



ARCH Interreg Project

Assessing Regional Changes to natural Habitats – photo-interpretation, mapping and study into the potential of new remote sensing technologies in monitoring natural habitats and biodiversity in the Nord Pas-de-Calais and Kent regions

LOT N°2

STUDY INTO THE POTENTIAL OF NEW REMOTE SENSING TECHNOLOGIES IN
MONITORING NATURAL HABITATS AND BIODIVERSITY IN THE
NORD PAS-DE-CALAIS CROSS-BORDER REGION

Report on Mission 1

“Determining the needs of the ARCH Project V3.0”

DOCUMENT REFERENCE: THURSDAY 18 AUGUST 2011 VERSION
REFERENCES: CR59-62 - ARCH - MISSION 1 REPORT - 18-08-2011 - V3.0



Document description

- Partners**

Comité de pilotage ARCH		
Pays	Organisation	
France	Madame Cécile LECLAIRE	Conseil régional Nord Pas de Calais Direction de l'environnement
United Kingdom	Madame Laurence GUEDON	Kent County Council ARCH Team Flood Risk & Natural Environment

Prestataires	
Pays	Organisation
France	SIRS
United Kingdom	FLASSE CONSULTING

Partenaire associé	
Pays	Organisation
France	EURISY

- Document**

	Prestataire	Noms	Date
Auteurs	SIRS/FLASSE CONSULTING	Pascal Versmessen Stéphane Flasse	2011/06/30
Contributions	SIRS/EURISY	Silvia Jacob Teodora Secara, Stefanie Reetz	2011/06/30
Relecture	SIRS	Sylvie Boitelle	2011/07/30
Validation	SIRS	Pascal Versmessen	2011/07/30

Version	Date	Auteurs	Description
1.0	2011/05/15	Pascal Versmessen	Première synthèse France
1.1	2011/05/23	Stephane Flasse	Première synthèse UK
1.2	2011/05/30	Stephane Flasse	Conclusions
2.0	2011/06/30	Pascal Versmessen	Livraison
2.1	2011/06/31	Pascal Versmessen	Intégration des remarques Fr
3.0	2011/07/25	Stéphane Flasse	Intégration des remarques UK
3.0	2100/08/26	Silvia Jacob	Version finale

- **Summary**

In parallel with missions 2 and 3 focused on comparable experiences analysis and on technical expertise, the aim of mission 1 is, to build up a synthesis of needs in terms of data relevant to biodiversity both in Nord-Pas de Calais and in Kent.

This analysis of needs ultimately aims to inform technical choices so as to effectively update data relevant to natural habitat and biodiversity, in particular with the use of satellite technology and services.

The aim of this mission is a consensus on what areas of interregional interest both for Kent and the Nord-Pas de Calais, the following missions will concentrate to propose remote sensing approaches. As we made a consensus on priority needs, we had to take into account the feasibility to approach these needs within this ARCH 3 activity.

The resulting components are:

- Map of Hot Spot of Changes
- Detection of specific classes difficult to map with the current approach
- Additional complementary information within some classes of particular interest
- Automated analysis of aerial photographs for some target themes.

- **Glossary**

This glossary lists the technical terms used in this report and in the questionnaire.

General terms

EU or End User: the professional person who requires specific information as part of their duty to manage the environment and diversity which they are responsible for. The end user is the "Environment manager".

SU or Service User: or database manager is the professional person who exploits the data in order to make it available to the end user. The service user is the "GIS expert".

Environment

Biodiversity: natural diversity of living organisms. It is assessed by considering the diversity of the ecosystems, species, populations and that of the genes in the area at the time, and also the organisation and division of the ecosystems at bio-geographical levels.

Natural Corridor: areas which create functional links between different habitats which are vital for a species, a population, a metapopulation or a group of species or meta community (e.g. habitats, and sites for reproduction sites, feeding, resting, migration, etc.).

ENS: Sensitive Natural Area

Natural habitat: an environment which brings together all the physical and biological conditions required for a species (or a group of species) of animal(s) or plant(s) to exist.

RAIN: 'Réseau des Acteurs de l'Information Naturaliste' (the Network of Professionals involved in gathering and using Naturalistic Information). Its role is to standardise and share naturalistic information in the Nord Pas-de-Calais region. It is structured into three sections:

- fauna, led by the 'Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord Pas-de-Calais' (Nord Pas-de-Calais Ornithological and Naturalist Group);
- fungi, led by the 'Société Mycologique du Nord de la France' (the Mycology Society of Northern France);
- flora and habitats, led by the 'Conservatoire Botanique Nationale de Bailleul' (the National Botanique Conservatory at Bailleul'.

TVB: 'Trame Verte et Bleue' (Green and Blue Belt).

ZNIEFF: the French Government's inventory of natural areas which are of particular interest in terms of Ecology, Flora and Fauna. It corresponds to the inventory of natural spaces of interest in the twenty-two metropolitan regions and in the overseas departments.

GIS

Data: raw data, such as that produced by remote-sensing providers, that is without associated services.

- **Raster data:** image data.

- **Vector data:** objects are represented by points, lines and polygons, to which alphanumeric data can be assigned in a corresponding table. Their vectoral character enables them to be joined, merged, split, isolated, etc.

Corine Biotope: is a typology of the natural and semi-natural habitats found in Europe.

Pixellated infra: Technology which enables information to be obtained under one pixel.

Geo-localisation: is a process which enables an object (e.g. a person, a piece of information, etc.) to be positioned on a plan or a map using its geographical coordinates.

Land use: the (bio-) physical cover of the land surface.

GIS centre: an administrative service, directorate or department managing GIS.

PPIGE: 'Plateforme Publique de l'Information Géographique' (Public Platform for Geographical Information) makes available, produces and disseminates regularly updated geographical references in the Nord Pas de Calais region.

Map projection: technology which enables the Earth to be presented either partly or in its entirety on the flat surface of a map. For example: Lambert93, UTM, WGS84, etc.

Services: raw data, processed and improved in order to enable the service user to be able to read and use them for sending to the end user.

Geographical Information System (GIS): an information system which is capable of organising and presenting spatially referenced alphanumeric data, and producing plans and maps.

TABLE OF CONTENTS

DOCUMENT DESCRIPTION	2
TABLE OF CONTENTS.....	6
TABLE OF ILLUSTRATIONS	7
1. INTRODUCTION	8
1.1. BACKGROUND.....	8
1.2. FRAMEWORK	9
2. METHODOLOGY.....	10
2.1. ACTORS	10
2.1.1. <i>Participants</i>	10
2.1.2. <i>User profiles</i>	10
2.2. MISSION	10
2.2.1. <i>For Kent</i>	10
2.2.2. <i>For Nord Pas de Calais</i>	11
2.2.3. <i>For the two regions</i>	11
2.3. QUESTIONNAIRE.....	12
2.3.1. <i>Background</i>	12
2.3.2. <i>Targets</i>	12
2.3.3. <i>Structure of the questionnaire</i>	13
2.3.4. <i>The questions</i>	13
3. NEEDS ANALYSIS.....	14
3.1. RESPONSES.....	14
3.1.1. <i>The SU</i>	14
3.1.2. <i>The EU</i>	15
3.1.3. <i>The SU/EU</i>	15
3.2. THE SU	16
3.2.1. <i>Question 5 relates to the data</i>	16
3.2.2. <i>Question 6 relates to biodiversity data processing and use</i>	18
3.2.3. <i>Questions 7 and 8 relate to the means of data collection</i>	20
3.2.4. <i>Question 9 relates to the limits of the data produced</i>	21
3.2.5. <i>Question 10 relates to the use of satellite imagery</i>	23
3.3. THE EU	24
3.3.1. <i>Question 1 relates to the use and relevance of the information</i>	24
3.3.2. <i>Question 2 relates to the information sources</i>	26
3.3.3. <i>Question 3 relates to how information is used and displayed</i>	27
3.3.4. <i>Question 4 relates to resources</i>	29
3.4. THE SU/EU COMBINE THE RESPONSIBILITIES OF THE TWO TYPES OF USERS.....	30
3.4.1. <i>Question 1 relates to the use and relevance of the information</i>	30
3.4.2. <i>Question 2 relates to the information sources</i>	32
3.4.3. <i>Question 3 relates to how the information is used and displayed</i>	34
3.4.4. <i>Question 4 relates to resources</i>	35
3.4.5. <i>Question 5 relates to the data</i>	37
3.4.6. <i>Question 6 relates to biodiversity data processing and use</i>	38
3.4.7. <i>Questions 7 and 8 relates to resources</i>	40
3.4.8. <i>Question 9 relates to the limits of the data produced</i>	41
3.4.9. <i>Question 10 relates to the use of satellite imagery</i>	42
3.1. CONCLUSIONS FROM THE QUESTIONNAIRE	43

4. REGIONAL ANALYSES	44
4.1. REGIONAL WORKSHOP ON 28 MARCH 2011 (KENT)	44
4.1.1. <i>Participants</i>	44
4.1.2. <i>Presentation</i>	44
4.1.3. <i>Proceedings</i>	44
4.1.4. <i>Conclusions</i>	45
4.2. REGIONAL WORKSHOP ON 9 MAY 2011 (NORD PAS DE CALAIS)	45
4.2.1. <i>Participants</i>	45
4.2.2. <i>Proceedings</i>	45
4.2.3. <i>Conclusions</i>	47
4.3. IDENTIFYING PROBLEMATIC AREAS	47
5. SUMMARY OF NEEDS.....	53
5.1. BACKGROUND	53
5.2. GENERAL NEEDS	53
5.2.1. <i>"Faster, more economical and more frequent" updates</i>	53
5.3. NEEDS BEYOND THE ACTUAL UPDATE	54
5.4. OTHER NEEDS	54
6. CONSENSUS AND PROPOSALS.....	55
6.1. USING REMOTE SENSING FOR IMPLEMENTING UPDATES	55
6.1.1. <i>Rapid identification of areas requiring a site visit</i>	55
6.1.2. <i>Rapid detection of target themes ("alerts")</i>	55
6.1.3. <i>A general classification for habitats</i>	56
6.2. USING REMOTE SENSING TO IDENTIFY THE SPECIFIC CLASS/INFORMATION	56
6.2.1. <i>Detecting specific classes</i>	56
6.2.2. <i>Detailed characterisation specific to certain classes</i>	57
6.3. ADDITIONAL INFORMATION	57
7. CONCLUSION	58
8. ANNEXES	61
8.1. QUESTIONNAIRE	61
8.2. MINUTES OF THE MEETING IN KENT.....	72

TABLE OF ILLUSTRATIONS

Figure 1: Current mapping methodology	9
Figure 2: The Mission in Kent.....	10
Figure 3: The Mission in Nord Pas de Calais	11
Figure 4: The regional summary	11
Figure 5: List of users.....	13
Figure 6: List of ARCH areas which are difficult to identify using aerial photography.....	52
Figure 7: Background of the provision.....	53

1. Introduction

This report concerns Mission 1 of ARCH Activity 3, currently underway. The aim of this Mission is to evaluate the added value of using spatial remote sensing and associated technologies as opposed to the current approach (in particular, the use of aerial photography) for updating maps of natural habitats.

In parallel with Missions 2 and 3, which focus on analysing the comparable experiences and technical expertise, the aim of Mission 1 is to develop a summary of the biodiversity data needs, both in Nord Pas-de-Calais and in Kent.

The ultimate aim of this needs analysis is to prepare the technological choices available for updating data relating to natural habitats and biodiversity efficiently, in particular using satellite technologies and services. In terms of working methodology, a whole range of activities have taken place as part of this Mission and in order to produce this report: questionnaire, meetings, validation stage, and the regional and inter-regional workshops.

As part of this Mission, SIRS has benefited from the support of the EURISY association.

It is important to note that under the framework of this Interreg project, the two regions have a different approach to the process of creating an inventory of needs. The methodology has been different, but the overall aim of this Mission is to reach an interregional consensus.

1.1. Background

Kent and the Nord Pas-de-Calais have established a consensus on the regional needs related to the use of spatial remote sensing and the associated technologies for updating habitat maps.

The aim of the interregional workshop on 31 May 2011 was to reach this consensus on the shared needs of the two regions so as to be able to develop Missions 4, 5 and 6 (on technical feasibility, operational options, and project demonstration, respectively), and, if necessary, to adjust these Missions accordingly.

The workshop therefore focused on the shared interregional needs (rather than a repeat discussion of regional concerns), their relevance and feasibility within this activity, and, if required, adjusting Missions 4,5 and 6 accordingly. The workshop was attended by a small group (a few representatives from each region).

1.2. Framework

- **Centralised regional mapping of natural habitats:** The focus of this activity is the updating of natural habitat maps, carried out centrally at a regional level (rather than specific and ad hoc local mapping, even if this will benefit from regional mapping).
- **Remote sensing = a complimentary tool:** The use of spatial remote sensing is, by common agreement, considered to be a complimentary tool for updating maps of natural habitats (rather than seen as a complete replacement).

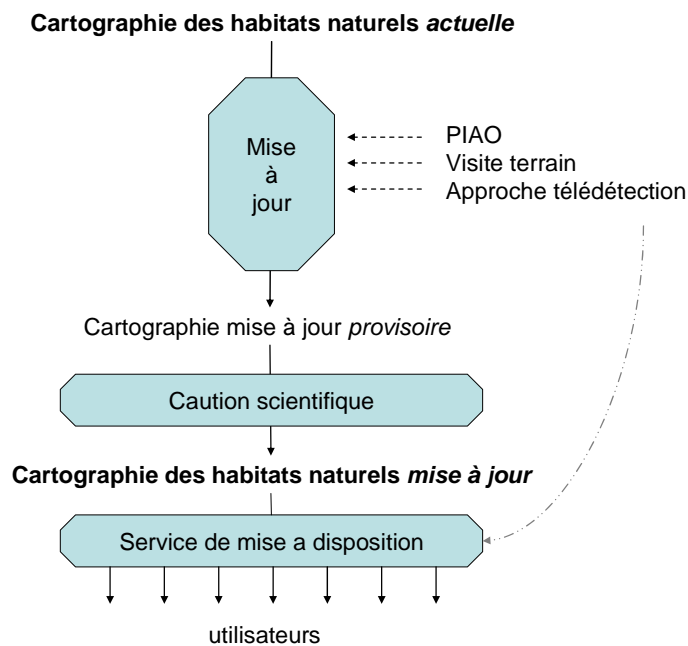


Figure 1: Current mapping methodology

2. Methodology

2.1. Actors

2.1.1. Participants

The participants in this Mission are:

- SIRS - Stéphane Flasse;
- EURISY network;
- Nord Pas de Calais Regional Council;
- Kent County Council.

2.1.2. User profiles

In order to target the users for whom the information should be collected, two profiles have been identified.

- EU: End User (the professional person who requires specific information as part of their duty to manage the environment and diversity which they are responsible for). The end user is the “Environment manager”.
- US: or database manager is the professional person who exploits the data in order to make it available to the end user. The service user is the “GIS expert”.

2.2. Mission

The two regions have a different history with regard to biodiversity data. Nord Pas de Calais is in the process of building its database and finds it very useful to question users. Kent has had its database for over 10 years and the needs are easier to identify. The chronology, in which the Mission took place, is shown below in different ways for the two regions:

2.2.1. For Kent

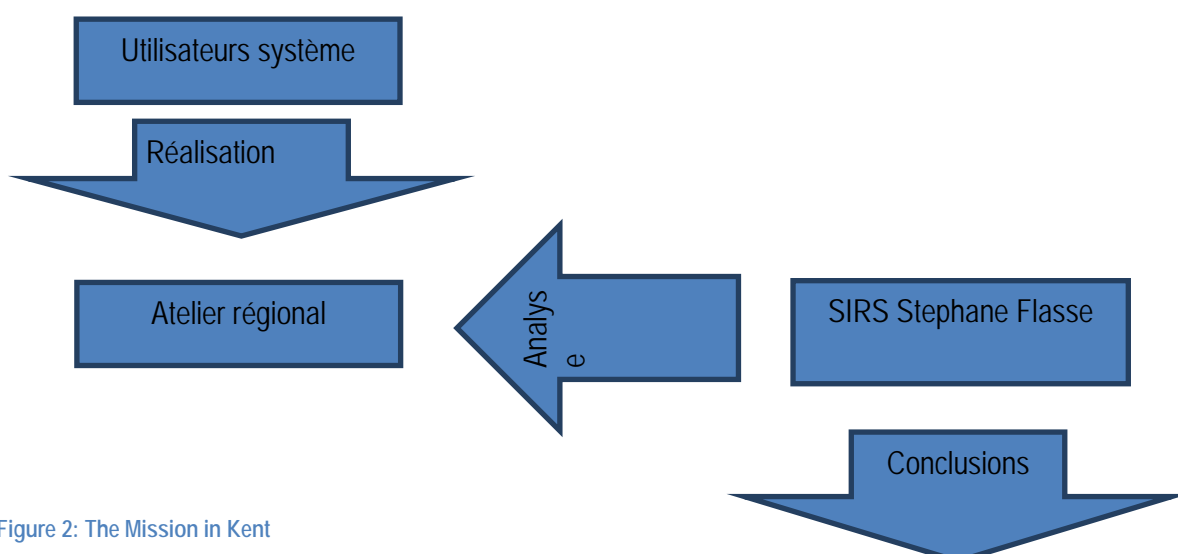


Figure 2: The Mission in Kent

2.2.2. For Nord Pas de Calais

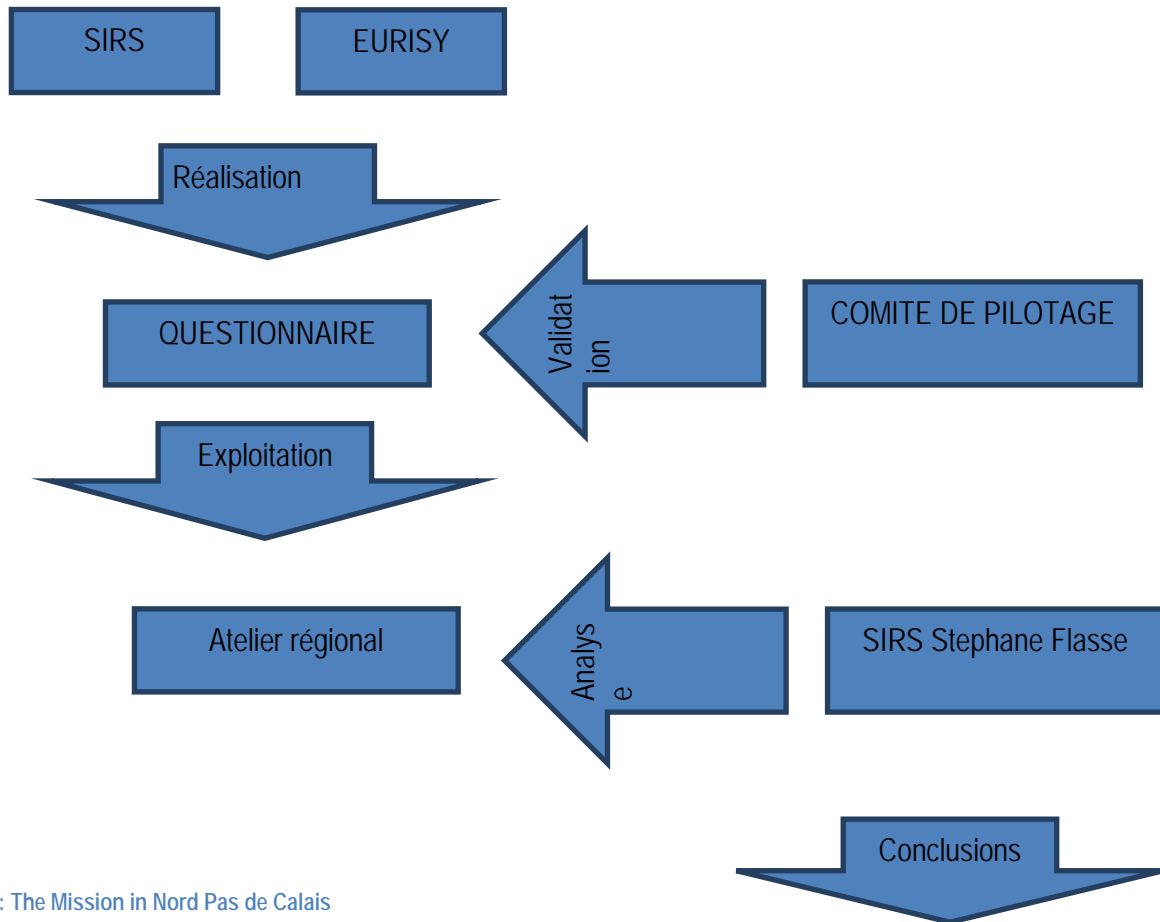


Figure 3: The Mission in Nord Pas de Calais

2.2.3. For the two regions

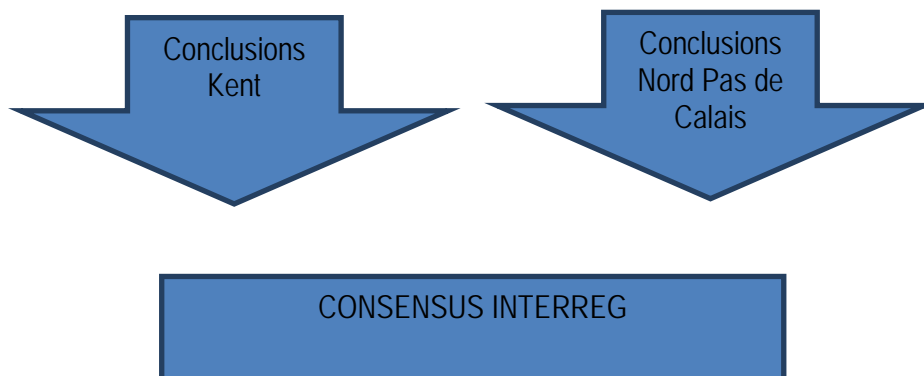


Figure 4: The regional summary

Following the two regional workshops on 28 March 2011 in Kent and on 9 May 2011 in Lille, an Interreg meeting took place on 31 May 2011 in order to produce a consensus.

2.3. Questionnaire

2.3.1. Background

This questionnaire was used in the Nord Pas de Calais region in order to identify information needs. It was jointly developed with the EURISY association and was approved by the steering committee. Users in the Nord Pas de Calais region received this questionnaire. The aim was to collect, analyse and understand the information needs of the regional biodiversity actors in order to be able to make proposals for them to use satellite imagery (and the information derived from it) when carrying out their duties.

As the British partners are already further along in the process, it was decided to hold a workshop in Kent where the service users and the producers of information could define their needs. The questionnaire was therefore not used in England.

2.3.2. Targets

Two types of actors were targeted in this study: Service Users (SU) and End Users (EU). As was envisaged during the development of the questionnaire, the analysis identified a third type of actor: a user who combines the two activities of SU/EU.

Organisme	Prénom & Nom	Intérêt	Mail
Conseil régional / DENV	Sandrine BOQUILLON	Gestion différencée	sandrine.boquillon@nordpasdecalais.fr
Conseil régional / DENV	Eric CHERIGIE	RNR	eric.cherigie@nordpasdecalais.fr
Conseil régional / DENV	Jean Michel FOUQUET	Eau	jean-michel.fouquet@nordpasdecalais.fr
Conseil régional / DENV	Hugo FOURDIN	Connaissance Observatoire Biodiversité	hugo.fourdin@nordpasdecalais.fr
Conseil régional / DENV	Florent LAMIOT	Veille stratégique	florent.lamiot@nordpasdecalais.fr
Conseil régional / DENV	Marion VEYRIERE	Recherche Biodiversité	marion.veyrieres@nordpasdecalais.fr
Conseil régional / DENV	Bertrand LAFOLIE	ASTECH	bertrand.lafolie@nordpasdecalais.fr
Conseil régional / D2DPE	Florence DECAUDIN	SIG	florence.decaudin@nordpasdecalais.fr
Conseil régional / D2DPE	Joël TIGNON	SIG	joel.tignon@nordpasdecalais.fr
Conseil régional / D2DPE	Yann BABUT	DD	yann.babut@nordpasdecalais.fr
Conseil régional / MAR	Stéphanie DEPREZ	Aménagement	stephanie.deprez@nordpasdecalais.fr
Conseil régional / MAR	Nathanaël BIZERET	Aménagement	nathanael.bizeray@nordpasdecalais.fr
DREAL	Elodie GONDRAN	SIG / Biodiversité	elodie.gondran@developpement-durable.gouv.fr
DREAL	Hélène PERIER	Biodiversité	helene.perier@developpement-durable.gouv.fr
CBNBL	Thiery CORNIER	Phyto	t.cornier@cbnbl.org
PNR Cap & Marais d'Opale	Pierre LEVISSE	Gestion	plevisse@parc-opale.fr
PNR Cap & Marais d'Opale	Julien MOUTAUD	Gestion	JMOUTAUD@parc-opale.fr
PNR Cap & Marais d'Opale	Nicolas JANNICK	SIG	njannic@parc-opale.fr
PNR Scarpe Escaut	Christophe TESNIERE	SIG / Biodiversité	c.tesniere@pnr-scarpe-escault.fr
PNR Scarpe Escaut	Gérald DUHAYON		g.duhayon@pnr-scarpe-escault.fr
PNR Scarpe Escaut	Jérôme BACQUAERT		j.bacquaert@pnr-scarpe-escault.fr
Communauté d'Agglo Parc Hainaut	Sébastien TOUZE		stouze@agglo-porteduhainaut.fr
Pays du Ternois	Mélanie BEAUCHAMPS	CPIE Val d'Authie	melanie.beauchamp@cpie-authie.org
Pays Ternois	François CHEMIN	CPIE Val d'Authie	francois.chemin@cpie-authie.org
ENRx	Fabien BRIMONT		f.brimont@enrx.fr
ENRx	David MOULIN		d.moulin@enrx.fr
PNR Avesnois	Guillaume DHUIEGE	Connaissance Biodiversité	guillaume.dhuiège@parc-naturel-avesnois.com
PNR Avesnois	Pauline CABARET		pauline.cabaret@parc-naturel-avesnois.com
PNR Avesnois	Corinne BURY	Urbanisme / aménagement	corine.bury@parc-naturel-avesnois.com
DREAL	Stéphanie MEERPOEL	Trame verte et bleue	stephanie.meerpoel@developpement-durable.gouv.fr
DREAL	Laure OLIVIER	Natura 2000 – RNN	laure.olivier@developpement-durable.gouv.fr
DREAL	Lucile GAMANT	Biodiversité	lucile.gamant@developpement-durable.gouv.fr

Conservatoire des sites naturels	Vincent DAMOY	SIG	vincent.damoy@espaces-naturels.fr
Département du Pas de Calais	Karim HADJ ALI	SIG	hadjali.karim@cq62.fr
Département du Nord	Pascal FOURDRINOY	SIG	Pascal.FOURDRINOY@cq59.fr
Kent County Council /	Laurence GUEDON	KCC	laurence.quedon@kent.gov.uk
ENLM	Romain MORVAN	SIG	rmorvan@enlm-lille.fr

Figure 5: List of users

2.3.3. Structure of the questionnaire

It was decided to produce one questionnaire to study the needs of Service Users and End Users. It comprises four main sections and is organised as follows:

- A glossary listing the general terms used in the questionnaire;
- General background information on the ARCH project;
- A presentation of the survey;
- The questionnaire itself.

2.3.4. The questions

The questions are numbers 1 to 10. Some of them are targeted at EU, others at SU.

The questions targeted at EU:

- Question 1 relates to the use and relevance of the information.
- Question 2 relates to the information sources.
- Question 3 relates to how the information is used and displayed.
- Question 4 relates to resources.

Questions targeted at SU:

- Question 5 relates to the data.
- Question 6 relates to biodiversity data processing and use.
- Questions 7 and 8 relate to the means of data collection.
- Question 9 relates to the limits of the data produced.
- Question 10 relates to the use of satellite imagery.

A certain number of users fulfil the two roles.

3. Needs analysis

3.1. Responses

Sixteen questionnaires were returned to us by 10 May 2011, about a 40% return rate.

The first part of the questionnaire related to identifying the users. This enabled us to determine who was a SU and who was an EU.

3.1.1. The SU

Four SU responded to the questionnaire:

Nom	Joël TIGNON	Christophe TESNIERE	Vincent DAMOY	Pascal FOURDRINOY
Fonction	Chef de service		Responsable SIG	Sigiste pour la DSTEN
Structure	CRNPDC	PNRSE	Conservatoire des sites naturels du NPDC	Conseil Général du Nord / DSTEN (Direction Sport Tourisme et Espaces Naturels)
Mission	Acquisition de bases de données. Suivi des logiciels. Production cartographique. Assistance. Formation. Maintenance		Récolte, stockage et diffusion des données produites ou reçues par le CSN	Intermédiaire entre le SIG centralisé du Conseil Général (service IGC) et les utilisateurs des directions ENS & PDIPR / Centralise le SIG

3.1.2. The EU

Six EU responded to the questionnaire:

Nom	Laure OLIVIER	Gérald DUHAYON	Cédric VANAPPELGHEM	Jerôme BECQUART	Sébastien TOUZÉ	Gestionnaire de l'environnement
Fonction	Chargée de missions NATURA 2000		Responsable secteur études		CAPH	DREAL
Structure	DREAL Nord – Pas-de-Calais	PNRSE	Conservatoire des sites naturels du NPDC	PNRSE	Chargé de mission environnement	
Mission	Mettre en œuvre la politique NATURA 2000. Suivi des 5 réserves naturelles.		Diriger et coordonner l'activité du secteur études		Elaboration et mise en œuvre du PCT, suivi des SAGE, du S3PI. Conseil et suivi développement	

3.1.3. The SU/EU

Six SU/EU responded to the questionnaire:

Nom	Céline FONTAINE	Romain MORVAN	Stéphanie DEPREZ	Thierry CORNIER	Elodie GONDRAND	Florent LAMIOT
Fonction	Chargée de missions	Chargé de missions GIG	Chargée de missions	Chef de service assistance et conseil	Chef de division administration de données et outils de diffusion	CRNPDC
Structure	Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement du Val d'Authie	ENLM	CRNPDC	CBNBL	DREAL Nord – Pas-de-Calais	chargé de mission (Veille Environnementale Stratégique)

Mission	Sensibilisation à l'environnement	Mise à jour du référentiel territorial, formations, relations avec les partenaires, coordinateur du programme interreg BIPS SIG transfrontalier	Maitrise d'ouvrage des révisions de chartes de parcs. Etude et contribution relatives aux élaborations de documents d'urbanisme. Aide à la décision. Pilotage et stratégie.	Expertise des ENS conseil, accompagnement des politiques de l'état, assistance aux documents d'objectifs NATURA 2000, cartographie des végétations et expertises. Accompagnement des politiques régionales, accompagnement de la mise en œuvre de la TVB,	référent interne et externe pour l'acquisition et la diffusion de données SIG et pour le pilotage des projets existants sur le sujet	
---------	-----------------------------------	---	---	---	--	--

3.2. The SU

The questions asked related mainly to the production of information concerning habitats and biodiversity, and to tools and resources.

These questions numbered Q5 to Q10 were aimed at personnel involved in the production of information intended for end users, specifically in the processing, the interpretation and integration of raw or pre-treated geographical data.

3.2.1. Question 5 relates to the data

The participants were asked to respond to the following questions concerning the base data:

- How do you obtain this data?
- What type of base data do you collect?
- What format is the data in?
- How frequently is this data updated?

3.2.1.1. Matrix

	Joël TIGNON	Christophe TESNIERE	Vincent DAMOY	Pascal FOURDRINOY
Données collectées	Orthophotographies. Base ocs. ZNIEFF. Inventaires Faune & Flore Trame verte et bleue. Réserves naturelles.		Données terrain (faune flore habitats) gestion prévue réalisée Référentiels (photo aérienne, scans ocs)	Orthophoto & IGN (PPIGE) / Cadastres DGI / Zonages environnementaux type DREAL / Données internes (propriétés ENS & circuits PDIPR) / Relevés terrains (papiers / relevés et photo GPS)
Obtention interne	Marchés publics. Autres directions	relevés terrain PNRSE	Données à l'échelle d'un site géré ou d'une étude localisée (faune flore habitats gestion) Pole SIG ou études	Au sein du Conseil Général le service la structure a vocation à collecter, centraliser et mettre à disposition des autres directions les données SIG (en collaboration avec la Direction informatique)
Obtention externe	PPIGE, IGN, Partenaires	Etudes par prestataires, , dossiers de demande d'avis, échanges avec partenaires RAIN...	Référentiels géographiques PPIGE DREAL CR Nord Pas de Calais Pas de Calais IGN, données sitologiques, faune flore habitats gestion. Partenaires associations, CG, bureau études). Faune et Flore : CBNBL+ GON réseau RAIN	PPIGE / DREAL / contact direct avec les organismes publics ou associatifs (PNR, Conservatoire du Littoral, ...)
Formats	ARCGIS peu de papier	ArcGIS®	shp, mid mif pour vecteurs jpg, tiff ecw jp2 pour rasters, XLS, un peu papier	Format SIG Lambert Zone 1 sous ArcGIS®
MAJ	OCS 5 ans, Inventaires variables	Variable	Référentiels tous les 4 5 ans PPIGE DREAL ou RNPDC. En interne à chaque plan de gestion faune flore quotidien. Les données des partenaires en annuel	Via service en interne cité plus haut

3.2.1.2. Analysis

The data collected is as follows:

- Orthophotographs,
- PPIGE reference bases
- Ecological terrain data.

The means of obtaining data are as follows:

- Obtaining terrain data internally using own equipment or public procurement.
- Obtaining data externally using the PPIGE or the RAIN network.

The majority of the formats are ArcGIS® and the updating varies. Users expressed a desire for updates to be done around every 4 to 5 years.

3.2.1.3. Conclusion

The conclusion of this section identifies that the SU collect their data via the PPIGE and the desired update period is around 4 to 5 years, which is close to the update period of the PPIGE orthophotography.

3.2.2. Question 6 relates to biodiversity data processing and use

The participants were asked to respond to the following questions concerning the processing carried out by the SU/EU on the base data.

- Which users or clients do you provide information to?
- What information do you provide?
- What processing methods do you use?
- What software do you use?
- What processing do you carry out?
- Which data formats do you use?
- Which mapping projections do you use?
- Which scales do you work at?
- Do you have easy access to the metadata for the data you use?
- Do you publish the metadata for the information you produce and disseminate?

3.2.2.1. Matrix

	Joël TIGNON	Christophe TESNIERE	Vincent DAMOY	Pascal FOURDRINOY
Clients	Collectivités, Etat, CRNPDC, Syndicats mixtes, enseignement, SCOT, pays		Service études, réseau RAIN partenaires et bureaux d'étude. Plans de gestion envoyés a CR Nord Pas de Calais DREAL	Productions de cartes à la demande des ingénieurs écologues / chargés de missions / gardes / direction
Quelles informations	Données brutes en téléchargement, Atlas , cartes thématiques		cartes thématiques contenant des sites (localisation, hydrographie, habitats naturels, faune flore. Cartes d'études (même thématique)	Cartes en PDF / Atlas thématiques / expérimentation en cours pour la mise à disposition des données sous Google-Earth
Moyens de traitement	Numérique, papier		Numérique et papier	Fournitures de cartes PDF ou papier sous présentation standardisé
Logiciels	ESRI	ARCVIEW	ARCGIS QGIS GPSU, SERENA, POSTGRES POSTGIS Illustrator ms Access scribus	Arcgis
Traitements	Statistiques et analyses spatiales.	De nombreux traitements / croisements / superpositions peuvent être faits selon les besoins....	Raster : Rien, Vecteurs shp, postgis accès	Mise à jour des données internes / Analyse foncière par recherche des propriétés privées & publiques / Recoupements avec les données des partenaires
Formats	Vecteur : shp, cover, gdb, postgis. Images : ECW, TIFF, LAN/BIL	Variables	jpg tiff ecw jp2 shp postgis access	Essentiellement données vecteurs / expérimentation en cours pour l'intégration de tracés & photos géoréférencées par GPS
Projection	Lambert 93	Lambert 93 et Lambert 1 Nord	L2e Lambert93	Lambert z1 / passage au Lambert 93 prévu par le service IGC / données GPS en WGS84
Echelles	OCS 25000 au 750000 ARCH 5000.	PNRSE 55 communes	1: 25000 au 1:1000	du 500° jusqu'à l'échelle du département (environ 700 000°)
Accès métadonnées	Oui		dans un fichier texte	, aucun outil de gestion des métadonnées n'est opérationnel
Publication métadonnées	En ligne			, aucun outil de gestion des métadonnées n'est opérationnel

3.2.2.2. Analysis

There are 2 types of SU "clients": internal clients within the organisation and partners (local authorities, RAIN, etc.).

- The data produced is either raw or in the form of a map.
- The formats provided are either vectoral or raster. The majority of the vectoral formats are ESRI. Experiments are underway for using geo-referenced photos.
- The majority of data is in Lambert 93. The scales vary from 1:500 to 1:750000.
- The reference data is small scale and the terrain data is large scale.
- There is variable access to metadata.

3.2.2.3. Conclusion

The conclusion of this section identifies that the SU mainly provide "GIS" structured data to services. The scale of this data varies from the regional scale to the local scale. The only drawback to note is that the metadata is not always available.

3.2.3. Questions 7 and 8 relate to the means of data collection

The participants were asked to respond to the following questions concerning the human and material resources made available to the SU.

- What human resources and skills are available for carrying out this task?
- What is the annual and total budget?

3.2.3.1. Matrix

	Joël TIGNON	Christophe TESNIERE	Vincent DAMOY	Pascal FOURDRINOY
Moyens humains	2 ingénieurs 2 techniciens 2 cartographes	L'équipe du PNRSE est pluridisciplinaire et regroupe des compétences en : écologie, paysage, urbanisme, sig, aménagement, agronomie, ...	2 PT en SIG 12 membres service études utilisation qgis + GPS + SERENA	1 sigiste pour une direction d'environ 80 agents (+ 1 service SIG global au CG + 1 direction informatique)
Moyens financiers	200 000 €			

3.2.3.2. Analysis

All the personnel described have GIS skills.
It is difficult to get a clear picture of the financial resources available using the questionnaire.

3.2.3.3. Conclusion

This conclusion of this section identifies that the SU have the human resources required to complete their tasks. With regard to the financial resources available for obtaining data, discussions "outside of the questionnaire" identified that this aspect is affected by the "relatively cost-free" service provided by the PPIGE.

3.2.4. Question 9 relates to the limits of the data produced

The data which the SU provide to the EU has a certain number of intrinsic limits. Question 9 is concerned with identifying these limits. The participants were asked to respond to the following questions:

- What are the limits regarding the use of the data and the processing you provide?
 - In terms of the content available?
 - In terms of how easy it is to access the information?
 - In terms of how frequently the information is updated and its reliability?
 - In terms of costs and resources?

3.2.4.1. Matrix

	Joël TIGNON	Christophe TESNIERE	Vincent DAMOY	Pascal FOURDRINOY
Limites. Sur Contenu	OCS de par son contenu, arch changera les choses. Les contenus des BDD ne sont pas exhaustifs.	la principale limite : non exhaustivité, dépendance éventuelle selon les disponibilités des prestataires compétents.	Pour le grand public : via RAIN dégradées à la commune sinon publiques	Il est surtout pas toujours évident d'être au courant des données existantes (et de leur limites d'utilisation)
Sur l'accès à l'information	Data pas tj disponibles en numérique		Pas d'interface web shp ou image	Inertie propre aux services du Conseil Général (système informatique lourd, fonctionnement cloisonné et très peu tourné vers les partenaires extérieurs)
Sur les fréquences de MAJ	Insuffisantes 4 ans OK	Les fréquences de mise à jour sont très variables et essentiellement dépendantes des moyens disponibles. Dans l'idéal le besoin serait en général d'une mise à jour (pour les habitats) tous les 5 à 10 ans.	Annuelles pour les partenaires sinon, à la demande	
Sur la fiabilité	Difficile à déterminer	La fiabilité : dépendante des prestataires ayant travaillé, mais aussi des méthodologies éventuellement différentes selon les sources	Aussi fiable que possible	
Sur le coût	En fonction de l'échelle, la donnée peut être couteuse		Gratuit	Il s'agit surtout d'un problème de fonctionnement plus que de moyens

3.2.4.2. Analysis

With regard to the content, the limits of the information relate to the exhaustiveness of the base data.

- The process of making data available on the web should be underway as the desire for it is there.
- The frequency of updates is variable and is deemed to be insufficient. Updates of around every 4 to 5 years would be appropriate.
- The reliability of the data is difficult to ascertain except if the CBNBL is involved. The CBNBL's involvement is judged to be paramount by all the participants.
- Cost is not a problem (as regards making data available).

3.2.4.3. Conclusion

The conclusion of this section identifies that the SU have needs regarding the content of the data. During discussions “outside the questionnaire”, it became apparent that ARCH is going to fulfil, in part, the expectations on all the points mentioned and that the issue of the quality of the updates is very important.

3.2.5. Question 10 relates to the use of satellite imagery

The question relates to the interest that the SU have for spatial remote sensing imagery.

- Have you already used or do you envisage using satellite imagery to help you in compiling and updating the information you produce on natural habitats and biodiversity?
- What are your conclusions?

3.2.5.1. Matrix

	Joël TIGNON	Christophe TESNIERE	Vincent DAMOY	Pascal FOURDRINOY
Avez-vous déjà utilisé ou envisagé d'utiliser l'imagerie satellite pour vous aider dans l'élaboration et la mise à jour des informations que vous produisez concernant les habitats naturels et la biodiversité ?	OCS 1990 et mises à jour ARCH	Envisagé pour la réalisation de la cartographie des occupations du sol 2009, trop peu précis pour des produits abordables. test d'usage de données radar en 2004 pour détermination de zones humides : non opérationnel à l'échelle souhaitée.	Oui Ortho. Limite atteinte pour les sites très petits	non
Intérêt	Oui		mises à jour annuelle et grande précision requise. Info sous couvert forestier.	La première question serait de voir si la photo satellite apporte un plus par rapport aux orthophotos (avion) ?
Attentes	Utilisation par non spécialistes, services facilitant ceci, fréquence d'utilisation			

3.2.5.2. Analysis and conclusion

The conclusion of this section identifies the following point: whether the SU have used imagery data or not, their interest is focused principally on updating. Two questions arise with regard to: its use by non-specialists and the contribution satellite imagery can make in relation to aerial photography.

3.3. The EU

The following questions (numbered 1 to 5) enable us to ascertain the information used by an End User to fulfil the objectives of environmental management.

3.3.1. Question 1 relates to the use and relevance of the information

Question 1 enables the End User to describe the data they use in order to complete their duties.

They responded to the following questions:

- Do you currently use geo-localised information on biodiversity?
- What is the *thematic content of the information*?
- Which area are you responsible for?
- How frequently do you require the information to be updated?
- What are the limits of using this information?

3.3.1.1. Matrix

	Laure OLIVIER	Gérald DUHAYON	Cédric VANAPPELGHEM	Jérôme BECQUART	Sébastien TOUZÉ
Utilisez-vous actuellement des informations géolocalisées sur la biodiversité ?	Cartographie des habitats d'intérêt communautaire dans les NATURA 2000.	Nombreuses cartographies d'habitats	Cartes localisation, parcellaire, géologie, zonages inventaires et de protections	Nombreuses cartographies d'habitats	Non
Contenu thématique	Habitats naturels, habitats d'espèces	Toutes informations thématiques complémentaires utiles (occsol, aires protégées, inventaires, corridors, infrastructures,...).	Contours de sites protégés et gérés OCS, habitats naturels données faune flore	Toutes informations thématiques complémentaires utiles (occsol, aires protégées, inventaires, corridors, infrastructures,...).	

Territoire compétences	Région npdc	PNRSE : 55 communes + parc transfrontalier	Sites gérés : problèmes spécifiques, petite taille, problème couvert forestier + sites d'étude NATURA 2000, plans d'action jusqu'à l'échelle région	PNRSE : 55 communes + parc transfrontalier	Territoire contrasté (urbain et rural, industriel foret ...)
Besoin en mise à jour	6 ans et variable selon les thématiques	5 à 10 ans	Annuel = idéal, tous les 5 ans IGN, annuel pour les zonages.	5 à 10 ans	Plus large que TVB pour préserver les compétences
Limites d'utilisation sur le contenu et accès	Qualité des données, pas de données régionales, pas de base de données habitat.	Non exhaustif, dépendance éventuelle selon les disponibilités des prestataires compétents	Pas beaucoup grâce à PPIGE. Couche topo plus précise. Accès avec ECW et JP2, acheter logiciels pour pouvoir avoir accès	Non exhaustif, dépendance éventuelle selon les disponibilités des prestataires compétents	Via partenaires CRNPDC, SCOT PNR
Limites d'utilisation sur la fréquence		Variabilité	Annuel = idéal, tous les 5 ans IGN, annuel pour les zonages.	Variabilité	
Limites d'utilisation sur la fiabilité	Si validation par CBNBL fiabilité = OK	Dépend des prestataires ayant travaillé, mais aussi des méthodologies éventuellement différentes selon les sources	3 sources différentes peuvent des résultats différents	Dépend des prestataires ayant travaillé, mais aussi des méthodologies éventuellement différentes selon les sources	
Limites en termes de coût et de ressources	Informations longues à collecter		Pas beaucoup grâce à PPIGE.		Gratuite (convention)

3.3.1.2. Analysis

The majority of the EU uses geo-localised information.

- There are two types of information: references (e.g. NGI, etc.) and industry-specific information (e.g. zoning, inventories, etc.).
- The themes concern habitats, protected sites, ad hoc sites (e.g. infrastructure, etc.).
- The territories concerned are the ad hoc sites in the NPDC region.
- Updates are made around every 5 to 10 years. It is to be noted that some require annual updates, but they are not the majority.
- The limits concern the thematic quality and the exhaustiveness of the information.
- On the subject of reliability, once again validation by the CBNBL was necessary.

3.3.1.3. Conclusion

The conclusion of this section identifies that the EU use GIS structured geographical information. The themes of sensitive areas and inventories are the key points which could satisfy the ARCH updates.

The scales vary. Two points need to be highlighted: a need for updates around every 5 to 10 years and the need for scientific validation by the CBNBL.

3.3.2. Question 2 relates to the information sources

3.3.2.1. Matrix

The EU were asked to specify the sources of biodiversity information they use:

- Internal;
- GIS centre;
- External;
- Others.

	Laure OLIVIER	Gérald DUHAYON	Cédric VANAPPELGHEM	Jérôme BECQUART	Sébastien TOUZÉ
Quelle est la provenance des informations concernant la biodiversité que vous utilisez ?	Interne : DOCOB NATURA 2000	Relevés terrain PNRSE	Pole SIG + chargés d'études Habitats naturels données faune flore. Contours de sites, gestion prévue et réalisée	Relevés terrain PNRSE	Service SIG CAPH compilation de données extérieures
Pole SIG	Opérateurs en charge du DOCOB	Etudes par prestataires, , dossiers de demande d'avis, échanges avec partenaires RAIN...	Zonages inventaire et protection DREAL CRNPDC, sites protégés CG, faune FLORE CBNBL, référentiels PPIGE	Etudes par prestataires, , dossiers de demande d'avis, échanges avec partenaires RAIN...	CRNPDC, PNRSE MBM SCOT DREAL
Externe	Non		Terrain : Faune flore habitats naturels, gestion réalisée, prévue		Non
Autres	Interne : DOCOB NATURA 2000	Relevés terrain PNRSE	Pole SIG + chargés d'études Habitats naturels données faune flore. Contours de sites, gestion prévue et réalisée	Relevés terrain PNRSE	Service SIG CAPH compilation de données extérieures

3.3.2.2. Analysis

The data comes from both reference data (externally, e.g. from the PPIGE) and from terrain data from suppliers, internal teams, etc.

3.3.2.3. Conclusion

The conclusion of this section identifies that the EU use data sourced from the PPIGE, either directly or via a GIS centre, more than data produced internally.

It is worth highlighting again the importance of the PPIGE and underlining their potential importance in disseminating the ARCH data.

3.3.3. Question 3 relates to how information is used and displayed

The participants were asked to respond to the following questions:

- How do you receive and display this information?
 - *Maps and/or reports in paper or digital format, which cannot be used in a GIS*
 - *Information in a digital format that can be directly integrated into a GIS or a Web platform*
- *Can you describe how you use this information?*

3.3.3.1. Matrix

	Laure OLIVIER	Gérald DUHAYON	Cédric VANAPPELGHEM	Jerôme BECQUART	Sébastien TOUZE
De quelle façon recevez-vous et visualisez-vous cette information					
Cartes papier ou numériques	Cartes parfois	Oui	Rare, cartes issues de rapports et cartes géologiques	Oui	Oui SIGALE
Données numériques insérables dans SIG	En général	Oui	Référentiels géo PPIGE, données sitologiques faune, flore, habitats, OCS, zonages adm, protection	Oui	Non
Autres données terrain ...		Oui		Oui	
Description de l'usage	Montage des contrats NATURA 2000. Evaluation des incidences des projets sur sites NATURA 2000	Formulation d'avis sur dossiers, réalisation de portés à connaissance pour les élus/ partenaires techniques, appui à la gestion opérationnelle des sites naturels, mise en œuvre de la trame verte et bleue	Echelle de 1:1000 à 1/75000. Usage shp rasters utilisés tels quels. Images anciennes pour évolution.	Formulation d'avis sur dossiers, réalisation de portés à connaissance pour les élus/ partenaires techniques, appui à la gestion opérationnelle des sites naturels, mise en œuvre de la trame verte et bleue	En cours avec la trame verte et bleue

3.3.3.2. Analysis

Paper maps are not widely used, except in the case of very old data. Current studies are only carried out using digital data. The data is either in pdf format or can be directly integrated into a GIS. The scales used vary from 1:1000 to 1:75000. It is used to compile environmental and TVB reports.

3.3.3.3. Conclusion

The conclusion of this section is that the use of formatted data is confirmed. In addition, with regard to the data mentioned above, we note the importance of SIGALE®.

Geographical data relating to habitat and land use is very important in producing the final documents (NATURA2000, etc.).

3.3.4. Question 4 relates to resources

The participants were asked to respond to the following questions relating to the human and material resources made available to the EU for producing the environmental information:

- What human resources and skills are available for completing this task?
- What materials and software are used?
- What is the annual and total budget?

3.3.4.1. Matrix

	Laure OLIVIER	Gérald DUHAYON	Cédric VANAPPELGHEM	Jérôme BECQUART	Sébastien TOUZÉ
Quelles ressources employez-vous pour obtenir ou acquérir l'information dont vous avez besoin pour produire la donnée environnementale ?					
RH	Subventions à structures tierces	L'équipe du PNRSE est pluridisciplinaire et regroupe des compétences en écologie, paysage, urbanisme, SIG, aménagement, agronomie,	Pole SIG : 2 personnes. Une partie de l'information est produite par les 12 autres membres de l'équipe études	L'équipe du PNRSE est pluridisciplinaire et regroupe des compétences en : écologie, paysage, urbanisme, SIG, aménagement, agronomie,	Service SIG bureau d'étude
Matériels et logiciels		ArcGIS® 10 pour les données SIG	2 ArcGIS® Postgres Postgis SERENA, Q GIS	ArcGIS® 10 pour les données SIG	ACAD ArcView®
Budget	Variable				A définir

3.3.4.2. Analysis

The "research" teams rely on the regional GIS centre as well as on their own resources. The majority of software used is from the ESRI® range. Free software is also used.

3.3.4.3. Conclusion

The conclusion of this section identifies that the EU have the software and material resources required to exploit the data.

The data from ARCH could therefore be processed by them.

3.4. The SU/EU combine the responsibilities of the two types of users

A certain number of users' tasks combine the attributes of both the EU and the SU – either the GIS is connected with habitat mapping or the user is the expert point-of-contact within the authority.

As is logical, these users have responded to both sets of questions.

3.4.1. Question 1 relates to the use and relevance of the information

Question 1 enables the EU/SU to describe the data they use to carry out their duties:
The participants were asked to respond to the following questions:

- Do you currently use geo-localised information on biodiversity?
- What is the *thematic content of the information*?
- Which area are you responsible for?
- How frequently do you require the information to be updated?
- What are the *limits of using this information*?

3.4.1.1. Matrix

	Céline FONTAINE	Romain MORVAN	Stéphanie DEPRez	Thierry CORNIER	Elodie GONDRAND
Utilisez-vous actuellement des informations géolocalisées sur la biodiversité	Oui	Carte des habitats EUNIS	Oui. Cartes TVB, Intercommunalités, transfrontalières. Plans des parcs SE, AV, CMO, étalement urbain, trame transports	Oui, mais pas EUNIS Utilisation DIGITALE	Oui
Contenu thématique			Biodiversité, corridors, OCS		Les informations sur la biodiversité, l'habitat naturel, les aires protégées, les corridors biologiques, l'occupation du sol, les bâtiments, les infrastructures
Territoire compétences	Vallées de l'Authie et de la Canche, Pays du Ternois, Région NPdC	Métropole lilloise étendue	12 infrarégionaux, les PNR, les SCOT, la Belgique	Suprarégional, Belgique, UK	Régional Belgique
Besoin en mise à jour			Biodiversité, artificialisation, transports	Maximum 5 ans sur les zones à enjeux, ailleurs 5 à 10 ans	Idéalement annuelle pour habitats naturels pragmatiquement : tous les 4 à 5 ans
Limites d'utilisation sur le contenu et accès		Web SIG	Interface web fichiers des cartes	Ancienneté, manque d'outils faciles à utiliser pour les non spécialistes.	Habitats naturels : manque d'information sur les données en dehors de Natura 2000
Limites d'utilisation sur la fréquence				Insuffisante	Pas stable dans le temps : mise à jour à fiabiliser notamment pour les données habitats naturels
Limites d'utilisation sur la fiabilité				Insuffisante si le travail n'est pas encadré scientifiquement	Qualité et de formats hétérogènes mais information sûre quand contrôle préalable par le conservatoire botanique de Bailleul
Limites en termes de coût et				Cher si précise.	

de ressources

3.4.1.2. Analysis

All the EU/SU use geo-localised information. Some of the information is integrated into the EUNIS or DIGITALE database.

- There are two types of this information: references and industry-specific information (e.g. TVB, zoning, inventories, maps of parks, etc.).
- The reference territories can be valleys right up to the international regions of Nord Pas de Calais, Belgium and Kent.
- Updates are made around every 5 years, but for some the ideal would be to have information updated annually.
- The limits relate to the exhaustiveness of the information and the interpretation by non-specialists. On the subject of reliability, the information needs to be scientifically sound and validated by the CBNBL.

3.4.1.3. Conclusion

The conclusion of this section identifies that the EU/SU use GIS structured geographical information, but also naturalistic databases.

The themes of biodiversity and habitats are the key points which could satisfy the ARCH updates.

Again the scales are variable. There are two additional points to note: the need for updates of around every 4 to 5 years in the areas facing challenges, and the need for the data to be scientifically sound.

3.4.2. Question 2 relates to the information sources

The EU were asked to specify the sources of biodiversity information they use:

- Internal;
- GIS centre;
- External;
- Others.

3.4.2.1. Matrix

	Céline FONTAINE	Romain MORVAN	Thierry CORNIER	Elodie GONDRAND
Quelle est la provenance des informations concernant la biodiversité que vous utilisez				
Pole SIG		Inventaire des habitats EUNIS et Inventaires Flore	Cartes internes CBNBL et mises à disposition	Données espaces znieff, RB, PNR, APB, DOCOB...
Externe	PPIGE	Réseau RAIN	Documents d'objectifs Natura 2000	Faune, flore, habitats : via pôles faune, pôle flore / habitat, pôle fonge du réseau RAIN (CBNBL, GONN, Société mycologique nord) ENS : conseils généraux, EDEN Trame verte et bleue, occupation du sol, RNR : SIGALE conseil régional entre autres... Natura 2000 : opérateurs en charge de l'élaboration des DOCOB
Autres	Propres campagnes terrain		Etudes réalisées par CBNBL	Données produites par des bureaux d'études

3.4.2.2. Analysis

The data comes from reference data (externally, e.g. from the PPIGE), from data from the CBNBL, from SIGALE and from the RAIN network. We note the importance of the data being made available via the DPPIGE platform, and the importance of CBNBL validation.

Research on the ground has been carried out using internal resources or has been produced by consultants.

3.4.2.3. Conclusion

The conclusion of this section identifies that the SU/EU use data sourced from the PPIGE and the RAIN network. It is important to note here the importance of pooling data.

3.4.3. Question 3 relates to how the information is used and displayed

- How do you receive and display this information?
 - Maps and/or reports in paper or digital format, which cannot be used in a GIS
 - Information in a digital format that can be directly integrated into a GIS or a Web platform
- Can you describe how you use this information?

3.4.3.1. Matrix

	Céline FONTAINE	Romain MORVAN	Thierry CORNIER	Elodie GONDRAND	Florent LAMIOT
Cartes papier ou numériques		Cartes parfois en PDF	Cartes parfois numériques	oui	Oui SIGALE
Données numériques insérables dans SIG	oui PPIGE	oui	SIG	Oui	
Autres données terrain ...				Sans objet	Photographies et légendes
Description de l'usage	Thème : suivi naturaliste, TVB, plan de gestion Echelles : bassin versant, Pays, communes		Connaissance des végétaux pour leur prise en compte en termes de sauvegarde dans le cadre des politiques environnementales ou en AT. Améliorations de la connaissance phytosociologique des végétations	Modernisation des znieff Identification des zones humides enjeu pour caractériser au mieux les habitats d'intérêt communautaires- Natura 2000 Schéma régional de cohérence écologique : sur base d'une analyse spatiale, étudier la connectivité structurelle - fonctionnelle/continuité enrichir Le porter à connaissance officiel de l'Etat dans le cadre des procédures obligatoires liées à l'établissement ou à la révision des documents d'urbanismes enrichir les données environnementales diffusées par la DREAL intégrer la données habitat naturel dans les thèmes étudiés par la DREAL	Interprétation, Evaluation environnement. Trame (écologie, paysage) fragmentation climat périurbanisation, habitats

3.4.3.2. Analysis

Paper maps are not widely used. Current studies are only carried out using digital data. The data is either in pdf format or can be directly integrated into a GIS. We note the importance of SIGALE®. The data is used to gain knowledge on the vegetation and in the management plans and documents on the environment produced by public authorities.

3.4.3.1. Conclusion

The conclusion of this section confirms the use of formatted GIS data. As for the EU, we note the importance of SIGALE® here also.

The geographical information relating to habitat and land use is very important in producing the final documents. As such, a particular expectation of the ARCH data and its update was mentioned "outside of the questionnaire".

3.4.4. Question 4 relates to resources

The participants were asked to respond to the following questions concerning the human and material resources made available to SU/EU for producing environmental information:

- What human resources and skills are available to you for carrying out your duties?
- What materials and software do you have available?
- What is the annual and total budget?

3.4.4.1. Matrix

	Céline FONTAINE	Romain MORVAN	Thierry CORNIER	Elodie GONDRAND	Florent LAMIOT
Quelles ressources employez-vous pour obtenir ou acquérir l'information dont vous avez besoin pour produire la donnée environnementale ?					
RH	Naturalistes	Ressources humaines internes écologues et équipes d'écogardes	Phytosociologues	+ animation de réseaux d'acteurs producteurs de données (réseau RDE, réseau RAIN...) + bureaux d'études + stagiaires et vacataires	Sigale, via bureaux d'études
Matériels et logiciels	ARCVIEW	MAPINFO DYNMAP, GPS Trimble GeoXT	Digilale2 ARCGIS	postes équipés SIG + serveur + logiciels dédiés	
Budget	?		Variable + jours dizaine de Milliers d'euros	plusieurs milliers d'euros, voire centaines, en intégrant le financement du fonctionnement des pôles RAIN	

3.4.4.2. Analysis

- In this case, the profile of the human resources available is more naturalist than GIS-expert. In one case, the human resource is the GIS team in the Regional Council.
- The software used varies: ESRI, MAPINFO and DIGITALE2.
- The funding varies from €10 000 to over €100 000.

3.4.4.3. Conclusion

The conclusion of this section identifies that the SU/EU have the human resources, software and materials required to exploit the data.

One point to highlight is the funding of data dissemination networks, which appears to be a major element in making the data available to users free of charge.

3.4.5. Question 5 relates to the data

The participants were asked to respond to the following questions concerning the base data.

- How do you obtain this data?
- What type of base data do you collect?
- What format is the data in?
- How frequently is the data updated?

3.4.5.1. Matrix

	Romain MORVAN	Stéphanie DEPREZ	Thierry CORNIER	Florent LAMIOT
Données collectées	Données terrain issues d'inventaires	Nombre d'ha artificialisés, agricoles, naturels	Données de terrain	Sigale,
Obtention interne	Inventaires en interne	SIGALE INSEE	Relevés terrain phytosociologie	
Obtention externe	Réseau RAIN		Mise à disposition de données publiques	Interne, besoin d'un système type google scholar et moteur de recherche spécialisé
Formats	XLS SHP	Numériques	SIG, Pdf, Papier	
Mise à jour	Annuelle	Au coup par coup selon les besoins	Conjoncturelle ou pas de MAJ	Variable

3.4.5.2. Analysis

The data collected is primarily naturalistic terrain data.

- Terrain data is obtained internally, either via their own team or via SIGALE®.
- Data is obtained externally either via the PPIGE, or via the RAIN.
- The majority of the formats are ArcGIS®.
- Updating is variable; at best it is done annually.

3.4.5.3. Conclusion

The conclusion of this section identifies that the SU/EU collect their data via the networks made available by the PPIGE and the RAIN network.

The data, which is updated at different times, could be processed in the existing systems.

3.4.6. Question 6 relates to biodiversity data processing and use

The participants were asked to respond to the following questions concerning the processing carried out by the SU/EU on the base data.

- Which users or clients do you provide information to?
- What information do you provide?
- What processing methods do you use?
- What software do you use?
- What processing do you carry out?
- Which data formats do you use?
- Which mapping projections do you use?
- Which scales do you work at?
- Do you have easy access to the metadata for the data you use?
- Do you publish the metadata for the information you produce and disseminate?

3.4.6.1. Matrix

	Romain MORVAN	Stephanie DEPREZ	Thierry CORNIER	Florent LAMIOT
Clients	Interne réseau RAIN	Elus et services régionaux	Etat, collectivités; membres du RAIN	Nombreux: grand public collectivités VNF ONF
Quelles informations	Cartes, données SIG	Cartes thématiques, tableaux de tendance	Pas de cartes pour l'instant. DIGITALE ne fournit pas de données validées	Petits formats pdf
Moyens de traitement	Numérique, papier	Numérique	Numériques, papier	Numérique + papier
Logiciels	Dynmap, MAPINFO	Web viewer XLS	ArcGIS 8 9 10	Sigale, photoshop, ppt
Traitements			A terme validation des données par rapport au référentiel phytosociologique	Voir SIGALE Synthèses et travail d'analyse et déduction
Formats	Vecteur et images			pdf
Projection	Lambert 93 et Lambert 1 Nord			
Echelles	Métropole lilloise et aire métropolitaine		Variables	Du supra régional à micro zones
Accès métadonnées			Non	oui
Publication métadonnées			Nécessaire	Oui il faut évoquer les éventuels problèmes juridiques

3.4.6.2. Analysis

The clients are local authorities and members of the RAIN network.
The formats are raster and vectoral in Lambert93. Their scale varies.
Access to the metadata is required, but not provided.

3.4.6.3. Conclusion

The conclusion of this section identifies that the SU/EU mainly provide “GIS” structured data to shared data networks and services. The scale of this data varies from the regional scale to the local scale. The only drawback to note is that the metadata is not always available in this case either.

3.4.7. Questions 7 and 8 relates to resources

The participants were asked to respond to the following questions on the human and material resources available to the SU/EU.

- What human resources and skills are available to you for carrying out your duties?
- What is the annual and total budget?

3.4.7.1. Matrix

	Romain MORVAN	Stephanie DEPREZ	Thierry CORNIER	Florent LAMIOT
Moyens humains	1 cartographe et 1 animateur SIG	1 cadre A 1 cadre B	Phytosociologue terrain, phytosociologue référent, SIGISTE	1 Ecologue + Wikipédia
Moyens financiers			?	

3.4.7.2. Analysis

All the personnel described have GIS or terrain skills.
It is difficult to ascertain the financial resources.

3.4.7.3. Conclusion

The conclusion on needs is that the SU/EU have dedicated resources, but what they are specifically, is not very clear.

3.4.8. Question 9 relates to the limits of the data produced

The data provided by the SU/EU to services has a certain number of intrinsic limits. Question 9 is concerned with identifying these limits. The participants were asked to respond to the following questions:

- What are the limits regarding the use of the data and the processing you provide? In terms of the content available?
 - In terms of how easy it is to access information?
 - In terms of how frequently the information is updated and its reliability?
 - In terms of costs and resources?

3.4.8.1. Matrix

	Thierry CORNIER	Florent LAMIOT
Limites. Sur Contenu	Pas de fourniture pour l'instant	
Sur l'accès à l'information		Interface avec wiki et sig libre
Sur les fréquences de MAJ		Demande des mises à jour auto ou des alertes
Sur la fiabilité		Cette dernière doit être précisée avec chaque source de donnée. Faciliter le passage entre différents types d'infos. Imaginer des systèmes d'analyse d'incohérence.
Sur le coût		Souhait : info la plus gratuite possible. Si possible, l'information est payée en amont, et utilisée via la PPIGE.

3.4.8.2. Analysis

The data cost must be integrated into the PPIGE.

3.4.8.1. Conclusion

It is not possible to provide a conclusion for this section as no responses were received.

With regard to the financial resources available for obtaining data, the data identifies that this aspect is affected by the "relatively cost-free" service provided by the PPIGE.

3.4.9. Question 10 relates to the use of satellite imagery

The question relates to the interest that SU/EU have for spatial remote sensing imagery.

- Have you already used or do you envisage using satellite imagery to help you in compiling and updating the information you produce on natural habitats and biodiversity?
- What are your conclusions?

3.4.9.1. Matrix

	Romain MORVAN	Stephanie DEPREZ	Thierry CORNIER	Florent LAMIOT
Avez-vous déjà utilisé ou envisagé d'utiliser l'imagerie satellite pour vous aider dans l'élaboration et la mise à jour des informations que vous produisez concernant les habitats naturels et la biodiversité ?	Non	Non	Non, car la qualité est insuffisante pour la finesse de la phytosociologie.	Oui, Facebook
Intérêt	Oui	Oui	Oui	Aspect objectif (le dire expert arrive après) permet des visions holistiques et approches comparables entre 2 régions.ou types d'habitat. Inconvénients : cout et cout maj. Limite : manque de précision
attentes			Difficile à déterminer, détourer les zones homogènes	Attentes larges : images haute définition déjà traitées sont souhaitables idéalement, mises à jour le + fréquentes possible à cout régional

3.4.9.2. Analysis and conclusion

Interest is high, although the problem here again is infra pixelated analysis, specifically what information can be obtained from less than one pixel?

3.1. Conclusions from the questionnaire

In conclusion, from the responses to the questionnaires received from the service users, it appears that the data collected comes primarily from the PPIGE, using the necessary human resources.

The desired data updates are crucially of around 4 to 5 years.

The majority of transmitted data is in GIS format, at different scales. They lack the associated metadata.

With regard to End Users, they use structured GIS data from the PPIGE.

The scales used vary, but the themes are specific: sensitive areas and inventories which require the scientific validation of the CBNBL and updates of every 5 to 10 years. They have the technical means to process data from ARCH.

For the EU/SU, they use structured GIS geographical information, and also naturalistic databases.

The themes of biodiversity and habitats are the key points which could satisfy the ARCH updates.

They primarily collect their data via the networks made available by the PPIGE or the RAIN network. As with the End Users, SIGALE® is important. They have the human resources, software and materials required to exploit the data.

They also require the data to be updated around every 4 to 5 years for areas facing challenges, as well as assurance that the data is scientifically sound. They lack the associated metadata.

4. Regional analyses

4.1. Regional workshop on 28 March 2011 (Kent)

4.1.1. Participants

The majority of the participants fit the profile: SU

Attendees:

- Kent County Council: William Moreno, Laurence Guédon, Chris Blair-Myers, Nienke Eernisse
- Tunbridge Well District Council: Peter Wain
- Flasse Consulting/SIRS: Stéphane Flasse

4.1.2. Presentation

This workshop, attended by the steering committee, SIRS and several biodiversity experts, took place in 2 phases:

- information phase;
- brain-storming phase.

4.1.3. Proceedings

The regional workshop took place on 28 March 2011 hosted by Kent County Council with the aim to make progress in defining the regional needs related to using spatial remote sensing and the associated technologies for updating natural habitat maps.

The discussions were on the following points:

- The differences in the approach and experience between Kent and NPdC with regard to mapping habitats.
- Defining Activity 3 and the importance of focusing on what the two regions have in common, or at any rate to have an interregional agreement on the objective of this Activity. This is the aim of this stage. It involves defining the regional needs. The following phase involves the interregional workshop and deciding on the objective for this Activity, then adjusting the Missions in Activity 3 accordingly.
- The situation in Kent: generally, mapping habitats is one of KCC's tasks. The maps are therefore created and made available to users. The assumption is that many users need this information and that precision and accuracy are paramount. KCC does not have the sufficient means and resources to carry out the mapping.
- A large part of the meeting revolved around a discussion on the modes and means of making maps available to users, in particular through using the internet.

4.1.4. Conclusions

Main conclusions for Kent

- Updating the maps involves primarily the data producer. Consequently, not all the potential users have been included when defining the region's needs.
- The needs relate to two main areas:
 - improving the accuracy of the maps of certain classes known as classes "facing challenges";
 - improving the classification process from an economic and time point of view, for example by facilitating the identification of areas requiring an inspection on the ground.

4.2. Regional workshop on 9 May 2011 (Nord Pas de Calais)

4.2.1. Participants

The majority of participants were from:

- Regional Council departments;
- Government services (DREAL = Regional Departments for the Environment, Development & Housing).
- PNRs (National Regional Parks).

The expectations of all the participants attending the workshop confirm the responses they gave to the questionnaire.

It was decided to hold an information session for the PNRs to present to them the results of the photo interpretation.

4.2.2. Proceedings

This workshop, attended by the steering committee, SIRS, Eurisy and several biodiversity professionals, took place in 2 phases:

- information phase;
- brain-storming phase.

The aim of this workshop was to finalise, collect, analyse and understand the information needs of regional biodiversity professionals in order to be able to put forward, in the next phase, scenarios showing how satellite imagery and the information derived from it can be used in their jobs.

Therefore, SIRS split the day into two halves: the first part was a general presentation (in the morning), with a presentation of two European examples and a re-cap of the terms used. The second part was a brain-storming session (in the afternoon) which was aimed at reaching a regional consensus regarding which needs should be prioritised in Mission 4 and following Activity 3.

This part was in the form of a brain-storming session. The starting point was the use of the questionnaires in the UK and in France. Once dialogue was underway, each user present was able to put forward their requirements and opinions.

Following the brainstorming session, SIRS quickly summed up the results of the analysis of the questionnaires on the needs of habitat mapping.

4.2.3. Conclusions

In summary, although the data required by users went from a micro, local scale up to a regional and even international scale, a certain amount of consensus emerged. The main point being the need to be able to obtain information for making pre-alerts through:

- More frequent updates (1 year/3 years; general/local);
- Targeting areas facing challenges;
- Making information available through free-of-charge portals;
- The need for scientific assurance and validation.

Another common request consisted of the possibility of using spatial remote sensing to define classifications which are difficult to detect.

4.3. Identifying problematic areas

As part of Activity 1 of the ARCH project, a list of problematic areas was produced. It is included in the report in order to guide the research on the possible use of remote sensing in updating maps.

It involves a significant focus on the needs. In particular, future updates should focus on the areas which are difficult to identify.

Guide synthétique de PIAO

1 : OK ---> 3 difficile à appréhender

	Code PIAO	Intitulé	Description / critères de PIAO	Fiabilité	commentaire
Mer, estuaires	11	Mers et océans	Au-delà de la limite des plus basses eaux de la BD Topo	1	
	12	Bras de mers	Baies et chenaux marins étroits	1	
	131	Fleuves et rivières soumis à marées	Portion de rivière comprise entre l'estuaire et la limite des plus hautes eaux de la BD Topo	1	
	132	Estuaires	Limite aval arbitraire. Limite amont basée sur la topographie, l'évasement du cours d'eau.	1	
	14	Vasières et bancs de sable sans végétation	Partie non végétalisée de la zone intertidale	1	
	15	Marais salés, prés salés (schorres), steppes salées et fourrés sur gypse	Partie végétalisée, hors enrochements, de la zone intertidale	1	

Dunes	161	Plages de sables	Zones ensablées, au dessus des plus hautes eaux BD Topo	1	
	162	Dunes	Dune blanche (sable nu) et dune grise (fixée par des pelouses)	2	Limite parfois délicate à apprécier entre ces deux postes
	162A	Dunes avec fourrés, bosquets	Fourrés sur dune	2	
	16291	Feuillus sur dune	Feuillus sur dune	1	
	16292	Conifères sur dune	Conifères sur dune	1	
	163	Lettes dunaires humides	Dépressions humides intra-dunaires	3	Visibles à l'occasion
	1631	Mares de lettes dunaires	Plans d'eau situés dans les lettes repérées	3	
	643	Dune paléo-côtières	Dunes décalcifiées	3	
Plages, falaises, îlots	171	Plages de galets sans végétation	Données cartographiques nécessaires	3	
	175	Plages de galets végétalisées	Données cartographiques nécessaires	3	
	18	Falaises maritimes	Falaises et enrochements de la zone intertidale	1	
Plans d'eau	2	Milieux aquatiques non marins	Plans d'eau probablement salés, proches de la côte	1	
	21	Lagunes	Eaux côtières salées isolés par un cordon de sable ou de vase	1	
	221	Eaux douces	Plans d'eau douce, en dehors des végétations visibles	1	
	222	Galets ou vasières non végétalisées	Fond ou rivage des lacs temporairement exondés	2	Distinction limitée par la visibilité de la végétation
	223	Communautés amphibies	Végétation de rive exondés des plans d'eau	2	
	224	Végétation aquatiques	Végétation flottante ou immergée	1	
231	Eaux saumâtres ou salées sans végétation	Plan d'eau des estuaires, sans végétation visible	1		

	232	Eaux saumâtres ou salées végétalisées	Végétation immergée ou émergée des plans d'eau d'estuaire	1	
Rivières	24	Eaux courantes	Rivières et cours d'eau	1	
	244	Végétation immergée des rivières	Tapis de végétation immergée des cours d'eau	1	
	245	Dépôts d'alluvions fluviatiles limoneuses	Vases alluviales exondées	1	
Landes et fourrés	311	Landes humides	Données cartographiques nécessaires	3	
	312	Landes sèches	Données cartographiques nécessaires	3	
	318	Fourrés	Végétation pré-forestière, buissonnante. 60% de recouvrement	1	
Pelouses sèches	34	Steppes et prairies calcaires sèches	Données cartographiques nécessaires	3	
	342	Prairies à métaux lourds	Localisées, prioritaires par rapport aux postes qui pourraient se superposer (ancien site industriel, espace vert, friche...)	3	
	35	Prairies siliceuses sèches	Accompagnent souvent les landes. Sur substrat sableux	3	
Prairies humides, roselières	37A	Lisières humides à grandes herbes	Faciès de mégaphorbiaie : végétation relativement haute, à larges feuilles. En principe non pâturée et non fauchée (sauf entretien éventuel)	2	Confusions possibles entre les mégaphorbiaies et les roselières. Lorsqu'il y a doute, les zones fauchées sont classées par défaut en 37B.
	37B	Prairies humides	Faciès graminéen, sur sol humide (géologie, pédologie et 25000ème). Prairies peu ou pas pâturées. Fauche possible	2	

	53	Végétation de ceinture des bords des eaux	Roselières, cariçaies. Végétation haute, inondée quasiment en permanence	2	
Pâtures et fauches	38	Prairies mésophiles	Prairies indifférenciées, clairières, ourlets ou zones péri-urbaines non gérées	1	
	381	Pâtures mésophiles	Prairies pâturées	2	Prairies classées en 38 lorsque la distinction fauche / pâture est douteuse
	382	Prairies à fourrage des plaines	Prairies de fauche	2	
Forêts	41	Forêt caducifoliée	Ensemble des boisements hors forêts humides, poldériennes ou plantations de conifères et peupliers	1	
	41P	Forêt poldérienne	Boisement littoral, dans des dépressions topographiques	3	
	44	Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	Boisements et fourrés en périphérie de cours d'eau. Bois et fourrés humides, situés sur des formations alluviales (carte géologique) et contenant de nombreux saules blancs	2	Seulement aux abords des rivières, dans les zones de marais représentées sur le 25000ème IGN et lorsque des saules sont visibles.
Tourbières marais	51	Tourbières hautes	Données cartographiques nécessaires	3	
	52	Tourbières de couverture	Données cartographiques nécessaires	3	
	54	Bas marais, tourbières de transition, sources	Données cartographiques nécessaires	3	
Cultures	81	Prairies améliorées	Prairie présentant de manière évidente des traces de travail du sol	2	Amendement non visible. Confusion constatée sur le terrain avec les cultures fourragères.
	82	Cultures	Grandes cultures	1	

	822	Bandes enherbées	Bandes enherbées pérennes. Le plus souvent à proximité des cours d'eau et des boisements (dans ce cas elles peuvent être masquées)	1	
Plantations	833	Plantations indéterminées	Plantations de feuillus indéterminés	1	
	83P	Jeunes plantations	Jeunes plantations (prairie en 2005)	1	
	83V	Vergers	Culture de ligneux pour la production de fruits	1	
	8331	Plantations de conifères	Plantations de conifères	1	
	83321	Plantations de peupliers	Plantations de peupliers	1	
Haies	84H	Haies, alignements d'arbres	Linéaire de haies	1	
Urbain, industrie	85	Parcs urbains et grands jardins	Espaces verts créés à des fins récréatives (parcs et jardins urbains, jardins ouvrier, golfs, terrains de sport)	1	
	86	Villes, villages et sites industriels	Aires d'occupation humaine et zones d'activités industrielles et commerciales	1	
	863C	Carrières en activité	Carrières actives (comparaison possible des images 2005 et 2009)	1	
	89	Lagunes et réservoirs industriels	Voies d'eau artificielles, bassins, en contexte industriel	1	
Anciens sites industriels	8641	Carrières abandonnées	Repérés sur le 25000ème et pas d'évolution entre 2005 et 2009	1	
	8642A	Terrils nus	Terril non boisé (cheminement et extraction de schistes compris)	1	

	8642B	Terrils boisés	Recouvrement arbustif ou boisé d'au moins 60 %	1	
	8643	Voies de chemin de fer, gares de triage et autres espaces ouverts	Cavaliers et anciennes gares de triage	1	
Friches	87	Friches	Végétation basse, clairsemée, non pérenne, caractéristique des sols remaniés. Friches agricoles	2	Poste affecté aux zones en transition (zones agricoles abandonnées, chantiers, etc.) ou régulièrement remaniées (zones de stockage)
Réseaux	991	Réseau routier	Route BD Topo et espaces associées (aires de repos, bassins de rétention, bordures)	1	
	991A	Abords routiers	Abords routiers larges d'au moins 10 m	1	
	992	Réseau ferré	Réseau ferroviaire en activité	1	
	992A	Abords de réseau ferré	Abords de réseau ferré d'au moins 10 m	1	

Figure 6: List of ARCH areas which are difficult to identify using aerial photography.

5. Summary of needs

The content of this chapter was presented at the interregional workshop on 31 May 2011.

5.1. Background

It is important to bear in mind that the situations in Kent and Nord-Pas de Calais are very different:

	KENT	NORD - PAS de CALAIS
Avant ARCH	« cartographie centralisée »	« ponctuelle »
La cartographie des habitats naturels en question ici : cartographie régionale centralisée		
Cartographie	2 itérations 1995, 2000, 2010 (ARCH)	Première fois centralisée (ARCH)
Classification	Détail → interrégionale /haut niveau	Interrégionale / haut niveau
Première cartographie	Relevé terrain détaillé (1995)	Photo aérienne (PIAO) + contrôle terrain non-exhaustif (ARCH) « Méthode nouvelle »
Méthode mise à jour	Cartographies précédentes + photo aérienne (PIAO) Méthode bien rodée	Pas encore connue
Fiabilité	Elevée	A confirmer
Points faibles	Bien connus	A confirmer
Mise en œuvre actuelle	Interne	Contractuelle
Mise en œuvre future	Interne probablement	Probablement contractuelle

Figure 7: Background of the provision

5.2. General needs

5.2.1. “Faster, more economical and more frequent” updates

At the end of the day, the most common basic need is to have faster and more economical updates, which would enable, depending on the resources, more frequent updates (ideally for NPdC: 3 to 6 years, depending on the theme; and 5 to 10 years for Kent).

To respond to this basic need, it is necessary to identify how spatial remote sensing and the associated technologies may potentially be used. It involves providing a technological response which adds value in terms of time and money.

5.2.1.1. Potential areas for using remote sensing (technical)

- Identifying sites to visit on the ground
- Rapid detection of target areas ("alerts"), for example:
 - Areas with *particular challenges*
 - Areas in transition or subject to *rapid change* (expanded/composition)
- A high-level general classification (general classes, for example the approach in Wales)

5.2.1.2. "Operational" assessment (scenarios)

In the areas where we have demonstrated the technical feasibility of spatial remote sensing, its operational added value also needs to be assessed. This will include the following elements:

- Data costs, materials, effort (person/month), speed (in real terms);
- Data availability;
- Copyright and licences (availability of satellite data, PPIGE);
- Software (e.g. Idrisi and ArcGIS).

5.3. Needs beyond the actual update

- Detecting specific classes where detection by aerial photography is both difficult and very time-consuming.
- More in-depth classification of certain classes in order to better classify the "quality" (low level) of certain classes (even if these classes do not present any particular problems for detection at a high level).

5.4. Other needs

The first reflections (questionnaires, etc.) of Activity 3 led to interesting discussions on a whole range of subjects.

Although very important, some of these subjects were, strictly speaking, outside of the specific context of this activity in the sense that regardless of the updating methodology used, these subjects should be taken into consideration. These subjects include:

- The need for scientific validation and assurance (from the CBNBL for NPdC).
- Integrating mapping updates into the distribution system and making them available (databases, free – internet server, tool or service which can be used by non-specialists, paper printout, etc.).
- Specific specialist needs: Several comments were made (through the questionnaires and regional workshops) by different users concerning ad hoc and localised needs. The focus of the current study is on the updating of centralised regional maps, which inevitably cannot completely satisfy all the micro-local needs.

6. Consensus and proposals

The end objective is a consensus on the areas where remote sensing can be used and the areas of "interregional" interest which Missions 4, 5 and 6 of this Activity will focus on.

Each general need identified above is considered below and the questions for the subsequent missions are specified.

6.1. Using remote sensing for implementing updates

6.1.1. Rapid identification of areas requiring a site visit

This requires finding an approach, probably a temporal change in the spectral response, in order to quickly identify the areas requiring a site visit:

- Where exactly, in the updating procedure, will this action be useful?
- What will it replace, and what will it not replace?
- What level of accuracy is required?
 - In comparison to the forecast data for 2010-2012

6.1.2. Rapid detection of target themes ("alerts")

This also involves finding a spatial remote sensing approach (e.g. multi-spectral, multi-temporal, etc.?) to detect specific classes (e.g. classes facing challenges, classes subject to rapid change, etc.) for which more frequent updates will be necessary.

- Is the concept of targeted and more frequent "updating" pragmatic and conceivable?
 - This does not pose a problem for Kent. The attention given varies depending on the interest in the themes, with the metadata always being available to the user.
 - For NPdC, the idea of presenting unsynchronized areas and/or themes in the updates does not *a priori* appear conceivable given the need to have a uniformly updated regional base.
- Overall, is it conceivable or of interest to consider more frequent, but less accurate, updates, such as additional information which is not integrated into the reference mapping?
- Possible classes:
 - Classes in transition or subject to rapid change:
 - Scrub encroachment.
 - Damage to fragile habitats (e.g. vegetation on shingle).
 - Very dynamic habitats (e.g. salt marshes).
 - Humid or non-humid hay meadows.
 - Heaths.
 - Classes facing challenges:
 - Dunes.
 - Wet woodlands.
 - Threatened habitats.

6.1.3. A general classification for habitats

This involves taking a similar approach to Wales in order to achieve high-level, regular mapping (the classes being less defined than those of ARCH), where analysing the changes could provide information on the "hot spots".

- Would such information be useful in the updating procedures? How? What would it replace and what wouldn't it replace? The responses to these questions will be incorporated into Missions 4, 5 and 6 in cooperation with the different partners (Nord Pas-de-Calais Council and KCC).

6.2. Using remote sensing to identify the *specific class/information*

6.2.1. Detecting specific classes

This involves finding a spatial remote sensing approach (e.g. multi-spectral, multi-temporal, etc. ?) for detecting classes where the latter presents a specific challenge or is limited in terms of aerial photography, and/or cannot be achieved on the ground.

- Possible classes?
 - Wet woodlands (Alder and Willow)
 - Vegetation on shingle beaches (highly fragmented)
 - Saltmarshes – *spartina* (highly fragmented)
 - Dunes vs. dunes with scrub
 - Humid dune slacks
 - Dune slack pools
 - Paleo-coastal dune
 - Shingle beaches without vegetation
 - Vegetated shingle beaches
 - Shingles or mudflats without vegetation vs. Amphibious communities
 - Wetlands
 - Dry lands
 - Dry calcareous steppes and grasslands
 - Grasslands with heavy metals
 - Dry silica grasslands
 - Wetlands bordering tall grasses vs. dry grasslands vs. vegetation belts bordering water
 - Mesophilic pastures
 - Lowland hay meadows
 - Polder forest
 - Riparian woodlands, very wet woodlands and scrub
 - High peat bogs
 - Blanket bogs
 - Lower marshes, bogs in transition, springs
 - Improved grasslands
 - Fallow fields

6.2.2. Detailed characterisation specific to certain classes

This involves finding a spatial remote sensing approach (e.g. multi-spectral, multi-temporal, etc.?) to detect additional *information* enabling a better characterisation of those classes and information which are undetectable (and therefore time-consuming) by aerial photography.

- Possible classes and information (and level of accuracy)?
 - Forests and ravines
 - Slack distinction – scrub
 - Yew trees in woods of broad-leaved trees
 - Scrub encroaching on calcareous grasslands

6.3. Additional information

As part of the subsequent Missions, it is likely that certain research will require an additional specific bibliographic investigation element.

7. Conclusion

ARCH Activity 3 concerns supporting the updating of habitat maps using remote sensing, rather than completely replacing all current approaches with it.

Although access to spatial and aerial remote sensing can provide new sources of information through using different spatial, temporal and spectral references, these technologies will not replace the detailed knowledge and analysis gained on the ground or from aerial photography.

However, it can provide additional information which can either help to make a detailed analysis clearer, or can help to facilitate the analysis process (in terms of saving time and money).

The aim of Mission 1 is therefore to identify and prioritise the potential areas where remote sensing could be used for updating maps.

These areas must be both of regional interest (of common interest to the two regions), and must have the potential for remote sensing to be used operationally.

Two challenges are particularly significant:

- The methods for mapping and updating in Kent are already well established, while in Nord Pas de Calais they have just begun. This makes it difficult to identify updating elements which are common and relevant to the two regions, and thus to identify a regional approach.
- No operational "turnkey" approach, whether directly or even indirectly applicable to our issue, exists.

The discussions and debates which took place as part of this first Mission have been constructive. They enabled development and investigations in different directions to take place. They also enabled different actors to be informed and to be "brought up-to-date" in the field of remote sensing (its potential and its limits).

These discussions were on the existing data and approaches (operational, applicable or research) so as to provide a relevant interpretation of the current situation as part of Activity 3 of the ARCH project.

As a result of the pragmatism and expertise of all involved, it was decided that Activity 3 should focus on ad hoc and concrete approaches where remote sensing could provide interesting additional information for the habitat mapping process. These methods will enable users to gain greater understanding of a particular class, enable a class to be detected with greater accuracy, and will facilitate the actual updating process, all at the same time.

As much as possible, the choice was related to the common issues faced by the two regions, even if sometimes the problem chosen was possibly a marginal one for one of them.

At the end of Mission 1, it was therefore decided, by joint agreement, to focus the subsequent Activity 3 on the following components (in order of importance):

- Map of hotpots of change

In the updating process, the specific interest of both regions is the most effective way of identifying those areas where the land use may have changed between two given dates. An initial site visit could therefore be planned more quickly without having to go through a complete and detailed CAPI, this being valuable for the additional information and analysis needs.

This involves producing a "map of hot spots", where the hot spots represent areas showing significant changes to the land use over the period in question.

Although analysing changes is a current approach of remote sensing, the different possibilities should be investigated, whether this relates to the type of image (spatial, temporal and spectral resolutions) or the type of approach (for example, based on pixels or polygons), in order to find the approach with the operational potential which is most appropriate to the theme in question.

- Detecting specific classes

The other interest of the two regions is to ascertain the difficulty in precisely discriminating between one or several joint classes relating to one particular type.

For these classes, we know generally more or less where they are, but it is difficult to identify their exact demarcation. Although the classes of interest include practically all the classes which are difficult to map using the current method, this investigation must focus on one specific class as all the remote sensing processes (particularly from a spectral point of view and its interpretation) will be specific to this one class.

It was therefore decided to focus on *Humid forests*, as a priority, as they present a classification problem for both regions.

The existing methods, specific to this problem, must therefore be evaluated in order to identify the images and spectral bands (or combination of the two) which would enable an additional information element to be added, providing the interpreter with the possibility to demarcate the classes.

- Accuracy within a class

In mapping natural habitats, certain classes cover a large range of different combinations of land cover.

This is particularly true of classes of themes in transition (for example, areas going through increased management, or those left fallow). As these areas have not yet reached a stable stage, they are often confused between two updates. However, it may be that within this class there is a development trend (for example, an increase or a decrease of thickets in the meadows).

The request from each region is therefore to see if, for certain classes, it is possible to have a technique and/or additional information which would enable trends within the same class to be identified. The classes used are:

- Invasion of thickets on calcareous grasslands.
 - Slacks.
-
- Themes targeted by the automated analysis of aerial photography

In order not to neglect existing approaches, it was requested that the analysis of aerial photography be taken into account. In fact, there are initiatives both in France and in England for regularly updating the aerial cover (for example, every 3 to 5 years, which is more frequent than the map updating, which is every ten years). It would therefore be sensible to use this rather than get new spatial data.

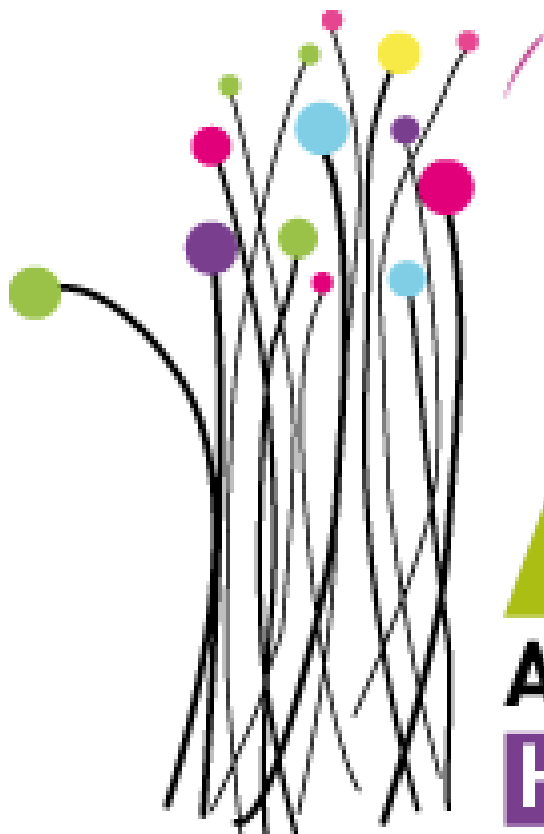
As more frequent repetitions of analyses by CAPI of these new aerial photographs would be very time-consuming and costly, there is a need to research the (automated) methods which could be applied in order to enable a more efficient and less expensive analysis than the current CAPI analysis.

However, the automatic segmentation of aerial photography is recognised as being very complex due to the immense spectral variability within each class, mainly as a result of the high spatial resolution. In order to resolve this difficulty, all elements specific to this issue which are already available (such as existing habitat maps) will be taken into account and used in analysing this problem.

In general, for all these components, the work will look at approaches for either producing additional information using CAPI, or for obtaining researched information directly, whilst also taking into account the availability of data, its technical capabilities, compromises relating to cover and resolution, and possible automation. The objective is to find pragmatic, efficient and operational methodologies.

8. Annexes

8.1. Questionnaire



ARCH

Assessing Regional Habitat Change

Questionnaire d'analyse de vos besoins

En vue d'établir le potentiel des nouvelles technologies de télédétection pour le suivi de la Biodiversité et des habitats naturels

4 mars 2011

Activité 3 - Mission 1



Utilisateur final (professionnel ayant besoin d'informations pertinentes dans le cadre des missions liées à la gestion de l'environnement et de la diversité dont il est responsable). L'utilisateur final est gestionnaire de l'environnement.

Utilisateur services ou gestionnaire de bases de données (professionnel qui exploite la donnée pour la mettre à disposition de l'utilisateur final). L'utilisateur service est SIGISTE.

Biodiversité (diversité naturelle des organismes vivants. Elle s'apprécie en considérant la diversité des écosystèmes, des espèces, des populations et celle des gènes dans l'espace et dans le temps, ainsi que l'organisation et la répartition des écosystèmes aux échelles biogéographiques).

Données (donnée brute, telle que fournie par les fournisseurs de télédétection, c'est-à-dire sans les services associés).

Données Raster (donnée image).

Données vectorielles (Les objets sont représentés par des points, lignes et polygones auxquels on peut associer des données alphanumériques dans une table correspondante. Leur caractère vectoriel permet de les associer, fusionner, découper, isoler...).

Corine Biotope est une typologie des habitats naturels et semi-naturels présents sur le sol européen.

Corridor biologique (milieux reliant fonctionnellement entre eux différents [habitats](#) vitaux pour une [espèce](#), une population, une métapopulation ou un groupe d'espèces ou [méta communauté](#) ([habitats](#), sites de reproduction, de nourrissage, de repos, de migration, etc.).

La géo localisation est un procédé permettant de positionner un objet (une personne, une information...) sur un plan ou une carte à l'aide de ses coordonnées géographiques.

Habitat naturel (milieu qui réunit les conditions physiques et biologiques nécessaires à l'existence d'une espèce (ou d'un groupe d'espèces) animale(s) ou végétale(s)).

Occupation du sol (couverture (bio-) physique de la surface des terres émergées).

Pôle SIG (service administratif, direction ou département gérant le SIG).

Projection cartographique (ensemble de techniques permettant de représenter la Terre dans son ensemble ou en partie sur la surface plane d'une carte. Exemple : Lambert93, UTM, WGS84...).

Services (données non brutes, c'est-à-dire traitées et améliorées, pour permettre à l'utilisateur service de les lire et de s'en servir pour les transmettre à l'utilisateur final).

Système d'Information Géographique (SIG) (un système d'information capable d'organiser et de présenter des données alphanumériques spatialement référencées, ainsi que de produire des plans et des cartes).

Copyright © SIRS. Le contenu de ce document ne pourra pas être copié en partie, dans son intégralité ou reproduit (que ce soit par photographie, reprographie ou une quelconque autre méthode et que par conséquent le contenu ne pourra pas être divulgué à qui que ce soit d'autres que les principaux intéressés) sans le consentement préalable de SIRS. Le contenu de ce document s'est inspiré partiellement d'une méthodologie d'Eurisy.

La Région Nord-Pas de Calais et le Kent County Council coopèrent dans le cadre du projet européen ARCH « Assessing Regional Changes to Habitats » pour améliorer et coordonner leurs stratégies respectives liées à l'aménagement du territoire et à la préservation de la biodiversité. Le projet ARCH est composé de 4 activités.

- L'activité 1 consiste à élaborer une base de données ainsi qu'une cartographie régionale et transfrontalière des habitats naturels selon la nomenclature Corine BIOTOPE¹.
- L'activité 2 (mise en place d'un outil de cartographie en ligne) va permettre la dissémination des résultats des autres activités.
- L'Activité 3 (dont le présent questionnaire est le préalable) a pour objectif de préparer les choix technologiques pour mettre à jour efficacement les données relatives aux habitats naturels et à la biodiversité, notamment avec l'apport des technologies et des services satellitaires.

L'objectif est de recueillir, d'analyser et de comprendre les besoins en informations des acteurs régionaux de la biodiversité afin de faire des propositions pour l'utilisation de l'imagerie satellitaire et des informations dérivées dans le cadre de leurs missions.

Les résultats de l'enquête seront utilisés pour procéder à une étude de la valeur ajoutée que pourrait apporter l'information issue des satellites de télédétection spatiale. La méthodologie de l'enquête se présente comme suit :

Le présent questionnaire est envoyé aux utilisateurs identifiés en lien avec l'information « biodiversité »,

Des interviews téléphoniques individuelles seront mises en place pour faciliter le remplissage des questionnaires

Un « atelier de travail - utilisateur » sera organisé afin :

- D'affiner la compréhension des besoins individuels et collectifs,
 - De traduire ces besoins en termes d'exigences techniques,
 - De définir des axes de travail pour une analyse des solutions issues des données satellites
- Un atelier transfrontalier pour comparer les besoins des professionnels du Nord Pas de Calais avec ceux du Kent.

¹Voir Glossaire page 2.

NOTES IMPORTANTES :

- **Si vous êtes un utilisateur final² d'information dans le cadre d'objectifs liés à la gestion de l'environnement dont vous êtes responsable, remplissez les parties A, B, C, E et F (ne remplissez pas la partie D).**
- **Si vous êtes un utilisateur service³, gestionnaire de données (vous utilisez des données afin de produire de l'information pour les utilisateurs finaux⁴) remplissez les parties A, D, E et F (ne remplissez pas la partie B).**

CE QUESTIONNAIRE COMPORTE 6 PARTIES ET 11 QUESTIONS PRINCIPALES DE Q1 A Q11 :

- A. Vous et votre organisation (à remplir par tous)
- B. Usage et pertinence des informations sur les habitats et la biodiversité pour vous et votre organisation (Utilisateur final)
- C. Sources d'information, outils et ressources (Utilisateur final)
- D. Production de l'information concernant les habitats et la biodiversité. Outils et ressources (Utilisateur service)
- E. Participation à un atelier de travail (à remplir par tous)
- F. Vos remarques et suggestions

Les informations récoltées dans le cadre de ce questionnaire sont strictement confidentielles et ne seront pas retransmises à des tiers.

A. Vous et votre organisation (à remplir par tous)

- *Vos nom et prénom :*
- *Nom (complet) de l'Organisation :*
- *Missions de l'Organisation :*
- *Votre email et votre numéro de téléphone :*
- *Votre fonction :*
- *Votre rôle, responsabilité et expertise au sein de l'organisation :*

² Voir Glossaire page 2.

³ Voir Glossaire page 2.

⁴ Voir Glossaire page 2.

- Vos missions :

B. Usage et pertinence des informations sur les habitats et la biodiversité pour vous et votre organisation (utilisateur final⁵)

Q1. Utilisez-vous actuellement des informations géo localisées⁶ concernant la biodiversité (EUNIS, WBD) dans la réalisation de vos objectifs professionnels ?

Oui Non Si oui :

1.1. *Quelles informations de ce type utilisez-vous actuellement ?*

- *Information à référence spatiale (cartes & données). Merci de les préciser :*
- *Contenu thématique des informations (les informations sur la biodiversité, l'habitat naturel, les aires protégées, les corridors biologiques, l'occupation du sol, les bâtiments, les infrastructures, etc.). Merci de les préciser :*

1.2. *Quel est votre territoire de compétence (d'intérêt ou d'études) ?*

- *Infrarégional avec des problématiques spécifiques (si oui, merci de les préciser)*
- *Régional ?*
- *Transfrontalier ? (si oui, merci de les préciser).*

1.3. *De quelle fréquence de mise à jour de ces informations avez-vous besoin ? Sur quel(s) territoire(s) ? Quel contenu doit être mis à jour ?*

1.4. *Quelles sont les limites d'utilisation de l'information dont vous disposez actuellement ?*

- *En termes de contenu disponible.*
- *En termes de facilité d'accès à l'information (par exemple disponibilité d'un logiciel, interface web etc.).*

⁵ Voir Glossaire page 2.

⁶ Voir Glossaire page 2.

- *En termes de fréquence de mise à jour de l'information.*

- *En termes de fiabilité de l'information.*

- *En termes de coût et de ressources nécessaires pour obtenir l'information.*

C. Sources d'information, outils et ressources (Utilisateur final)

Q2. Quelle est la provenance des informations concernant la biodiversité que vous utilisez ?

- 2.1. *Directement du pôle⁸ « Système d'Informations Géographiques » ou informatique interne (si oui, merci de préciser ces informations).*
Oui Non
- 2.2. *De sources extérieures (si oui, merci de préciser ces informations et leurs fournisseurs).*
Oui Non
- 2.3. *Autres (par exemple, vos propres campagnes terrain... merci de préciser).*
Oui Non

Q3. De quelle façon recevez-vous et visualisez-vous cette information ?

- 3.1. *Des cartes et/ou rapports au format papier ou numérique non exploitables dans un SIG (PDF...).*
Oui Non (si oui merci de préciser)
- 3.2. *Des informations au format numérique⁹ directement intégrables dans un SIG ou une plateforme Web ou autre système d'informations.*
Oui Non (si oui merci de préciser)
- 3.3. *Autres données numériques (par exemple, statistiques terrain ... merci de préciser).*
- 3.4. *Pouvez vous décrire l'utilisation que vous faites des informations utilisées (thématiques, formats, échelles, dates...)*

⁷ Voir Glossaire page 2.

⁸ Voir Glossaire page 2.

⁹ Voir Glossaire page 2.

Q4. Quelles ressources employez-vous pour obtenir ou acquérir l'information dont vous avez besoin pour produire la donnée environnementale ?

4.1. *Ressources humaines / compétences ?*

4.2. *Matériels et logiciels ?*

4.3. *Budget annuel et total ?*

D. Production de l'information concernant les habitats et la biodiversité. Outils et ressources (Utilisateur service¹⁰)

Veillez répondre aux questions Q5 à Q10 uniquement si vous êtes impliqués dans la production de l'information à destination d'utilisateurs finaux, c'est-à-dire dans le traitement, l'interprétation et intégration des données géographiques brutes ou prétraitées dans un format accessible/lisible/compréhensible pour l'utilisateur final

Q5. Données

5.1. *Quel type de données de base collectez-vous (données terrain, photographies aériennes, exogènes etc.) ?*

5.2. *Comment obtenez-vous ces données ?*

- *En interne (merci de préciser).*
- *En externe, sources publiques ou privées (merci de préciser les données et les fournisseurs).*
- *Sous quels formats¹¹ (numérique (précisez), papier ...) ?*
- *Quelle est la périodicité et la méthodologie de mise à jour de chaque donnée ?*

Q6. Traitements et exploitation des données concernant la biodiversité

¹⁰ Voir Glossaire page 2.

¹¹ Voir Glossaire page 2.

6.1. *A quels utilisateurs fournissez-vous les informations ?*

6.2. *Quelles informations fournissez-vous ? (cartes thématiques, ...)*

6.3. *Quels moyens de traitement, d'analyse, de visualisation et de présentation utilisez-vous ?*

Numérique

Papier

6.4. *Quels logiciels utilisez-vous ?*

6.5. *Quels traitements réalisez-vous ?*

6.6. *Quels formats de données utilisez-vous (image et vecteur)¹²?*

6.7. *Quelles projections cartographiques¹³ utilisez-vous ?*

6.8. *A quelles échelles travaillez-vous ?*

6.9. *Avez-vous facilement accès aux métadonnées des données que vous utilisez ?*

6.10. *Publiez-vous les métadonnées des informations que vous produisez et diffusez ?*

Q7. Moyens humains

7.1. *Ressources humaines et compétences disponibles pour réaliser la mission.*

¹²Voir Glossaire page 2.

¹³Voir Glossaire page 2.

Q8. Moyens financiers

8.1. *Budget annuel et total ?*

Q9. Limites

9.1. *Quelles sont les limites d'utilisation des données ou traitements que vous fournissez ?*

- *En termes de contenu disponible.*
- *En termes de facilité d'accès à l'information (par exemple disponibilité d'un logiciel, interface web etc.).*
- *En termes de fréquence de mise à jour de l'information.*
- *En termes de fiabilité de l'information.*
- *En termes de coût et de ressources nécessaires pour obtenir l'information.*

Q10. Avez-vous déjà utilisé ou envisagé d'utiliser l'imagerie satellite pour vous aider dans l'élaboration et la mise à jour des informations que vous produisez concernant les habitats naturels et la biodiversité ?

Oui Non

10.1. *Si oui : pourriez-vous décrire vos conclusions, positive et/ou négative ?*

10.2. *Dans les deux cas, seriez vous intéressés par l'utilisation de l'imagerie satellitaire si celle-ci vous permettait de réaliser vos inventaires, occupations des sols, suivis de populations ... ?*

Oui Non

Si oui décrivez quelles seraient vos attentes en terme de fonctionnalités, champs thématiques, fréquences de mise à jour...

E. Participation à un atelier de travail (à remplir par tous)

Un atelier de travail sera organisé pour :

- Affiner la compréhension de vos besoins, et établir les priorités concernant les besoins des autres utilisateurs,
- Définir la voie à suivre pour la suite de l'Activité 3 et notamment la préparation d'une démonstration pilote.

Q11. Atelier de travail

11.1. *Seriez-vous intéressé pour participer à cet atelier de travail ?*

Oui Non

11.2. *Seriez-vous prêt à vous déplacer dans le Kent (Angleterre) pour participer à cet atelier ?*

Oui Non

11.3. *En cas de réponse négative, pouvez-vous en indiquer la raison ?*

F. Vos remarques et suggestions (à remplir par tous)

8.2. Minutes of the meeting in Kent

Needs analysis for a remote sensing solution in Kent- May 2011

The situation in Kent

After three iterations of habitat survey mapping we have a pretty precise idea of what we have (with a few notable exceptions) and where they are located. Now most of our effort is looking at habitat quality rather than establishing type.

We are also very fortunate in having a highly detailed mapping framework that means that we do not have to expend so much effort into digitising boundaries that in 2003 was the most significant time cost.

Remote sensing solution in Kent may be a better use of the resource to evaluate a specific niche habitat rather than looking at potentially mapping the whole county. There could be a number of potential targets.

1. A habitat or species that we are struggling to map using conventional aerial photography. This might include wet woodland (does alder and willow carr have distinctive spectral signatures?) or Yew in broadleaved woodland.
2. A highly fragmented habitat that isn't mapped by MasterMap and is very time consuming to digitise manually. This might include scrub on chalk grassland, vegetated shingle or saltmarsh particularly spartina.

The problem with type one targets is finding one that is financially sensible to tackle. Wet woodland would require a county wide cover and thus would require considerable expense in terms of image purchase and processing for a very limited return. As yew is largely restricted to chalk this may appear to be a more restricted target but the east-west distribution may see very little reduction in the number of images required compared to wet woodland.

Mapping chalk scrub has similar problems to Yew as it occurs widely whilst shingle has a very limited distribution found mostly on Romney marsh and some small coastal fringes around Deal. So this may be a suitable target as vegetated shingle is highly fragmented and very time consuming to map particularly for the lichen heath communities. What may not be so easy is picking up the very sparsely vegetated pioneer grasses or the Crambe communities. The former is extremely difficult from aerial photography but it may prove to be easier from satellite imagery which has a greater spectral resolution than conventional photography. The number of images required to map shingle would be very small compared with a countywide target however very high resolution data would be required to detect the Crambe communities as they are found as single plants usually widely dispersed on open shingle.

Saltmarsh like shingle has a limited distribution being confined to the Thames, Medway and Swale Estuaries and a small section at Sandwich. Saltmarsh like vegetated shingle has a very distinctive signature from the background which can make it a very good target for remote sensing classification. One of the major components, Spartina, is very fast growing (can expand a metre a year in optimum conditions) but colonises as widely dispersed fragments often around a metre across that expand by clonal growth. These are digitised from the aerial photography but it may be more efficiently done using satellite imagery at an appropriate resolution.

An additional niche target could be habitats that are prone to rapid change; either in composition or extent, the latter could be through erosion or expansion. This might include scrub encroachment on priority habitats, damage to fragile habitats like vegetated shingle or a very dynamic habitat like saltmarsh.

A key element here might be change so if the target was saltmarsh it would be valuable to look at two dates to see whether.

1. It is possible to consistently map the habitats over time using images from two or more periods.
2. It is possible to map the changes in extent.

We need to consider a target that has some of the following qualities:

1. Is not distributed widely across the county and can be covered in relatively few images
2. Can't be more easily and cheaply identified using aerial photography
3. Can be easily integrated into the aerial photographic product
4. Are highly fragmented and thus very time consuming to capture by digitising
5. Dynamic and subject to frequent change preferably in periods less than 10 years.
6. Changes are of sufficient scale as to be measurable at the resolution of
7. satellite imagery. Hyperspectral data may be useful.

In conclusion, we are looking for a remote sensing solution:

1. To be able to determine certain categories of landcover that are difficult to determine on aerial photo or would need much digitizing: e.g. scrub encroachment, wet woodland (possibly by a combination of a wetness data with existing habitat data), highly fragmented habitats or fragmented habitats subject to dynamic change: e.g. saltmarshes and in particular spartina and could form part of a regular monitoring programme.
2. Data produced from the satellite imagery must be generally accessible, no complicated copyright and licensing rules
3. The remote sensing methodology must provide sufficient detail to be able to select sites for field survey fast. This should be through comparison with the baseline habitat survey data of 2010-2012 (for Kent)
4. The habitat/landcover final product must be cheaper (<£x, including imagery purchase) and faster (inside 1 year) to produce than the current API/field survey method, but still provide a reasonable level of detail. We may have to accept broad habitats, rather than the detailed habitats we distinguish now.
5. A pilot project should be commissioned to test the viability of the "wishlist"
6. Software must be considered, from our point of view there is a preference for Idrisi as this is affordable and industry standard software