

# Géomatique urbaine

*Rapport d'activité 2005*

Mars 2006



# Sommaire

<b>1. Contexte</b>	<b>5</b>
<b>2. Les actions d'animation réalisées</b>	<b>5</b>
2.1 L'animation interne	5
2.1.1 Observation et connaissance des territoires	5
2.1.2 Logement social	6
2.2 L'animation équipement	7
2.3 L'animation externe	7
2.4 Participation à des colloques et séminaires, locaux et nationaux	8
<b>3. Les assistances et études spécifiques pour le compte de services demandeurs</b>	<b>8</b>
3.1 Études spécifiques pour le compte de services demandeurs	8
3.2 Assistance technique dans le domaine de la géomatique pour le compte de services demandeurs	10
<b>4. Les besoins des services dans le champ de la géomatique urbaine</b>	<b>10</b>
4.1 Observation et connaissance des territoires.	10
4.1.1 Connaissance des territoires	10
4.1.2 Télédétection	12
4.2 Logement social	13
<b>5. Annexe : Organisation du réseau géomatique urbaine</b>	<b>14</b>



## 1. Contexte

Les activités du champ de la géomatique urbaine sont traitées au CETE Normandie-Centre principalement au sein de trois divisions, la Division Aménagement Construction Transports (DACT) et la Division Environnement Infrastructures et Ouvrages d'Art (DEIOA) de Rouen et le Service d'Études Générales (SEG) sur le site de Blois.

Cependant, chaque division est représentée par un correspondant Géomatique au sein de l'Atelier Information Géographique du CETE Normandie-Centre.

Depuis septembre 2003, il faut rappeler la constitution d'un pôle cartographique destiné à répondre aux besoins de la Division Aménagement Construction Transports et du Laboratoire Régional de Rouen (LRR). Ce pôle a pour vocation principale de mutualiser les moyens humains et matériels dans le domaine de la cartographie et de la géomatique. Il répond aux besoins du Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées (principalement en géotechnique pour réaliser des cartes d'indices de cavités) et de la Division Aménagement Construction Transports (principalement en socio-économie des transports, en aménagement et en habitat).

En 2005, la Division Environnement Infrastructures et Ouvrages d'Art a créé un service « Environnement – Géomatique » avec pour principal objectif de constituer des applications SIG permettant de répondre aux problématiques de l'évaluation environnementale.

Enfin, dans le cadre du Plan d'Informatisation du CETE Normandie-Centre, une structure d'Administration des Données Localisées (ADL) a été créée à l'échelle du CETE en 2005, avec la désignation d'un responsable ADL appuyé par des relais au sein de chaque division du CETE.

## 2. Les actions d'animation réalisées

### 2.1 L'animation interne

Pour ce qui concerne l'animation interne au CETE NC, destinée à assurer le déploiement de la géomatique auprès des chargés d'étude du CETE, nous distinguerons l'animation relevant de la connaissance des territoires de l'animation propre au domaine du logement social.

#### 2.1.1 Observation et connaissance des territoires

Dans le domaine de la géomatique urbaine appliquée à la connaissance des territoires, l'action d'animation réalisée en 2005 concerne la présenta-

tion d'activités à forte composante géomatique lors de la présentation d'études marquantes réalisées par la Division Aménagement Construction Transports, le 4 mars 2005.

Deux grands thèmes ont été abordés à cette occasion :

- Gains d'accessibilité attendus par la mise en place d'une infrastructure de transport

Les approches présentées, tirées de deux études relatives au contournement Sud de Caen et au contournement Est de Rouen, ont pu montrer l'intérêt de l'utilisation de la géomatique afin de réaliser des analyses prospectives dans le domaine de l'accessibilité géographique.

- Mise en place d'un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT)

Cette présentation a consisté à faire état des travaux du CETE Normandie-Centre dans le domaine des risques technologiques, à la fois en ce qui concerne la participation au groupe de travail national ayant pour but la rédaction d'un guide technique pour l'élaboration des PPRT et en ce qui concerne la réalisation du PPRT pilote de Mazingarbe (62), en partenariat avec le CETE Nord-Picardie.

Environ quarante personnes étaient présentes à cette réunion, qui a permis de montrer, entre autres, un certain nombre d'exemples d'études utilisant la géomatique, principalement dans les domaines de l'accessibilité géographique (utilisation de ChronoMap en complément de MapInfo) et des risques technologiques (estimations des populations et des emplois soumis au risque, historique de l'urbanisation, qualification de l'urbanisation, ERP et Ouvrages d'intérêt général, infrastructures de transports et usages de l'espace public, environnement et patrimoine).

### 2.1.2 Logement social

Dans le domaine de la géomatique urbaine appliquée au logement social, l'action d'animation réalisée en 2005 concerne la présentation du SIG Parc Locatif Social réalisé par le CETE Normandie-Centre pour le compte de la DRE Haute-Normandie lors d'une réunion conjointe des Divisions Aménagement Construction Transports (DACT) et Environnement Infrastructures et Ouvrages d'Art (DEIOA).

Cette réunion, regroupant une dizaine de personnes, principalement des chargés d'études du secteur aménagement-habitat de DACT, a permis d'instaurer un dialogue entre géomaticiens et thématiciens afin d'envisager les usages possibles d'un SIG logement social.

## 2.2 L'animation équipement

27 mai 2005 : présentation de l'ensemble des activités du CETE NC relatives à la géomatique urbaine à la mission Information Géographique du Ministère de l'Équipement (MM FREMIOT, BOUTON & BERNARD).

Cette réunion a été l'occasion de présenter l'organisation du CETE NC en terme de Géomatique urbaine ainsi que des applications thématiques innovantes réalisées au CETE (diffusion des données du SIGI littoral, risques technologiques, accessibilité géographique).

23 juin 2005 : présentation des fonctionnalités d'un SIG dans le cadre de la formation « Essentiel de la géomatique » du CIFP de Rouen.

Cette formation, destinée à l'encadrement et regroupant une vingtaine de stagiaires, a pour objectifs :

- Expliciter les enjeux de l'information géographique dans les services déconcentrés pour contribuer à l'actualisation et à l'affirmation de leur présence territoriale,
- Inciter à la réflexion et faire découvrir les possibilités offertes par la géomatique,
- Présenter l'importance de la mise en place de la fonction administration de données localisées,
- Convaincre du rôle majeur attendu de l'encadrement dans le développement de l'information géographique et de l'utilisation de la géomatique dans les services.

Pour ce qui concerne plus spécifiquement la géomatique urbaine, la présentation s'est attachée à montrer des exemples concrets de réalisation montrant l'intérêt des usages de la géomatique par rapport aux enjeux et problématiques posés aux services déconcentrés (estimations de populations, mesures de l'espace, analyses diachroniques, observation territoriale, etc.).

22 novembre 2005 : présentation de l'activité SIG et Littoral du CETE Normandie Centre à la mission d'inspection générale Bersani (« Outils d'observation du littoral »).

## 2.3 L'animation externe

20 octobre 2005 : Journée thématique « Information Géographique et Environnement » à Chartres.

Cette journée a été l'occasion de présenter des exemples concrets d'utilisation des fonctionnalités des SIG pour la production, l'échange ou la diffusion de données environnementales. La journée était animée par le CETE avec des interventions de DIREN, d'un PNR et de chargés d'étude

du CETE. Une centaine de personnes principalement des DRE et DDE, mais aussi de collectivités, ont assisté avec satisfaction (retours positifs) à cette journée.

23 novembre 2005 : Présentation des méthodes de calcul de l'accessibilité utilisées dans le cadre d'IUD8 à l'Agence d'Urbanisme de Rennes en compagnie du CETE de l'Ouest et du Certu.

Cette journée a permis d'échanger sur les intérêts de l'utilisation de l'accessibilité VP et TC avec un acteur local.

## 2.4 Participation à des colloques et séminaires, locaux et nationaux

29-31 mars 2005 : Géo-Evénement

12 avril 2005 : Séminaire « Solutions libres pour une cartographie d'étude », Réseau des Économistes Transport, DAEI-SESP.

13 mai 2005 : Séminaire « Géomatique et infrastructures de transports », LCPC.

5-6 octobre 2005 : conférence française des utilisateurs ESRI

18 octobre 2005 : Séminaire « Localisation spatiale des activités et infrastructures », Réseau des Économistes Transport, DAEI-SESP.

20 octobre 2005 : 3<sup>ème</sup> séminaire de l'Observation urbaine, « Dessiner les possibles – Hypothèses, projections et inflexions, Certu – Fnau – Insee.

## 3. Les assistances et études spécifiques pour le compte de services demandeurs

### 3.1 Études spécifiques pour le compte de services demandeurs

En 2005, voici les études relevant du champ de la géomatique réalisées ou commencées.

Dans le domaine de l'accessibilité géographique :

- Contournement Est de Rouen - Volet socio-économique - Contribution au dossier de débat public, DDE76, février 2005.
- Proposition d'indicateurs d'accessibilité à l'emploi au niveau communal – Application à 10 aires urbaines, Observation de la mobilité et des dynamiques urbaines – IUD8, Certu, juillet 2005.

- Accessibilité automobile aux grands équipements – Application à 10 aires urbaines, Observation de la mobilité et des dynamiques urbaines – IUD8, Certu, septembre 2005.
- Analyse de la périurbanisation dans l'aire urbaine de Dieppe, DDE76 (étude en cours).
- Plan de Déplacement Entreprise (PDE) du Chemin de la Poudrière, CETE Normandie-Centre (étude en cours).
- Accessibilité et logement social, DRE Basse-Normandie (étude en cours).
- Accessibilité aux grands équipements et aux pôles d'emplois, Certu (étude en cours).

Dans le domaine « méthodologie de la géomatique » :

- Méthodes d'estimation des populations – Comparaisons et seuils de validité, Certu, décembre 2005.
- Enquête sur l'utilisation de l'ortho littorale, DGUHC, 2005.

Dans le domaine des risques technologiques :

- Plan de Prévention des Risques Technologiques – Pilote de Mazingarbe (62), phase 1 – Analyse des enjeux, CETE NC- CETE NP, 2005.
- Participation à la réalisation du document national « Plan de Prévention des Risques Technologiques – Guide Méthodologique », MEDD-MTETM, 2005.

Dans le domaine de la télédétection :

- Débat Public du Contournement Est de Rouen : extraction automatique de la tache urbaine à partir de l'orthophotographie de l'Agglomération de Rouen pour les études d'environnement et présentations en séance, septembre 2005.
- Constitution de la Base de données tache urbaine de la Basse Normandie : extraction automatique de la tache urbaine à partir de la BD Ortho sur les trois départements bas-normands pour le compte de la DRE Basse-Normandie, décembre 2005.

Dans le domaine « Parc locatif social » :

- Atlas des ZUS : Mise à jour du SIG PLS et création d'un atlas des ZUS sur la région Haute Normandie, DRE Haute Normandie, 2005.
- PLS Caen : création d'un SIG de gestion du PLS sur l'agglomération de Caen la Mer avec diffusion d'un CD aux collectivités, bailleurs, etc., DDE 14, 2005.

Dans le domaine Évaluation environnementale :

- Débat Public du contournement Est de Rouen :

- Mise en place d'un observatoire environnement à partir d'un SIG
- Création d'une application SIG utilisée lors des réunions publiques

Délimitation des zones de co-visibilité sur l'A19 dans le cadre du 1% Paysage, DDE 45, 2005.

### 3.2 Assistance technique dans le domaine de la géomatique pour le compte de services demandeurs

CCI Rouen (20 décembre 2005): présentation de la démarche réalisée au CETE NC dans le cadre du PDE du Chemin de la Poudrière (accessibilité VP, TC et vélo, géocodage des adresses des employés à la rue) et discussions sur les modalités d'un partenariat concernant la mise en place du PDE de la Chambre de Commerce et d'Industrie de Rouen.

CERTU : participation au groupe de travail national, piloté par le Certu, destiné à élaborer un guide pour la réalisation des Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) et à réaliser un suivi des sites pilotes.

CERTU : participation au groupe de travail national, piloté par le Certu, destiné à définir une méthodologie d'observation de l'accessibilité dans les 100 aires urbaines françaises les plus importantes.

CETE NC : participation à la réalisation d'un document présentant l'offre géomatique du CETE Normandie-Centre.

## 4. Les besoins des services dans le champ de la géomatique urbaine

Dans le cadre de cette partie, nous tenterons de cerner par le biais d'une appréciation qualitative, quels peuvent être les besoins des services dans le champ de la géomatique urbaine, à la fois en ce qui concerne l'observation et la connaissance des territoires et les aspects SIG et logement social.

### 4.1 Observation et connaissance des territoires.

#### 4.1.1 Connaissance des territoires

Dans le domaine de la géomatique appliquée à la connaissance des territoires, l'année 2005 s'est caractérisée à la fois par un renforcement des

équipes travaillant dans le domaine au CETE Normandie-Centre et un approfondissement ainsi qu'un élargissement des thématiques traitées depuis 2003, à savoir principalement les domaines de l'accessibilité géographique et des risques technologiques.

Le CETE Normandie-Centre travaille en effet depuis 2003 pour le compte du Certu à la recherche, l'identification et l'expérimentation d'indicateurs d'accessibilité aux grands équipements et aux pôles d'emploi. En 2005, les méthodologies proposées par le CETE et retenues par le Certu ont donné lieu à une généralisation des travaux menés à l'échelle de 10 aires urbaines, avant d'envisager une analyse étendue aux 120 aires urbaines françaises les plus importantes.

Ces différentes approches, basées en grande partie sur l'utilisation de la géomatique, ont permis au CETE de constituer une offre globale dans le domaine de l'accessibilité géographique (piétons, vélos, voitures, transports en commun) et de pouvoir répondre ainsi aux nombreuses demandes locales dans ce domaine (accessibilité et logement social, impacts des infrastructures de transport, PDE, études relatives à la périurbanisation, etc.).

Depuis 2003 également, le CETE Normandie-Centre s'est investi dans le champ de la prévention des risques technologiques, d'abord dans le cadre d'une analyse territoriale au sein des zones à risques de l'ensemble des sites Seveso du département de Seine-Maritime, puis dans le cadre de l'élaboration du guide méthodologique national des Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) et dans la réalisation du PPRT pilote de Mazingarbe (62).

A cet effet, une méthodologie d'analyse territoriale au sein des zones à risques a été mise en place, basée en grande partie sur l'utilisation de la géomatique, afin de réaliser un historique de l'urbanisation, estimer les populations et les emplois impactés, analyser l'occupation des sols et les potentialités de redéploiement d'activités, localiser les Équipements Recevant du Public (ERP), etc.

Dans le cadre de l'élaboration du guide national, la méthodologie a évolué, avec le souci d'adapter la précision de l'analyse aux caractéristiques propres de chaque périmètre de risques. L'utilisation de la géomatique permet également une analyse diachronique des sites concernés, en fonction de l'évolution prévisible des périmètres de risques, ce qui permet d'envisager un suivi et une évaluation du processus.

Le fort positionnement du CETE Normandie-Centre sur ces deux thématiques qui constituent des enjeux importants pour le Ministère de l'Équipement, l'accessibilité et les risques, illustre la position stratégique du CETE, entre commande centrale et besoins des services déconcentrés. Ces deux thématiques, reposant en grande partie sur l'usage de la géomatique, sont relativement nouvelles au sein du Ministère, autant sur le fond qu'en ce qui concerne la manière de traiter ces sujets.

Dans ce domaine, les attentes des DDE et DRE sont importantes, autant en matière d'études que d'assistance technique. Le CETE Normandie-Centre arrive quant à lui à un stade de maturité sur ces deux thématiques. Après deux années de constitution des équipes et d'élaboration de

méthodologie, une expertise nationale a pu être développée et commence désormais à donner toute sa mesure à la fois en ce qui concerne les attentes des services centraux que celles des services déconcentrés.

#### 4.1.2 Télédétection et traitement d'image

Les données images sont de plus en plus disponibles et utilisées dans les services du Ministère notamment avec l'acquisition de la BD Ortho.

L'utilisation de ces données offre de nouvelles possibilités pour l'analyse des territoires notamment.

Les principales utilisations des données raster sont actuellement : la représentation cartographique et le support pour une meilleure connaissance du terrain (outil de repérage).

Cette généralisation de l'utilisation de données images fait apparaître de nouveaux besoins : compression d'images, mosaïcage, reprojection, rectification. La plupart de ces opérations ne sont pas réalisables sans outils et connaissances peu présentes actuellement dans les services.

L'utilisation de la télédétection a permis d'obtenir des résultats intéressants pour l'extraction de la tache urbaine à partir de la BD Ortho de l'IGN. La DRE Basse-Normandie a choisi ce mode de production pour la création d'une base de donnée régionale « tache urbaine ». Une telle utilisation des données images à des fins d'analyse est actuellement peu développée et mérite sans doute un investissement dans la mesure où les données raster sont de plus en plus accessibles.

#### 4.1.3 Évaluation environnementale

L'analyse d'un territoire est complexe et nécessite donc des outils adaptés pour réaliser des analyses thématiques, systémiques et générales. Les SIG peuvent répondre à ces besoins à condition toutefois qu'un travail en équipe existe entre les géomaticiens et les thématiciens concernés.

La création d'observatoires permet d'élaborer le profil environnemental d'une zone d'étude d'un projet (état zéro de l'environnement). Ces observatoires deviennent de véritables outils d'aide à la décision et à la communication. Grâce à leurs fonctionnalités, ils permettent de :

- capitaliser l'information dans le temps, ils sont de véritables outils dynamiques
- avoir des outils d'analyse et de connaissance du territoire performants
- disposer d'outils de communication simples mais efficaces
- regrouper les données dans un « pot commun »
- utiliser des référentiels déjà présents

La DEIOA a été contactée par l'ENPC pour la préparation d'une formation sur l'utilisation des outils géomatiques pour l'évaluation environnementale des projets plans et programmes. Formation qui doit avoir lieu fin 2006.

## 4.2 Logement social

Les services ont un besoin important de géolocalisation de leur PLS pour éclairer les dispositifs de la Politique de la Ville. Ils disposaient depuis plusieurs années d'atlas "papier" du parc HLM mais très difficilement actualisables et sans représentation d'indicateurs.

Afin de permettre une utilisation plus facile de l'ensemble de ces données, une forte demande existe pour constituer un véritable système d'information géographique du parc HLM dans ses données structurelles et conjoncturelles. On peut citer à ce titre les expériences de la DRE Haute Normandie pionnière de la réalisation d'un SIG à partir de l'Enquête PLS mais aussi la DDE du Calvados, la DDE d'Indre et Loire ou encore la DRE Pays de la Loire.

La création des fiches de cas du CERTU est un bon vecteur de communication des travaux réalisés avec des retombées pour le CETE.

## 5. Annexe : Organisation du réseau géomatique urbaine

Composition de l'équipe CETE Normandie-Centre		
RESPONSABLE :		
Correspondant géomatique urbaine	<b>Responsable de l'axe au CETE</b>	François-Xavier Robin
Correspondants thématiques	<b>Connaissance des territoires</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>dont Télédétection et estimations de population</b></li> <li>- <b>dont Évaluation environnementale</b></li> </ul>	Pascale Gondeaux Vincent Demeules  Pierre Vigné
	<b>Logement social</b>	Pierre Vigné



10, chemin de la Poudrière  
76121 Le Grand-Quevilly cedex  
téléphone :  
02 35 68 81 00  
télécopie :  
02 35 68 88 60  
mél : [cete-nc@equipement.gouv.fr](mailto:cete-nc@equipement.gouv.fr)

**Réseau  
Scientifique  
et Technique  
de l'Équipement**

