on a pu tirer de cette enquête:

Tout d'abord, concernant l'emploi d'Internet comme outil de recherche d'information, les réponses obtenues nous confirment ce que nous avons déjà pu constater lors de nos rencontres sur le terrain

: Internet n'est pas encore considéré comme un outil incontournable. Pas encore, car on constate un certain engouement notamment dans le milieu privé et associatif. Concernant les administrations, les moyens mis en oeuvre sont plus fastidieux, mais on note une certaine volonté politique concernant le fait de doter les administrations de ces outils.

En réalité, dans l'Internet, c'est l'attrait pour les potentialités qu'offre le courrier électronique qui est prépondérant, plutôt que la recherche d'informations en tant que telle. On peut expliquer ceci par le fait que bien souvent les personnes interrogées aux accès à l'e-mail mais pas au WWW, et que deuxièmement, l'e-mail représente une certaine transition dans les modes de communications et de recherches d'information (plus structuré, implique dialogue et échange...).

A la question de savoir quels sont les critères de recherches privilégiés :

Entre les catégories 'Contacts / Organisations / Activités / Produits / Thèmes', c'est par Thème, c'est à dire par Mot Clé, que la grande majorité des enquêtés préfèrent effectuer leurs recherches. Bien entendu, on pouvait se douter d'une pareille réponse. Ce qui est alors maintenant intéressant de savoir c'est quel sujet dans ces thèmes étaient privilégiés :

La grande majorité des intérêts portent sur les informations relatives à la Route.

Principalement :

- la congestion
- la pollution de l'air
- le bruit
- la sécurité

Quant à la couverture géographique, les avis se dirigent sur des informations à caractère National (préféré au régional et/ou à l'international).

Concernant le mode de transport,

Enfin, concernant le Type même d'information, il s'avère qu'une très large majorité des enquêtés mettent l'accent sur les données à caractère Statistique (indicateur).

Bref, l'accent dans la création de ce genre d'outil comme le SMIS doit être mis sur des données statistiques à caractère national, relatives à la voiture et à ces corollaires.

A noter le nombre très insuffisant de réponse du monde associatif. On ne peut prendre en considération l'unique avis que nous avons eu en retour. Il y a lieu de s'interroger sur cet 'absentéisme' du monde associatif. Est ce par manque de temps ? d'intérêts ? de motivation ?...

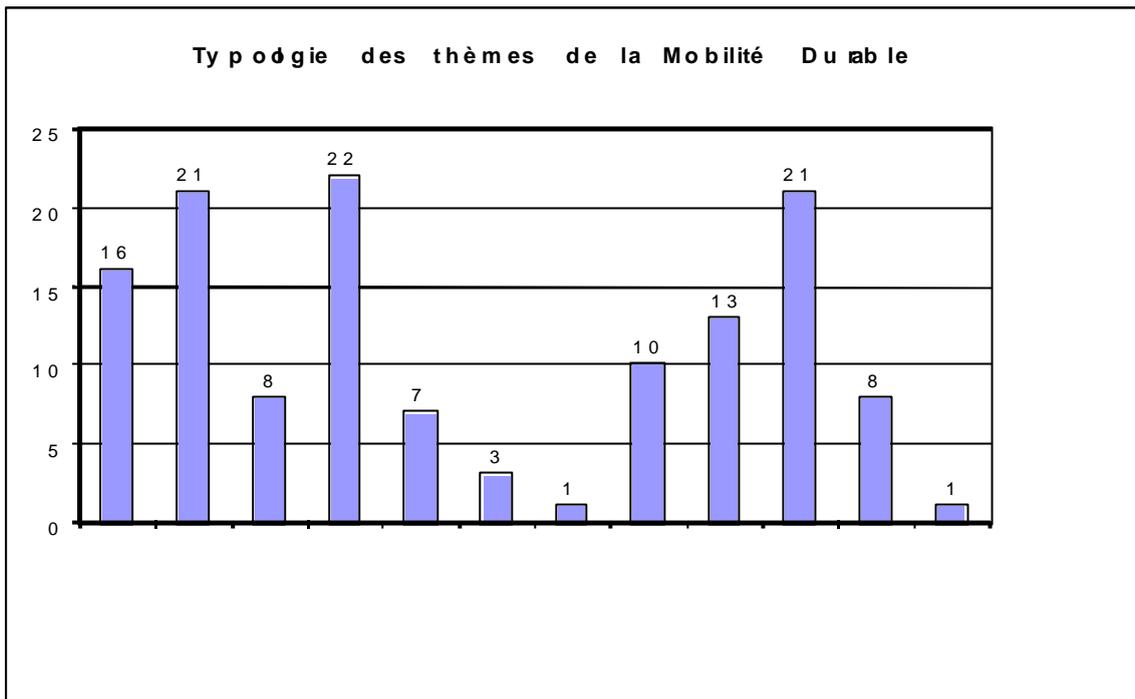
Donc, la priorité doit être mise sur les indicateurs de mobilité durable. Par conséquent le travail effectué au Centre d'Etudes Economiques et Sociales de l'Environnement sur l'élaboration d'indicateur de transport pour la Belgique par Madame J. de Villers se doit d'être indexé

Idéalement cette enquête aurait dû être menée dès le début du projet. Elle ne se trouvait en fait pas dans les tâches pré-définies. Les initiateurs avaient plutôt mis l'accent sur la forme, que sur le fond du sujet. Une des priorités initiales du projet était de construire rapidement une base de données opérationnelle immédiatement. Quant à son contenu, l'annexe I 'spécifications techniques' décrivant les tâches à accomplir dans le cadre du projet SMIS, stipulait 'l'objectif général du SIMS est de diriger tous les utilisateurs potentiels vers l'information et les données relatives au Transport et à la Mobilité Durable' et plus loin de préciser 'le site présentera les metadonnées les plus immédiatement utiles pour le groupe de recherche impliqué dans ce programme', la notion d'information et de données relatives au Transport et à la Mobilité Durable' est perçue de façon très générique.

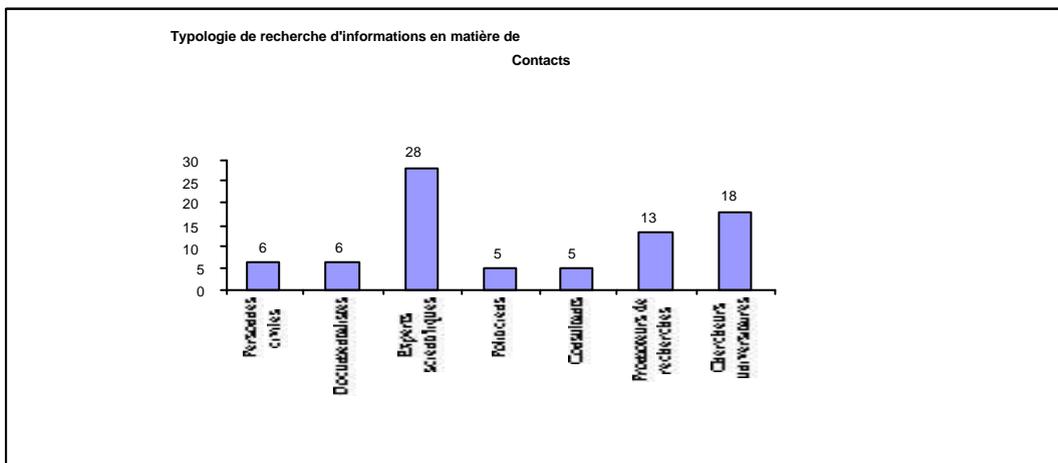
Cette enquête a permis d'établir une typologie un ordre de priorité des meta-données devant être indexés dans le SMIS

Les figures ci-dessous reprennent plus en détail les résultats de cette enquête :

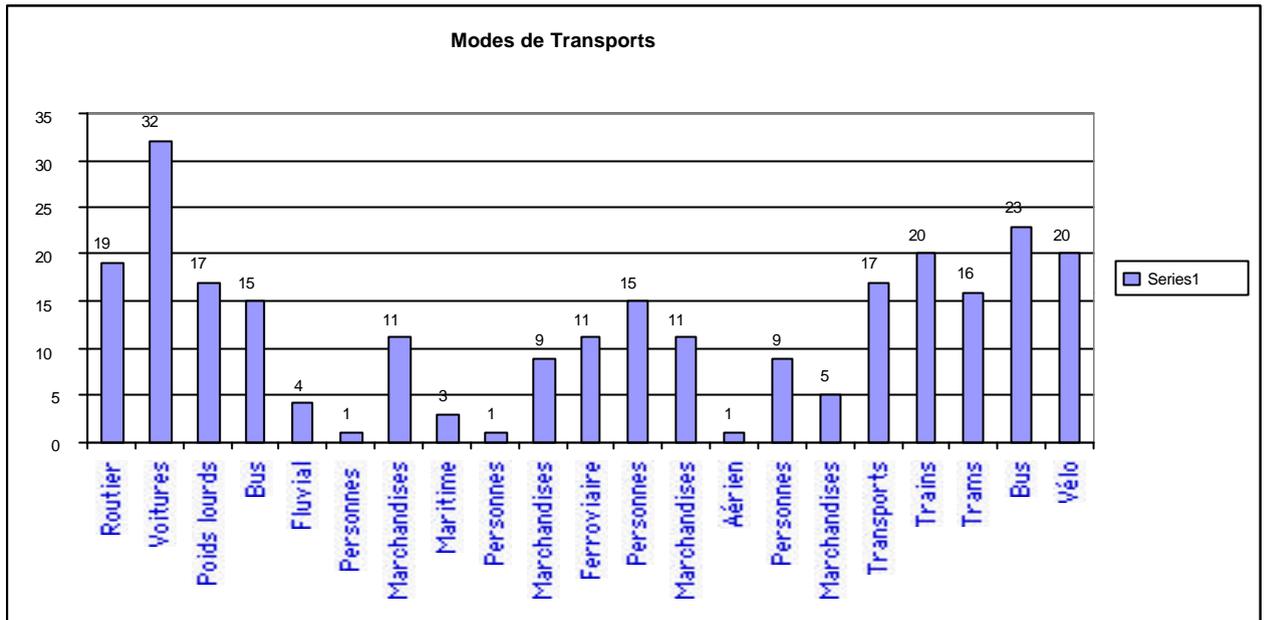
Graphique 1 : Typologie des thèmes de la mobilité durable :



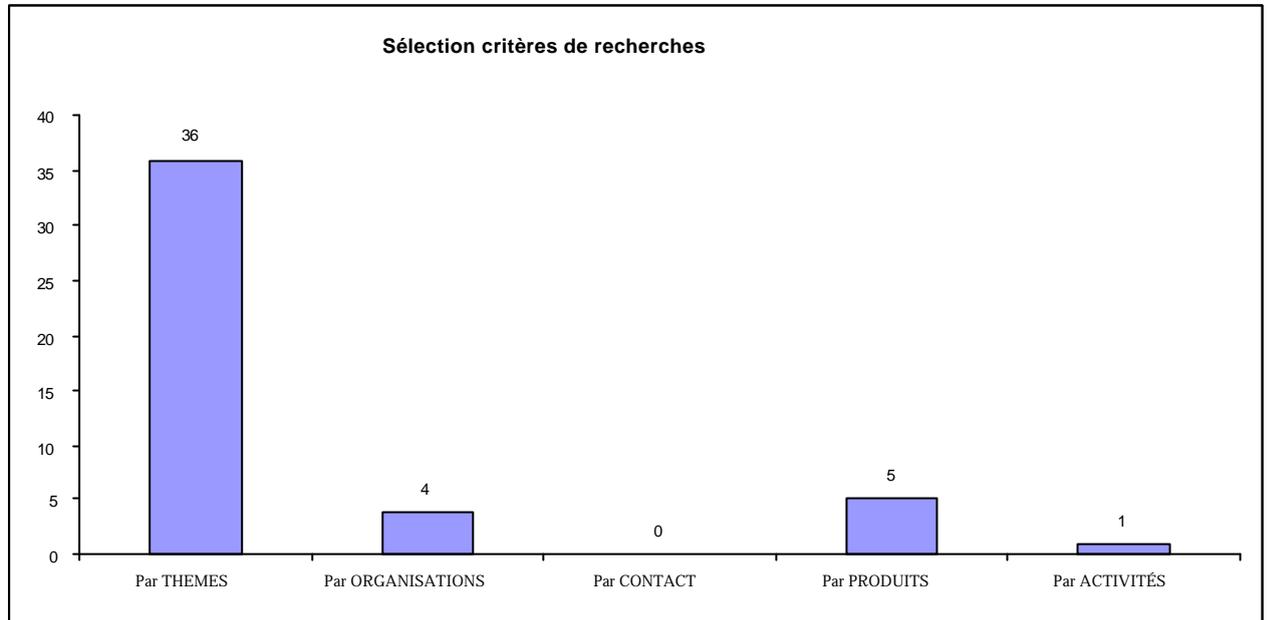
Graphique 2 : Typologie de recherche d'informations en matière de Contacts



Graphique 3 Typologie relative au Mode de Transport



Graphique 4 : Critère de Recherche :



3) Analyse :

La dernière partie de notre recherche a porté sur une analyse de notre travail, et principalement sur une approche conceptuelle du rôle de l'information pour la prise de décision dans un processus comme celui de la Mobilité Durable et la manière dont le SMIS répond à ce processus.

a) Besoins en Information :

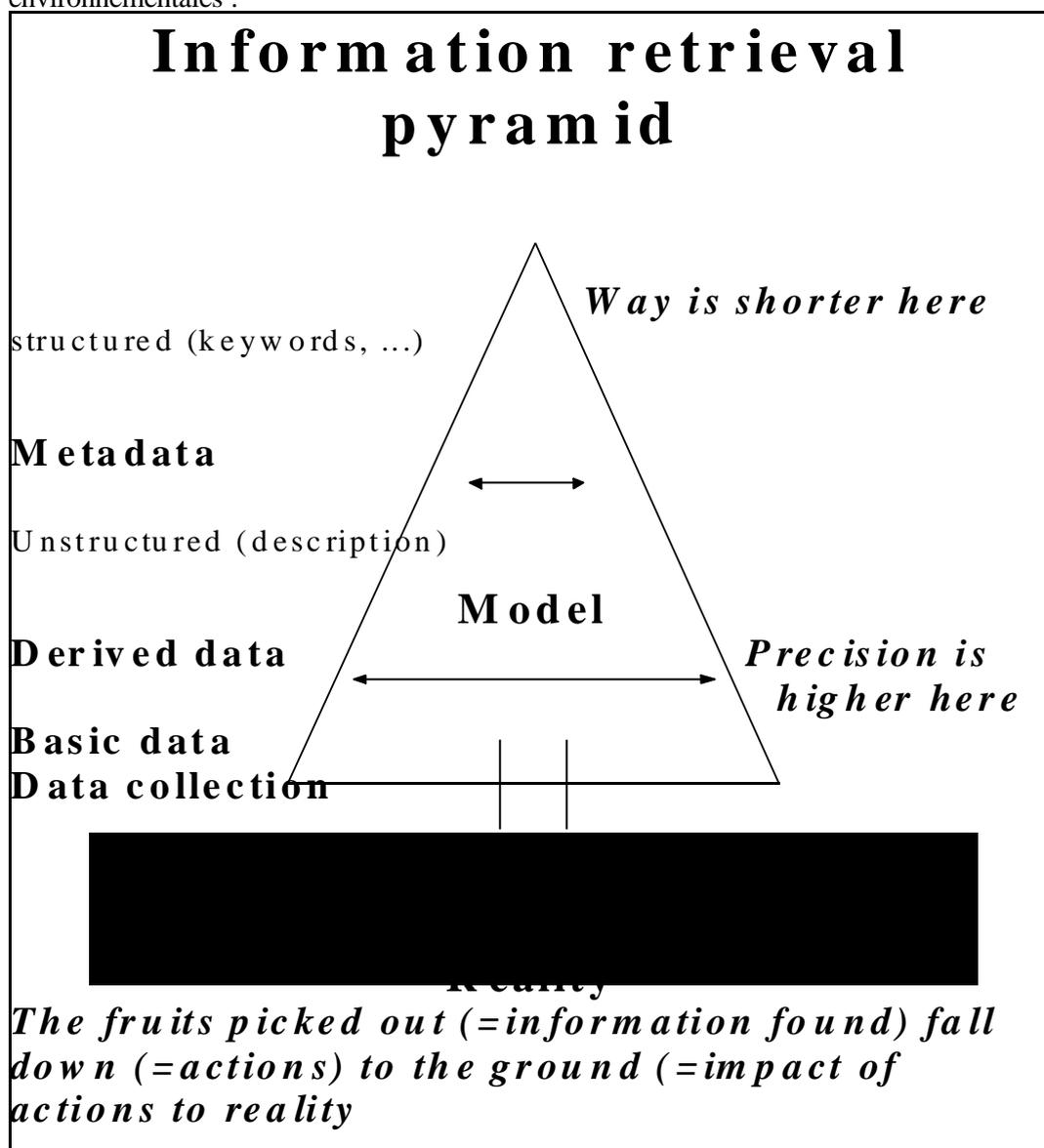
Depuis l'avènement des NTIC, jamais autant d'information n'avait circulé, n'avait été accessible à tous :

- L'information disponible à l'échelle mondiale double tous les 3 ans;
- De 1991 à 1994, il y a eu plus d'information générée que de 1440 (Gutenberg) à 1991;
- Plus de 100.000 journaux scientifiques sont publiés tous les jours (ça fait tout de même 274 par jour);
- Entre 15 et 20 millions d'articles scientifiques sont publiés chaque année;
- Plus de 4 millions couvrant uniquement le domaine de la science;²¹

Le XXIème siècle est et sera incontestablement le siècle de l'Information. Les Nations Unies, l'Europe et les autorités belges l'ont bien compris. Il est maintenant important d'élaborer des outils permettant la gestion et la diffusion de cette information, afin de ne pas tomber dans le paradoxe de l'information 'Too much information kill the information'. D'où l'importance et la relevance des Meta-données. Un projet tel que le SMIS représente un exemple de cette gestion de l'information, le recours au principe des meta-données répond efficacement à ce besoin d'outil d'aide à la décision. Il est d'ailleurs assez intéressant et révélateur de constater que la Belgique est un assez pionnière dans cette question.

²¹ Source : ETC/CDS, <http://www2.mu.niedersachsen.de/cds/>

Dans une recherche précédente du CEESE-ULB, B. Kestemont a très bien représenté dans le schéma ci dessous l'enjeu et l'importance du besoin d'information et de meta-information environnementales :



Commentaires :

À la question de savoir, si d'un point de vue conceptuel, le SMIS représente un outil d'aide à la décision, il faut une fois de plus se référer au texte fondateur de ce concept, en l'occurrence le Chapitre 40 de l'Agenda 21. Celui-ci recommande spécifiquement la mise en oeuvre de deux domaines de programme : a) l'élimination du fossé qui existe en matière d'information et b) amélioration de l'accès à l'information. Le SMIS répond à ces deux exigences. La recherche d'informations, spécialement celles fournies par des biais électroniques, démontre une très grande disparité dans la structure des réponses données à la requête.

La raison de cette disparité est à rechercher à plusieurs niveaux :

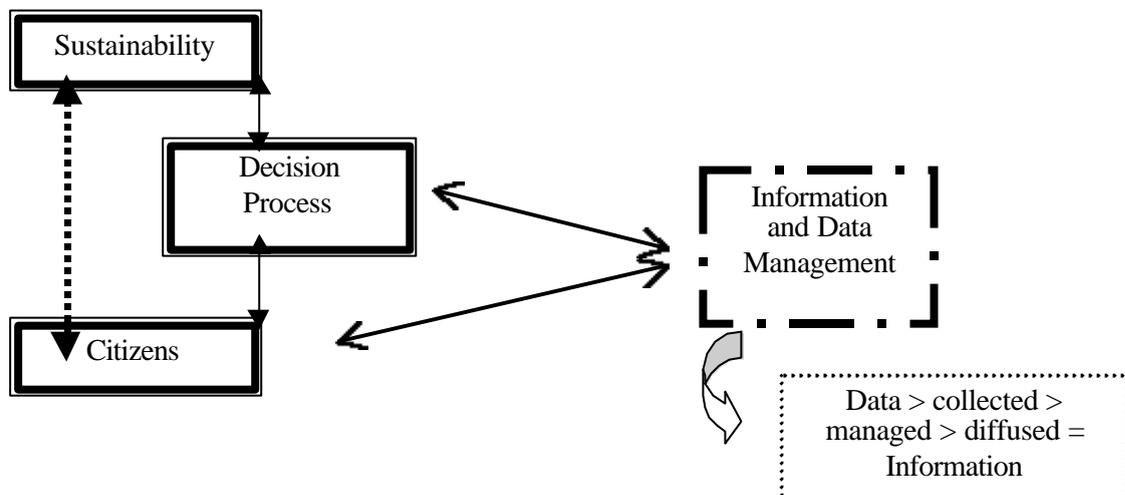
²² Information technology tools for sustainable development, B. Kestemont and W. Hecq , 1996, presented at IATAFI'96 (International Association of Technology Assessment and Forecasting Institutions), 8-10 October 1996, Brussels Congress Centre,

- Aux disciplines relatives au thème de la recherche (sciences, économies, sciences humaines...)
- A la source d'Information (gouvernementale, privée, académique..)
- Aux types de données (documents, cartes, personnes, site www...)
- A la procédure de création de la donnée (usage de standard, langue, logiciel...)
- A des facteurs géographiques
- ...

Tous ces facteurs influencent le processus de recherche d'information et la qualité des résultats obtenus suite à la demande. Au regard des informations actuellement disponibles, l'agenda 21 propose dans le paragraphe 24 du chapitre 40 la création de Metadonnées :

*'The organs and organizations of the United Nations system, as well as other governmental and non-governmental organizations, should document and share information about the sources of available information in their respective organizations'*²³.

Tableau 3 : Information dans le processus de prise de décision :



Une meta-banque telle que celle du SMIS se doit avant tout d'être destinée aux utilisateurs: concept d'"User's oriented".

Ceci signifie qu'il est impératif de construire le projet en fonction de la volonté des utilisateurs et de répondre donc à certains impératifs: être facile d'usage, compréhensible, convivial et relevante. Quatre impératifs qui doivent guider nos travaux, et qui doivent s'appliquer à l'égard des décideurs politiques, mais également à toute personne intéressée par le sujet.

Un des objectifs scientifiques était également de démontrer les interactions qui existent entre les différentes disciplines concernées par la problématique de la Mobilité Durable. Le SMIS assure la transversalité entre les différents acteurs de cette mobilité : que ce soit les politiques, les administrations, les chercheurs, ou encore les acteurs économiques. Un tel lien est fondamental afin de traiter la mobilité durable dans un contexte global et intégré.

Un système d'information standard traversant les différentes disciplines de la Mobilité Durable (économiques, institutionnelles, sociologiques et environnementales) constitue un premier pas dans la création de liens entre ces différentes disciplines. Mais ce n'est qu'un premier pas et qu'outil. Les efforts doivent être maintenu, notamment par l'organisation de rencontres, virtuelles et réelles, entre ces différents acteurs.

b) L'information comme bien public :

L'information nécessaire pour un développement durable doit être considéré comme un bien public essentiel, au sens de la récente étude du PNUD²⁴. Il convient d'en analyser les limites.

²³ source : http://www.agora21.org/rio92/A21_html/A21en/a21_40.html

" Tous les biens publics, qu'ils soient d'ordre local, national ou mondial ont tendance à être produits en quantité insuffisante. La raison en est précisément qu'ils sont publics. Pour les individus, la meilleure et la plus rationnelle des stratégies consiste souvent à laisser à d'autres le soin de fournir le bien, afin d'en profiter gratuitement. A l'échelon international, cette question de l'action collective est aggravée par le fossé entre les externalités dont la portée devient de plus en plus internationale, et le fait que les principaux preneurs de décision restent les Etats-nations."

La production du bien public " information " nécessite alors une implication des différents niveaux (internationaux, nationaux et locaux) et des différents secteurs privés et publics. Elle nécessite l'adhésion à une éthique forte de la coopération au service de l'équité et de la responsabilité, pour éviter toute utilisation partisane.

Dans ce contexte la mise en œuvre de l'information pour le développement durable repose sur des principes essentiels :

- Elle doit être produite en qualité et en quantité suffisantes par de nombreux acteurs publics (administrations, organismes de formation et de recherche...), privés (associations, entreprises...), les ONG etc...;
- Elle doit être accessible tant par les voies traditionnelles de l'écrit, par les réseaux de diffusion de l'information et de la connaissance (système éducatif, journalistes...) que par les techniques modernes de communication (Internet) et de représentations (SIG...) directement et à travers des centres de ressources qui doivent s'adresser aussi aux populations locales. l'utilisation des différentes langues est une nécessité tant pour toucher réellement les acteurs du développement durable sur le terrain que pour garantir et valoriser une diversité culturelle et une variété de propositions et de solutions. Le système d'information doit à la fois permettre la communication descendante et ascendante, mais aussi horizontale à travers la constitution de réseaux, notamment d'échange d'expériences, sous des formes attractives et pédagogiques. Par communication horizontale, on entend aussi les échanges Sud/Sud;

Constituer un système global d'information et de communication sur le développement durable, dans une perspective de création de bien public et de diminution du coût d'accès à l'information, nécessite alors :

- 1.le développement d'un esprit de coopération entre tous les acteurs
- 2.l'engagement des organismes internationaux, nationaux et locaux
- 3.la mise en place d'une normalisation des protocoles de communication, des formats des données, des thesaurus, voire de logiciels dont la pérennité soit garantie dans le domaine public.

Le projet SMIS dans ses principes fondateurs s'inscrit dans cette logique de traiter l'information comme un bien public "universel".

Toujours en respectant ce concept, l'accessibilité de l'information doit également rester une priorité.

c) L'accessibilité de l'Information:

Aarhus, au Danemark, le 25 Juin 1998, à l'occasion de la 4ème conférence ministérielle "Environnement pour l'Europe", 35 pays et la CEE ont signé la nouvelle convention sur l'accès à l'information, la participation du public à la prise de décisions et l'accès à la justice dans les questions environnementales. La Commission européenne propose de faciliter l'accès du public à l'information en matière d'environnement.

Dublin, du 11 au 15 septembre 1998. Les représentants de gouvernements, des ONG, des juristes et des directeurs d'information ont adopté la "Déclaration de Dublin sur l'accès à l'information en Environnement" . Cette convention encourage le travail en réseau, la mise en place d'un système d'information interactif, la coopération internationale et propose des moyens stratégiques pour une

²⁴ United Nations Development Programme (UNDP) Global Public Goods Programme
<http://www.undp.org/globalpublicgoods/>

meilleure circulation de l'information environnementale à destination des décideurs et du grand public. Les Etats sont invités à adhérer à la convention et ou à s'en inspirer au niveau régional

Dans le cadre de la préparation de la neuvième Commission sur le Développement Durable des Nations Unies (qui s'est tenue en 2001), plusieurs principes ont été mis sur le devant de la scène politique internationale. Nous pointons ici ceux qui articulent également les objectifs du SMIS :

- Le développement d'indicateurs comme outils pour soutenir les processus de prise de décision aux niveaux nationaux et les progrès faits dans cette direction par le programme de travail de la CDD (Commission Développement Durable des Nations Unies) sur les indicateurs de développement durable. Notre enquête nous a prouvé l'attente des utilisateurs pour ce genre d'informations;
- La faiblesse dans la collecte des données, et dans les processus d'analyse, d'évaluation et de reportage et les améliorations nécessaires pour éliminer les goulots d'étranglement dans les systèmes d'information, incluant les méthodologies inadéquates et le défaut d'harmonisation. Le SMIS tente de pallier à ces problèmes.
- Les nouvelles technologies des multimédias, et les outils comme les indicateurs et les présentations graphiques animées, ouvrent de nouvelles voies pour préparer et présenter les informations dans des formats plus faciles à comprendre pour les décideurs et le grand public
- L'accès à l'information environnementale, comme illustré par l'adoption en 1998 de la Convention d'Aarhus sur l'Accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement. Le fait que le SMIS s'est voulu libre de toutes conditions d'accès à la meta-information stockée dans sa base de donnée s'inscrit dans la convention d'Aarhus;
- Les problèmes de normes et méthodes non uniformes pour manipuler l'information et les nouveaux problèmes de propriété intellectuelle en matière de données et d'information. L'utilisation de meta-donnée évite tous problèmes de droits d'auteur et de copyright ;
- Les efforts pour rendre accessible le plus largement possible l'information électronique sur le développement durable. Là encore, la diffusion on-line des informations indexées dans le SMIS, répond à ce principes.

d) Contribution du SMIS à l'élaboration d'une conscience citoyenne :

La société actuelle peut être considérée comme un organisme complexe constitué de multiples éléments qui oscillent entre autonomie et forte interdépendance. Cette particularité est une des composantes du Développement Durable.

Afin d'être à même de comprendre, de traduire, d'interpréter et de gérer ce concept, il est nécessaire de développer des outils et des instruments, particulièrement au niveau de la gestion de l'information.

Avec le développement des Nouvelles Technologies de l'Information, il est maintenant possible de modeler la réalité de tel manière que ce modèle puisse fournir des informations pertinentes aux décideurs politiques et les citoyens en vue de les aider dans le choix de comportements et de décisions.

Ces outils qui permettent la transformation d'informations en données pertinentes pour le processus de prise de décision dans le contexte du Développement Durable, doivent être élaborer et penser pour répondre aux attentes de deux types d'utilisateurs tout à fait différents : les décideurs politiques et les citoyens (la société civile).

En cherchant à remplir ces deux objectifs, ces outils permettent de la sorte de combler le fossé qui existe entre les experts eux-mêmes et entre les experts et les citoyens.

Un projet tel que le SMIS est un excellent exemple de cette volonté de diminuer le fossé entre ces 2 communautés : la meta-base de données sur la Mobilité Durable permet aux experts d'échanger des informations entre eux, mais elle permet aussi au public de disposer des mêmes informations, leur permettant ainsi de mieux comprendre les politiques qui sont menées en la matière. Bref, ce genre d'outil permet une forme de légitimation des actions politiques et contribue à la création

d'une prise de conscience de la responsabilité de chacun dans le processus de Développement Durable de la Terre.²⁵

4) Conclusion:

Une remarque en guise de conclusion : Nous avons volontairement décidé de structurer l'évolution du SMIS dans ce rapport selon le schéma suivant :

Définition - élaboration - construction
Développement - transition - perfectionnement
Promotion - enquête - analyse

Ceci représente une vision schématique et cloisonnée du projet. L'objectif de ce rapport n'était pas de retracer l'évolution chronologique, mais de commenter les grandes étapes qui ont jalonné le projet durant 4 ans.

Bien entendu des **actions transversales** et récurrentes ont eu lieu durant tout le projet :

Principalement le suivi de l'évolution des Metadonnées, qui s'est effectué en participant de façon active à deux grands projets sur l'utilisation de standards de meta-données, que sont les projets CEN/MMI et ETC/CDS, déjà abordé préalablement dans ce rapport.

Et enfin, continuer l'effort d'indexation des données relevantes relatives à la Mobilité Durable ainsi que la mise à jour de certaines données. Le tout rendu possible grâce au formulaire de création de meta-donnée on-line développé par nos collègues du GfG.

En guise de résumé de ce chapitre, les résultats chiffrés du projet SMIS:

- plus de **4000 meta-données** sont maintenant répertoriées dans la meta-base de données SMIS;
- plus de **450** ont été remises à jours dans les derniers mois du projet :
 - Vérification des localisations (adresse, URL...);
 - Traduction en français, anglais et néerlandais;
 - Analyse de la relevance de la donnée;
- Le groupe d'utilisateurs s'élève à **48 experts** de la Mobilité Durable;
- Durant les 18 derniers mois le SMIS a été consulté 2814 fois. Dont plus de la moitié par des visiteurs belges, ce qui tendrait à prouver que le SMIS est bel et bien construit pour répondre aux attentes des experts belges de la Mobilité;
- La **fonctionnalité** du site a été **amélioré** :
 - Une **fonction d'aide** permettant au utilisateur de se faire guider dans leurs recherches;
 - Le SMIS **news bulletin**;
 - La **création en ligne** de meta-données;
 - **L'édition en ligne** de meta-données;
 - Un **outil de maintenance**
 - Un **accès directe** et **non limité** aux meta-informations

²⁵ Voir à ce sujet en annexe l'article présenté par Monsieur S. Storme à la conférence IATAFI à Chicago en octobre 2000

III.1 Conclusions

A) D'un point de vue Technique²⁶ :

- L'idée de construire la meta-base de données en 2 temps et selon 2 modèles différents était constructive. Chacun des systèmes ayant ses avantages et ses inconvénients, le fait d'avoir pu tester en réalité les deux nous a permis de connaître les limites de chacune. La première version nous a permis de fournir des données rapidement et de rendre le projet opérationnel. Nous permettant ainsi de construire le second système, plus performant en terme de capacité et de fonctionnalité.
L'inconvénient majeur de cette seconde version reste son côté 'fermé', notamment par rapport à la philosophie prônée par Internet. Une solution se dessine avec l'émergence d'un nouveau standard d'échange : XML. Nous étudierons ces potentialités et son applicabilité au SMIS dans le chapitre suivant ('Perspective')
- Les standards utilisés sont développés en étroite corrélation avec les plus importants standards de meta-données utilisés au niveau international, comme : DIF, FGCD, GDDD, ISO, WWW-Dublin Core, ETC/ CDS... garantissant ainsi la compatibilité avec les autres systèmes et le fait que le SMIS soit indexable, et donc disponible à tous les utilisateurs potentiels.
- Nombreux outils favorisant la fonctionnalité de la recherche

B) SMIS outil d'aide à la décision ?

L'objectif du SMIS oriente les acteurs de la Mobilité Durable vers l'information qu'il recherche. Le SMIS représente un laboratoire, une expérience dans la création et l'emploi d'une meta-base de données comme outil d'aide à la décision. Que ce soit par rapport à la création d'une meta-base de données sur le développement durable, ou tout autre projet similaire qui chercherait à tirer des enseignements de notre recherche.

Comme tout outil, le SMIS est perfectible, il a ses points forts et ses points faibles. Nous avons relevé dans ce rapport les avantages et les inconvénients que pouvaient représenter chacun des systèmes mis en place.

Quant à savoir si le SMIS est réellement un outil d'aide à la décision, je pense pouvoir prétendre que oui, s'il est considéré comme tel. Il peut fournir des éléments de réponses, il peut faciliter la recherche, il peut aiguiller les acteurs de la mobilité durable, mais en aucune façon il apportera de solution à cette problématique. Avec l'apogée des NTIC on a souvent cru trouver en elles des réponses à de nombreux problèmes, surtout lié au DD. On a alors assisté à la floraison de nombreux projets de (meta-)banque de données. Maintenant, avec un certain recul et une certaine analyse, comme nous avons tenté de le prouver dans ce rapport, il est indispensable de resituer ces projets et de les aborder dans leurs conceptions premières : c'est à dire, comme des **outils technologiques** et non comme des réponses. Il appartiendra toujours aux décideurs, aux acteurs, mais aussi aux citoyens, de prendre la décision adéquate face à une problématique définie, et il est incontestable qu'un outil comme le SMIS peut participer à ce processus.

Pour ce faire, certains impératifs dans l'élaboration de projet de meta-base de données doivent être respectés:

- **Ouverture;**
- **Accessibilité;**
- **Compatibilité;**
- **Simplicité;**
- **Relevance des informations données et de leurs contenus;**

²⁶ Voir aussi le rapport final du GfG KULeuven.

- **User's oriented**

Dû à l'extrême complexité qu'implique le concept de Mobilité Durable et le nombre très important de domaines qu'il regroupe, nous avons été confronté au problème de la pertinence des données. "Quelle donnée répertorier dans le SMIS et comment ?".

Concernant le comment, nous avons eu recours au principe des Meta-données, qui permettent de répondre aux questions suivantes :

Qui est responsable pour **quelle** information en Belgique **sous quelle forme** , **où** trouver cette information et **comment** y avoir accès ?

Concernant la question de savoir quelle donnée nous devons répertorier, nous avons pu répondre, dans le temps qui nous était encore imparti, à cette question de façon la plus optimale possible grâce à la typologie que nous avons élaboré suite à notre enquête. Enquête rendue possible suite à une recherche des utilisateurs potentiels.

L'avantage que nous disposions lors de cette enquête, était que l'outil (le SMIS) existait déjà. Et que l'enquête ne représentait pas un sondage d'opinion pour une étude de faisabilité.

Il s'agissait alors de mettre en avant l'intérêt que les enquêtés avaient à remplir cette enquête: la typologie devait nous permettre ensuite de répondre à leurs attentes de façon la plus adéquates.

Ce genre de projet doit en permanence avoir pour priorité absolue d'être **User's Oriented**.

Toutes actions doit être entreprise en fonction des besoins et des moyens des utilisateurs. Il faut le concevoir comme une entreprise de service. Notre travail en tant que centre de recherches consiste en rechercher le meilleur moyen de parvenir à offrir ce service. Le SMIS et ce rapport l'explique.

User's oriented signifie que le SMIS se doit d'être :

- Facile d'utilisation, convivial, attrayant;
- Doit contenir des données pertinentes, relevantes et en nombres suffisants, avec des nouveautés et des mises à jours.
- Offrir différents services informant et guidant les utilisateurs;
- Laisser la possibilité à ceux ci d'émettre des commentaires et des avis;
- Etre accessible par tous (standards);
- Un outil, un produit. Le SMIS n'apporte pas de réponses à des questions, il contribue à apporter des éléments de réponse, mais il ne faut pas chercher en lui des solutions

Le SMIS assure tous ces services. Il ne faut toutefois pas, comme précisé, oublier que c'est un outil, et que comme tous les outils, il est perfectible.

C) Réseau de Coopération Scientifique:

Dans le cadre du projet SMIS, différents contacts et participations ont été effectués :

- En premier lieu, il est important de noter que la collaboration entre les 2 centres de recherches (CEESE - GfG) est probablement une des clés de la réussite du projet. Durant les 4 années de multiples rencontres ont été organisées
- Nous avons directement participé à la finalisation du Thésaurus européen sur l'Environnement, GEMET, General Multilingual Environmental Thesaurus, version 1.0, de l'Agence Européenne de l'Environnement.
- Elaboration d'un système d'information indexant plus de 300 organisations non gouvernementales (ONG), active dans le domaine Développement Durable sur le modèle développé pour le SMIS, en collaboration avec les membres de l'Organisation de Coopération et de Développement Economiques (OCDE);
- Participation active aux workshops organisés par le CEN/MMI (Centre Européen de Normalisation /Information Society Standardisation System). L'objectif était de trouver un consensus au niveau Européen pour l'application de standards d'échanges de données sur Internet, sur la base de Dublin Core. Cette initiative regroupe un panel d'experts européens

dans le domaine des standards d'échange de données. L'équipe du SMIS a contribué par ses participations et ses interventions à l'élaboration de ce consensus, permettant aussi de maintenir la compatibilité du SMIS dans l'évolution de ces standards;

- Collaboration active également dans l'élaboration du projet de l'Agence Européenne de l'Environnement sur la création d'un grand répertoire regroupant les ressources de données relative à l'environnement : the European Topic Centre on Catalogue of Data Sources (ETC/CDS). Cette collaboration consistait en la participation aux workshops annuels et à des interventions dans les forums de discussions sur Internet.

D) Critiques du projet :

- Au regard de l'enquête menée dans le dernier quart du projet, il s'est révélé que certaines données déjà indexées dans le SMIS ne sont pas des plus pertinentes ou des plus pertinentes.
- Un des reproches qui peut-être fait à notre meta-base de données est relatif au 'manque de contenu' des fiches.
Se pose alors toute la question du concept de 'Meta-donnée' : fournir de l'information sur l'information' jusqu'à quel degré de détail. Le concept veut qu'il ne s'agisse pas de fournir la donnée en tant que tel, mais des informations relatives à celle-ci. Par exemple, s'agit il d'indexer un recueil de statistique relatif à la Mobilité Durable (auteur, édition, format..) ou bien faut il indexer chaque graphique se trouvant dans ce recueil ? L'emploi d'un standard tel que Dublin Core nous aide dans la description de la donnée, mais pas dans le choix de celle-ci. Il faut donc veiller au contenu sémantique d'une meta-information, et celui-ci relève souvent d'un choix politique (relevance ou non de la dite information).<<
- Il était également prévu dans les tâches initiales de publier certaines données en format papier. Nous avons construit un outil à l'intérieur du SMIS identifiant les meilleures données (celles les plus visitées), qui étaient mentionnées comme 'Best' dans le web site. Nous ne les avons pas publiés car à ce moment là du projet, nous avons mis l'accent sur l'enquête à propos de la Typologie des données. Nous confirmons pourtant qu'une telle action aurait permis de promouvoir le projet et de nous faire connaître auprès de personnes ne disposant pas d'accès Internet.
- Nous avons créer un groupe d'experts virtuels (User's Group), qui suite à leurs inscriptions bénéficient de certains privilèges. Il aurait été intéressant de faire suivre notre travail par un réel comité d'accompagnement qui aurait pu évaluer, critiquer et guider notre travail. L'accent a peut-être été trop porté sur la 'virtualité' du projet. Il se voulait orienté vers les Utilisateurs, mais nous aurions dû mettre en place une structurelle réelle (opposé à virtuelle) leur permettant de suivre le projet.

III.2 Perspectives

- Les nouvelles technologies de l'Information et Internet évoluent tellement rapidement, qu'il est fondamental dans ce genre de projet de rester vigilant : que ce soit pour adapter les standards aux nouvelles tendances internationales, que ce soit pour assurer la mise à jour des données, que ce soit pour répondre aux exigences des 'nouveaux' besoins des utilisateurs, que ce soit pour augmenter l'attractivité et la convivialité du site, que ce soit enfin pour installer les nouveaux outils qui apparaissent chaque jour et qui ont pour but d'augmenter la performance du projet.
Par exemple, en terme de standard, les choses évoluant tellement rapidement que les standards utilisés actuellement deviendront vite obsolètes et que notre système ne sera plus compatible avec les autres systèmes. Actuellement on assiste à l'émergence d'un nouveau standard, qui tend à s'imposer comme la référence en matière d'échange de données. Il s'agit XML, eXtensible Markup Language.

XML est le résultat de la coopération d'un grand nombre d'entreprises et de chercheurs partenaires du World Wide Web Consortium (W3C²⁷). XML offre un mécanisme simple et puissant pour partager et réutiliser des parties de structures types. Lors de la création d'un document, un utilisateur pourra parfaitement utiliser une structure normalisée pour ses tableaux, définie par les besoins de la documentation technique, une structure normalisée des listes de références bibliographiques définies par la communauté internationale des bibliothécaires, en insérant ces deux structures dans une structure englobante de note technique, normalisée au sein de son entreprise.

Concernant l'accès à des sources d'informations hétérogènes, il est très fréquent qu'une communauté d'utilisateurs exploite des bases de données hétérogènes, l'hétérogénéité portant aussi bien sur les technologies de SGBD (relationnel, systèmes documentaires..) que sur les structures de données (les schémas des bases). L'interrogation d'un ensemble de base de données hétérogènes (tel que le SMIS), la fusion de données provenant de ces différentes bases, et l'échange de données entre elles, sont des casse-têtes bien connus. XML contribue à résoudre ce problème en proposant un format d'échange de données normalisé, général, indépendant de toute plate-forme et de tout SGBD, et suffisamment puissant pour que l'immense majorité des données puissent être efficacement représentées et manipulées.

Nous devons étudier les possibilités de convertir le SMIS en XML si on ne veut pas le voir disparaître dans les profondeurs de la Toile.

Nous devons aussi être vigilant à toutes les autres initiatives (tel que celle du CEN/MMI par exemple).

- L'objectif du SMIS était de fournir de l'information sur l'information relative à la Mobilité Durable pour la Belgique. Dans une problématique aussi large que celle de la Mobilité Durable, il est important d'aborder une approche globale et intégrée. Pour ce faire, il serait peut être bon d'étendre le champ d'action du SMIS en dehors des frontières de la Belgique. D'autant plus que nous faisons office de précurseur dans le domaine des meta-base de données environnementales et que par conséquent notre expérience peut s'avérer très fructueuse à plus grande échelle.
- Maintenir et continuer à développer la priorité intrinsèque du projet, c'est à dire d'être tourné vers les Utilisateurs. Pour cela plusieurs outils peuvent encore être développés, comme par exemple la création d'un Forum où les experts, mais aussi les membres de la société civile pourraient débattre de certains sujets relatifs à la Mobilité Durable, pourrait poser des questions en direct et échanger des avis. Création d'une News letter, notre enquête démontrant l'importance du courrier électronique dans la recherche d'information, un tel outil promotionnel susciterait probablement un grand intérêt. Continuer la promotion du SMIS par la participation à des conférences et à des séminaires. Notre expérience et les statistiques nous affirment que c'est suite à de pareilles occasions que nous avons connus le plus grand nombre de visites (d'ailleurs, à cet effet, le SMIS devait être présenté à Zurich, au EMPA, dans le cadre d'une conférence européenne sur l'Information Society Technology et l'Environnement)
- De plus, en développant ce genre d'outils tournés vers les Utilisateurs, nous ne ferons que renforcer les liens entre les différents acteurs et disciplines de la Mobilité Durable, mais également l'implication de la société civile dans ce processus et renforcer ainsi la prise de conscience de l'importance du rôle de chacun.

Les capacités des technologies de la communication et de l'information offrent la possibilité de générer auprès des différents acteurs du Développement Durable une grande prise de conscience, mais aussi des outils dans la prise de décision, que ce soit au niveau politique, qu'au niveau du

²⁷ eXtensible Mark up Language (XML) World Wide Web Consortium (W3C) <http://www.w3c.org/XML>

choix de nos actions quotidiennes. Le SMIS répond en partie à ces attentes, il offre de grandes perspectives pour continuer dans cette voie.

" Cette démarche, permettant l'organisation d'un système d'information cohérent et diversifié, a un coût qu'il convient d'assumer à long terme. Trop souvent, en effet, les systèmes d'information, la mise en place des réseaux, la constitution de bases de données... sont financés dans leur phase initiale sans que leur actualisation et leur animation ne soient prises en compte dans les financements et assurées dans la durée²⁸.

Ce genre d'outil doit se concevoir dans la durée, et s'intégrer dans des politiques plus larges d'outil d'informations.

²⁸ PNUD, *opcit.*

Liste des Publications :

- **Information technology tools for sustainable development**, B. Kestemont and W. Hecq , 1996, presented at IATAFI'96 (International Association of Technology Assessment and Forecasting Institutions), 8-10 October 1996, Brussels Congress Centre, 12 pp
- **Sustainable Mobility Information System (SMIS) A tool for decision-making**. JM ROTTIERS*, K. MAESEN**, F. MEURIS**, L. ALBRECHTS***, W. HECQ* - 1998, (* CEESE, Université Libre de Bruxelles Belgium; ** GfG, Katholieke Universiteit Leuven Belgium;*** ISRO, Katholieke Universiteit Leuven Belgium). Presented at the ISEE conference in Santiago Chile, 15-19 November 1998
- **"A metadatabank for Sustainable Development: building a tool to bridge the gap between citizens and decision-makers. A case of Sustainable Mobility in Belgium"** S. STORME, J. JERMEI, K. MAESEN et W. HECQ accepted for presentation and publication at the IATAFI conference, Argonne, Illinois, USA, 17-20 octobre 2000.

Liste des Missions :

Participation au "Second Thesaurus expert Group Meeting" à Berlin le 22 avril 1997, organisé par le Centre Topique "Catalogue des Sources de Données" de l'Agence européenne de l'Environnement, pour le développement du GEMET.

Participation à 3 réunions à Bruxelles concernant la réaction belge aux propositions du CEO (Center for Earth Observation) concernant un standard d'échange de métadonnées sur l'observation de la terre (organisation SSTC).

29 Septembre 1997, Bruxelles: participation à Esprit Information Day, organisé par la Commission Européenne (DGIII)

10 Décembre 1997, Londres: participation à la réunion sur les services et sources d'informations organisée par la Commission Européenne. En parallèle de cette réunion visite de l'exposition-conférence Online Information 97.

18-19 mars 1998, Bruxelles: participation à European Survey of Information Society Projects and Actions (ESIS), organisé par la Commission Européenne, Information Society Project Office (ISPO).

7-8 mai 1998, Bruxelles: participation active au workshop organisé par le CEN/ISSS (Centre Européen de Normalisation/Information Society Standardization System) visant à développer un standard de métadonnées en matière d'information multimédia (MMI).

26 Juin 1998, Metadata Workshop organisé par la Commission Européenne DGXIII/E4 à Luxembourg, ce workshop traitait des questions techniques et d'implémentation ainsi que des questions de standardisation en rapport avec les technologies des métadonnées développées pour les ressources électroniques (résumé disponible à l'URL <http://www2.echo.lu/libraries/en/metadata2.html>);

7-8 juillet 1998, workshop organisé par le CEN/ISSS à Bruxelles (Centre Européen de Normalisation/Information Society Standardization System) visant à développer un standard de métadonnées en matière d'information multimédia (MMI). Au cours de ce workshop une présentation du SMIS a été effectuée;

13-17 juillet 1998 à Anvers, participation à la huitième conférence mondiale sur la recherche dans le domaine des transports;

23-24 septembre 1998, 5th ETC/CDS Workshop à Dublin Irlande, organisé par l'ETC/CDS et l'EEA. Les principaux thèmes du workshop concernaient les activités dans le domaine de la métainformation, les expériences européennes de collecte de données, les technologies du web utilisables dans le domaine de la métainformation, le rôle du European Topic Centre on Catalog of Data Sources (ETC/CDS) et l'état des produits de l'ETC/CDS;

15-19 novembre 1998 à Santiago du Chili, participation à la cinquième conférence bisannuelle de l'ISEE (International Society for Ecological Economy), présentation de l'article et du poster intitulés "Sustainable Mobility Information System, a tool for decision making"

18 novembre 1998, participation à l'organisation du colloque "Information Environnementale : accès et fiabilité", AUE (Association Universitaire pour l'Environnement), Bruxelles.

12 avril 1999. Third Metadata Workshop organisé par la Commission Européenne DGXIII/E2 à Luxembourg. Ce workshop traitait des questions techniques et d'implémentation ainsi que des questions de standardisation en rapport avec les technologies des métadonnées développées pour les ressources électroniques (pour plus de détail, URL : <http://www.echo.lu/libraries/en/metadata/metadata3.html>)

15 avril 1999. Les Protocoles TCP-IP et l'Internet, par le Professeur Leduc, Université de Liège. Ce cours a eu pour objectif de faire comprendre les grands principes qui sous-tendent l'Internet, les protocoles de réseau et de transports de données.

08 juin 1999. La télématique dans le secteur non marchand : Management des projets et implication des utilisateurs. Organisé à Bruxelles par l'INUI (Information Network on User Involvement) et par le SSTC (Programme d'appui scientifique à la diffusion des télécommunications). Ce colloque portait sur l'implication des utilisateurs dans les projets de télématiques développés par le secteur public.

8 - 9 septembre 1999 : 6th ETC/CDS Workshop and Symposium, "Metainformation - Target Groups and User Values", Oslo.

30 septembre 1999 : Journée d'études sur la "Mobilité Durable", Palais des Congrès, Bruxelles. Posters et présentation on-line

24 -25 novembre 1999 : Journées d'études sur le "Développement Durable", Palais des Congrès, Bruxelles. Posters et présentation on-line.

11 janvier 2000, rencontre du rédacteur en chef du magazine d'Ecologie Politique "Imagine un monde allant vert", M. Ruwet, afin d'envisager une collaboration active entre ce magazine et le SMIS. Les contacts sont toujours en cours.

25-26 janvier 2000, workshop CEN/ISSS Workshop - Metadata for Multimedia Information MMI-DC.

2 mars 2000, journée d'étude organisée par les SSTC sur le "Transports : l'environnement et la sécurité", Palais des Congrès, Bruxelles. Posters et présentation on-line.

30 mars 2000, journée d'études organisée par les SSTC sur ""Les Enquêtes : une fenêtre sur la mobilité et l'activité des personnes", Palais des Congrès, Bruxelles. Posters et présentation on-line

Liste des références :

- Kestemont, B., Le Roy, D., Hecq, W. et Vanhaecken, P., 1997, "Etude de faisabilité pour la création d'une métabase de données sur le développement durable", 1997, rapport SSTC, CEESE-ULB/ECOLAS, 161 pp.
- Kestemont, B., Hecq, W., 1997, "Rapport intermédiaire 1", 1997, SSTC, CEESE-ULB.SSTC, Spécifications techniques, annexe I au contrat de recherche MD/DD/004.Maesen, K. , Jermei, J., Albrechts, L., "Tussentijds rapport 6", 1999, SSTC, GfG-KULeuven
- Kestemont B., LeRoy D., Hecq W. et Van Haecken P., 1997, "Manuel Technique pour l'implémentation de la meta-base de données sur le développement durable", ULB/ECOLAS/SSTC, 55pg.
- J De Villers, J-M Reniers " Elaboration et application d'indicateurs de développement durable pour la Belgique", rapport SSTC, CEESE/ Ecolas, 653 pp.
- CEN/ISSS Workshop, Metadata for Multimedia Information – Dublin Core, CWA 13988 DELIVERABLE D2, GUIDANCE INFORMATION FOR THE USE OF DUBLIN CORE IN EUROPE
- Agenda 21, Nations Unies. <http://www.un.org/esa/sustdev/agenda21text.htm>
- P. Wade, D. Falcand "Cyberplanète, notre vie en temps virtuel", Ed. Autrement - Collection Mutation n° 176, Paris, 1998, 349 pp.
- Convention d'Aarhus, Agora 21 <http://www.agora21.org/information/aarh.html>
- D. Wolton, "Internet et après ? une théorie critique des nouveaux médias", Flammarion, Mayenne, 1999, 240 pp.
- '*Les biens publics à l'échelle mondiale : la coopération internationale au XXIe siècle*' édité par Inge Kaul, Isabelle Grunberg et Marc A. Stern. Droit d'auteur (copyright)© 1999, Oxford University Press.
- Centre Européen de Normalisation (<http://www.cenorm.be>)
- A. Michard, "XML, Langage et Applications", ed. Eyrolles, 1999, Paris, 361 pp.
- ETC/CDS Newsletter n°9 (http://www.mu.niedersachsen.de/cds/etc-cds_neu/newslett9.html)
- United Nations Development Programme (UNDP) Global Public Goods Programme <http://www.undp.org/globalpublicgoods/>
- eXtensible Mark up Language (XML) World Wide Web Consortium (W3C) <http://www.w3c.org/XML>