



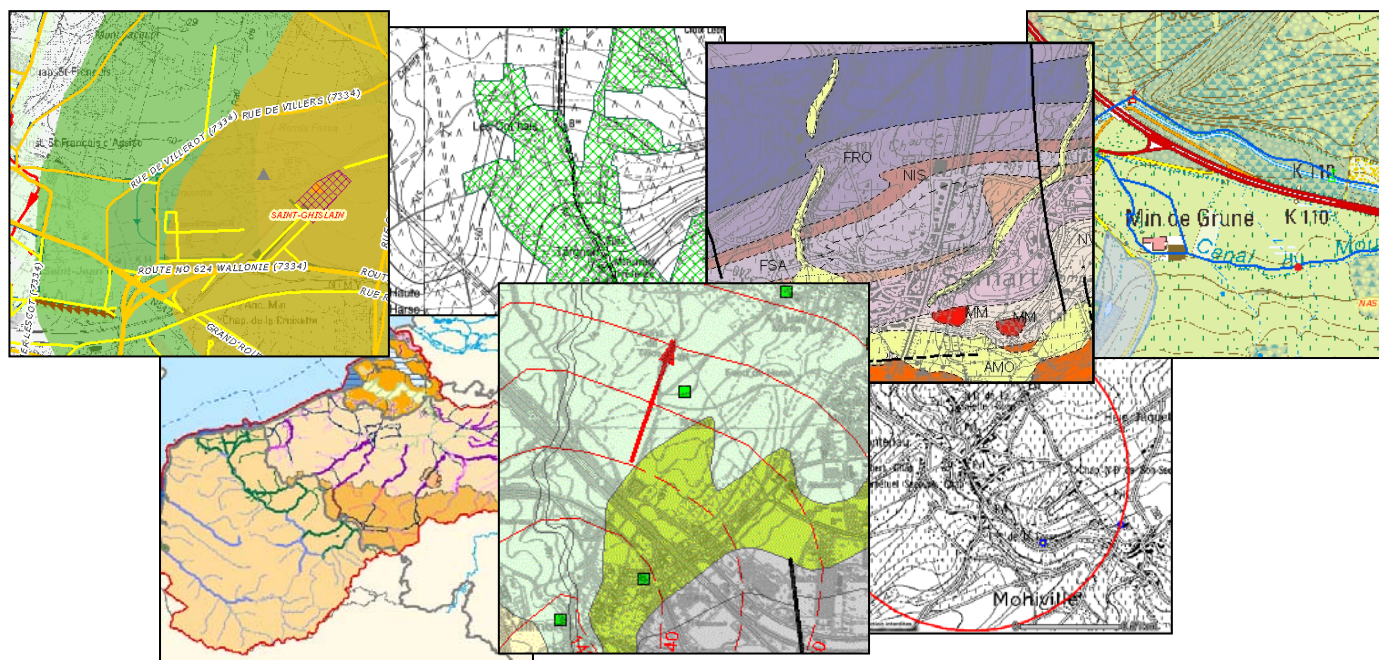
<http://environnement.wallonie.be/cartosig>

## Journée d'études - Géologie de l'Ingénieur

### Les nouvelles sources d'informations

*sur la toile et ailleurs en Belgique et régions limitrophes*

## Cohérence des développements WebGIS et perspectives





## Cohérence des développements WebGIS et perspectives

<http://environnement.wallonie.be/cartosig>

Contact: [p.engels@mrw.wallonie.be](mailto:p.engels@mrw.wallonie.be)

**Patrick Engels**, MRW – DGRNE – DCI - Cellule SIG (convention FUSAGx)



- Politiques et outils de coordination SIG à la DGRNE
- Politiques et outils de coordination SIG à la Région Wallonne
- Politiques actuelles liées à la publication des données (géographiques)
- Applications WebGIS de la DGRNE
- Perspectives liées au développement du (Web)GIS de la DGRNE
- La carte des sols ... un outil complémentaire en géologie et en géotechnique
- Conclusions et perspectives générales





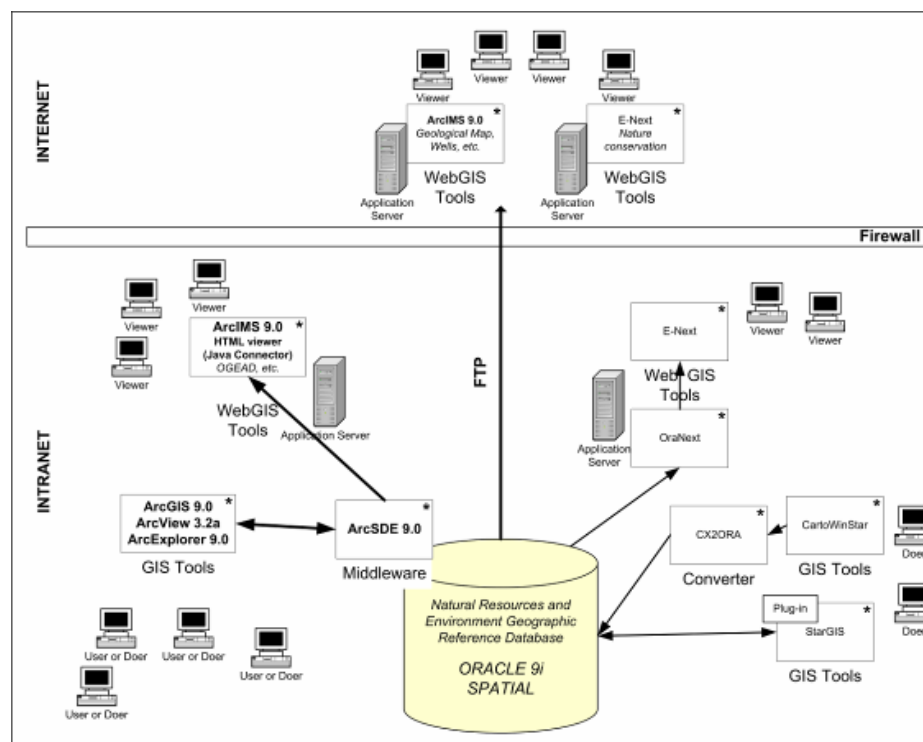
## Cohérence des développements WebGIS et perspectives

<http://environnement.wallonie.be/cartosig>

### Politiques et outils et de coordination SIG à la DGRNE

- Coordination SIG (1998)
- Base de Données Géographiques de Référence (2000)
- Applications WebGIS « métier » Intranet (2001)
- Cellule SIG (2001)
- Lignes Directrices (2001)
- Portail CartoSIG (2002)
- Applications WebGIS « métier » Internet (2003)
- Politique de diffusion Internet (2005)

➤ **Qualité, consistance, suivi des données, services, applications et métadonnées associés**



Infrastructure de données spatiales de la DGRNE (Engels P. et al (2005))





## Cohérence des développements WebGIS et perspectives

<http://environnement.wallonie.be/cartosig>

### *Politiques et outils de coordination SIG à la Région Wallonne*

- Comité Technique Cartographique et Groupes de Travail associés (données, métadonnées, portail, services, etc.) (2002)
  - Portail cartographique wallon (2003)
  - Infrastructure *Resyst* (2007)
- **Echanges d'expériences, mutualisation, guichet unique, cohérence régionale, relations *extérieures***





## Cohérence des développements WebGIS et perspectives

<http://environnement.wallonie.be/cartosig>

### *Politiques actuelles liées à la publication des données (géographiques)*

- Convention d'Aarhus (UNCDE)
  - Directive re-use of Public Sector Information (EC)
  - Directive INSPIRE (EC) et directives thématiques (Directive-cadre Eau, projet de Directive sur la protection des sols, etc.)
  - Contrat d'Avenir (RW)
  - E-Gouvernement - Plan de simplification administrative – EasiWal (RW)
  - Droit d'accès à l'information relatif à l'environnement (RW)
  - Plan Opérationnel (DGRNE)
- **Ouverture au public : autres administrations, citoyens, privé, entreprises, universités, ... avec le même souci de qualité**





## Cohérence des développements WebGIS et perspectives

<http://environnement.wallonie.be/cartosig>

### Applications WebGIS Internet de la DGRNE

Accès au SIG environnemental de la Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement

## Applications WebGIS Internet

REGION WALLONNE

Journée d'études Géologie de l'Ingénieur - Les nouvelles sources d'informations  
sur la toile et ailleurs en Belgique et régions limitrophes

**Cohérence des développements WebGIS et perspectives**

CAMET- Namur - Belgique 09 octobre 2007





# Cohérence des développements WebGIS et perspectives

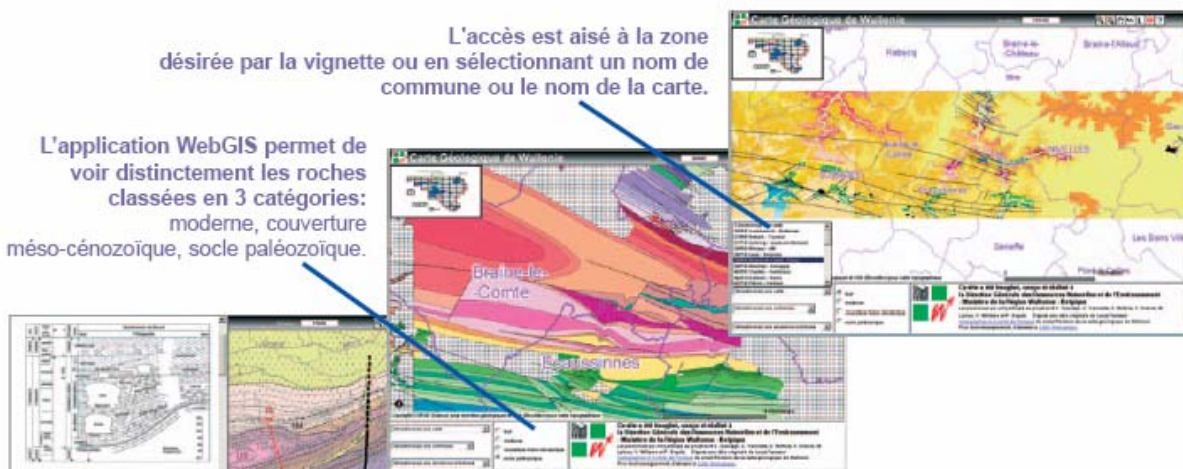
<http://environnement.wallonie.be/cartosig>

## Applications WebGIS Internet de la DGRNE

### ◆ Principales fonctionnalités de l'application:

L'accès est aisé à la zone désirée par la vignette ou en sélectionnant un nom de commune ou le nom de la carte.

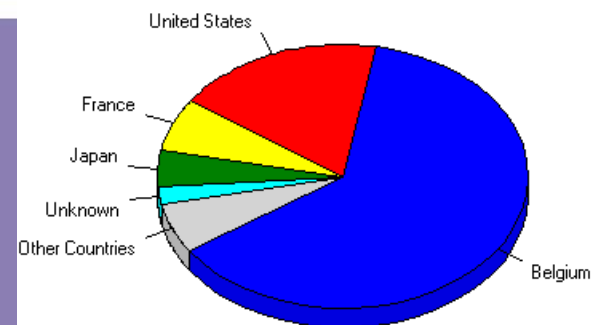
L'application WebGIS permet de voir distinctement les roches classées en 3 catégories: moderne, couverture méso-cénozoïque, socle paléozoïque.



### 3 outils principaux en un clic :

- ◆ connaître le nom de la formation en cliquant sur la zone avec accès à la page descriptive de la formation dans la notice explicative
- ◆ accès aux légendes de la carte concernée
- ◆ accès à la coupe géologique

Claude SAUVAGE (DPA - Cellule sous-sol/géologie), Céline VANNESTE, Capucine BERTOLA et Martin LALOIX (DPA - Cellule sous-sol/géologie, convention ULg), Dominique DUBOIS (Cellule Sensicom), Daniel PACYNA (DPA - Cellule sous-sol/géologie), Patrick ENGELS (DCI cellule SIG, convention FUSAGx) ainsi que les cartographes de la Carte géologique et le comité de Pilotage du projet «Révision de la Carte géologique de Wallonie». D'après une idée originale de Louis Franssen.





# Cohérence des développements WebGIS et perspectives


<http://environnement.wallonie.be/cartosig>

## Applications WebGIS Internet de la DGRNE

### ◆ 4 onglets verticaux:

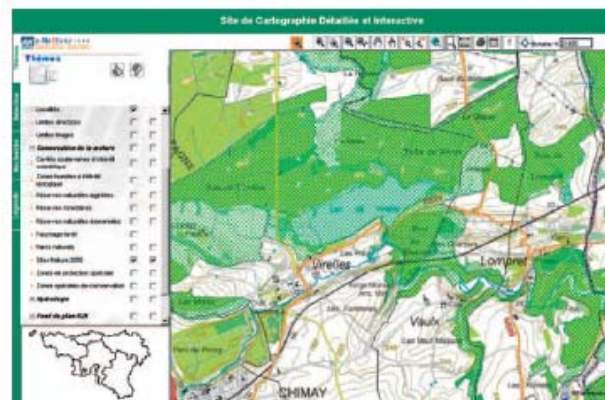
- ◆ **Thèmes:** liste des thèmes disponibles. Certains sont cochés par défaut. Deux petites cases sont présentes à côté de chaque thème:

• Sites Natura 2000

Cochez la première pour voir apparaître le thème; cochez la deuxième pour avoir accès à l'information alphanumérique. Validez tout changement en cliquant sur le bouton: 

- ◆ **Sélection:** c'est dans cet onglet qu'apparaît l'information alphanumérique, exemple:

Sites Natura 2000 - 05	
Identifiant	45
Code du site	BE2008
Nom du site	Vallée de l'Eau Blanche à Virellez
Commission de conservation	Ilone
Surface (ha)	1417,479
Lien URL	<a href="#">clicquez ici</a>



- ◆ **Recherche:** vous y trouverez les fonctionnalités pour vous localiser par exemple directement sur votre commune, sur un site Natura 2000 déterminé ou encore en introduisant des coordonnées Lambert.

- ◆ **Légende:** en cliquant sur cet onglet, vous faites apparaître une légende des zones représentées à l'écran.

-----  
Boris DELFOSSE (DNF-Cellule carto, convention UCL), Véronique DEWASMES (DNF-Cellule carto) ainsi que les cartographes de la DNF et du CRNFB  
-----





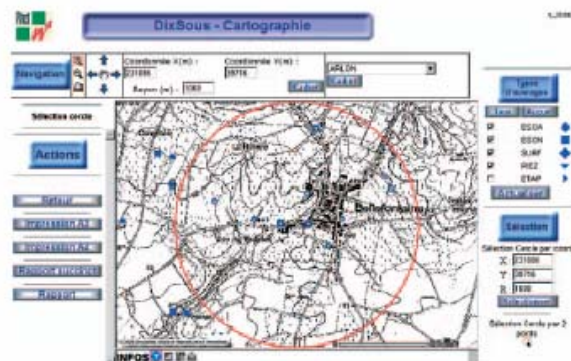


# Cohérence des développements WebGIS et perspectives

<http://environnement.wallonie.be/cartosig>

## Applications WebGIS Internet de la DGRNE

- ♦ Utilisation de l'application WebGIS et, en particulier, de la fonctionnalité *approche géocentrique*:



Rapport DixSous

Rapport

Nombre d'ouvrages sélectionnés: 12  
Centre de sélection: X: 231 004 m, Y: 39 716 m  
Rayon de sélection: 1 500 m

Code ouvrage	X (m)	Y (m)	Type d'ouvrage	Dénomination	Exploitant	Rayon (m)
6656007	231 175 m	39 730 m	BOUAF	ROUTE D'OSVAL	SBACH BERHARD	30 m
6656016	230 950 m	39 730 m	BOUAF	FORAUX OUCHERMOUCHE A BELLEFONTAINE	BAHR VALET	100 m
6656009	231 167 m	39 962 m	BOUAF	PETIT GAUTHIER	GAUTHIER STANT ET JEAN	270 m
6656017	231 140 m	39 300 m	BOUAF	PETIT JEAN-MARIE FLAINCHAMP A BELLEFONTAINE	FLAINCHAMP JEAN-MARIE	200 m
6656010	230 734 m	39 767 m	BOUAF	GOUDIC FERME	SAINSU RAYMOND	350 m
6656004	231 434 m	39 770 m	BOUAF	PETIT BAUTIER	BEHE BAUTIER	270 m
6656003	231 213 m	39 160 m	BOUAF	CHATEAU D'EAU TIERE PERO		270 m
6656004	231 222 m	39 160 m	BOUAF	BELLEFONTAINE GUD		270 m
6656014	230 487 m	39 914 m	BOUAF	PETIT OULET	OULET ASSOCIATION CREVINS COMMUNAUTÉ DE	200 m

- ♦ aide en ligne pour une utilisation optimale

- ♦ cadrage sur la zone de recherche soit au moyen des fonctionnalités classiques de navigation soit par sélection d'une commune

- ♦ Lorsque la zone est correctement définie, le bouton «sélectionner» lance la fonctionnalité *approche géocentrique* sur base des paramètres, centre et rayon, affichés. Les ouvrages sélectionnés sont alors également listés.

- ♦ L'application WebGIS inclut la création d'un rapport d'impression (carte et rapport succinct qui reprend quelques informations utiles relatives aux ouvrages sélectionnés). La page d'accueil relative à l'*approche géocentrique* comprend un bouton «rapport» qui permet la création du rapport complet (accès sécurisé).

-----  
Roland MASSET (Direction des eaux souterraines), Marie-Agnès CHAPERON (GIED), CAP GEMINI, Patrick ENGELS (DCI cellule SIG, convention FUSAGx)  
-----





# Cohérence des développements WebGIS et perspectives

<http://environnement.wallonie.be/cartosig>

## Applications WebGIS Internet de la DGRNE

### ◆ Quelques fonctionnalités spécifiques:

- ◆ consultation des informations documentaires (fiches, photos, ...) en cliquant sur un objet géographique
- ◆ accès direct à l'information alphanumérique des objets géographiques de tous les thèmes visibles au moyen de l'outil ⓘ



- ◆ accès aux métadonnées (« Cette donnée est-elle à jour? », « Y-a-t-il des restrictions d'usage? », ...) de chaque thème au moyen de l'outil ⓘ
- ◆ 4 méthodes de cadrage ( par sélection d'une commune, d'une ancienne commune, d'une rue ou par encodage de coordonnées Lambert)

Patrick ENGELS (DCI cellule SIG, convention FUSAGx), Fabien PASQUASY (DCI cellule SIG, convention Ulg), Marie-Aline WIBRIN (DCI cellule SIG, convention FUSAGx) ainsi que tous les producteurs de données géographiques de la DGRNE



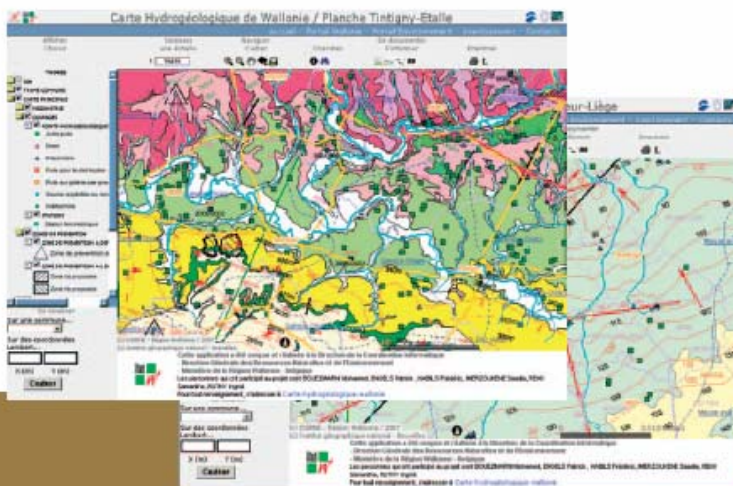


## Cohérence des développements WebGIS et perspectives

<http://environnement.wallonie.be/cartosig>

### Applications WebGIS Internet de la DGRNE

- ◆ Depuis le 18 mai 2006, la carte hydrogéologique est accessible via une application WebGIS au départ d'un site qui lui est dédié. L'application WebGIS permet, à un large public, une consultation dynamique en ligne, mais aussi le téléchargement de la carte au format A0 ainsi que la notice associée, laquelle apporte également une multitude de renseignements complémentaires au lecteur assidu.



- ◆ On peut consulter en un clin d'oeil les unités hydrogéologiques, les ouvrages de prises d'eau, les zones de prévention, les stations de mesures piézométriques, limnimétriques et climatiques mais aussi connaître les études hydrogéologiques locales (analyses hydrochimiques, diagraphies, essais de pompage, tests de traçage, prospections géophysiques, ...), les volumes d'eau prélevés, les niveaux piézométriques et le sens d'écoulement des eaux, les informations sur le karst, ...

Saadia IMERZOUKENE (DCI cellule SIG, convention ULg-Aquapôle), Patrick ENGELS (DCI cellule SIG, convention FUSAGx), Véronique WILLAME (DCI, convention WIN), Roland MASSET (Direction des eaux souterraines), Ingrid RUTHY (ULg), Frédéric HABILIS (FPMs), Mohamed Bouezmami (ULg-Campus d'Arlon), Samantha Rekk (FUNDP)





# Cohérence des développements WebGIS et perspectives

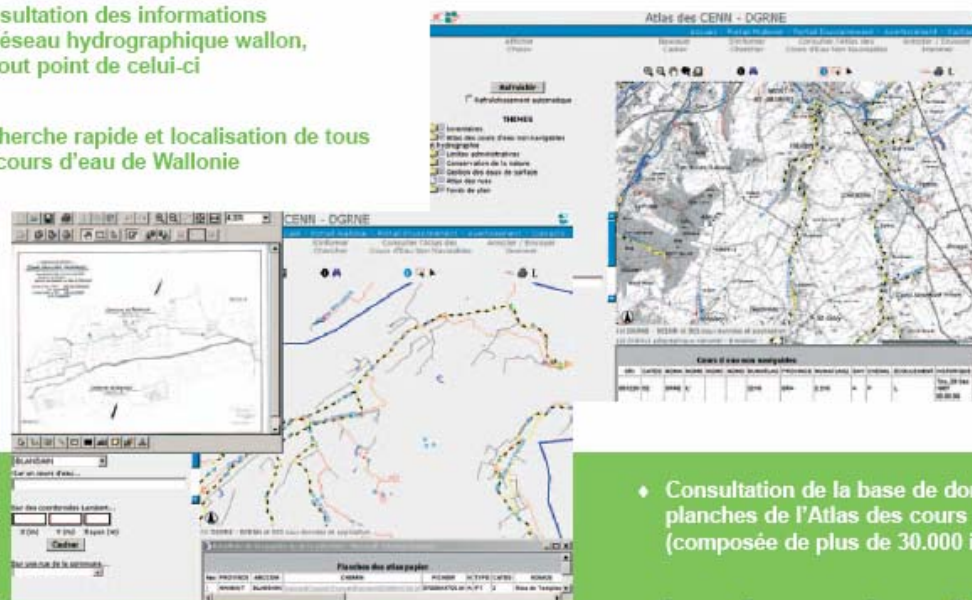
<http://environnement.wallonie.be/cartosig>

## Applications WebGIS Internet de la DGRNE

### ◆ Quelques fonctionnalités spécifiques:

◆ Consultation des informations du réseau hydrographique wallon, en tout point de celui-ci

◆ Recherche rapide et localisation de tous les cours d'eau de Wallonie



◆ Consultation de la base de données des planches de l'Atlas des cours d'eau (composée de plus de 30.000 images)

◆ Impression ou envoi par *mail* d'une carte annotée





# Cohérence des développements WebGIS et perspectives

<http://environnement.wallonie.be/cartosig>

## Applications WebGIS Internet de la DGRNE

Index	Code	Nom	Chemin	Format	Type	Date	Statut
5	8672	LIEGE1	SOUGNE-REMOUCHAMPS	\\Liege\Liege\AYWAILLE\SOUGNE-REMOUCHAMPS\62098D4416.TIF	TIF	62098D4416	TD
6	8673	LIEGE1	SOUGNE-REMOUCHAMPS	\\Liege\Liege\AYWAILLE\SOUGNE-REMOUCHAMPS\62098D4417.TIF	TIF	62098D4417	TD
7	8674	LIEGE1	SOUGNE-REMOUCHAMPS	\\Liege\Liege\AYWAILLE\SOUGNE-REMOUCHAMPS\62098D4418.TIF	TIF	62098D4418	TD
8	8675	LIEGE1	SOUGNE-REMOUCHAMPS	\\Liege\Liege\AYWAILLE\SOUGNE-REMOUCHAMPS\62098D4419.TIF	TIF	62098D4419	TD
9	8676	LIEGE1	SOUGNE-REMOUCHAMPS	\\Liege\Liege\AYWAILLE\SOUGNE-REMOUCHAMPS\62098D4420.TIF	TIF	62098D4420	TD
10	8677	LIEGE1	SOUGNE-REMOUCHAMPS	\\Liege\Liege\AYWAILLE\SOUGNE-REMOUCHAMPS\62098D4421.TIF	TIF	62098D4421	TD

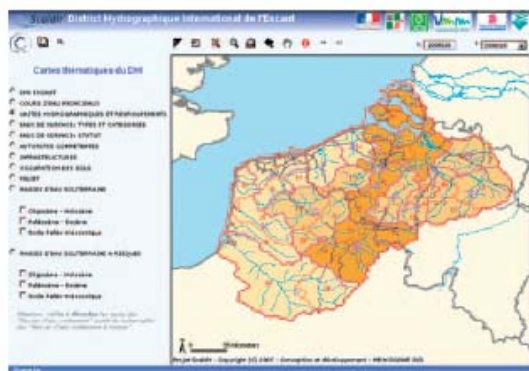




# Cohérence des développements WebGIS et perspectives

<http://environnement.wallonie.be/cartosig>

## Applications WebGIS Internet de la DGRNE

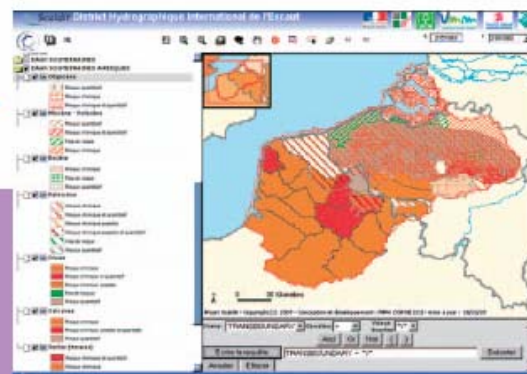


### Version publique:

- ◆ 14 cartes thématiques approuvées dans les rapports internationaux
- ◆ fonctionnalités classiques de zoom limité au 1:500.000, déplacement, interrogation partielle
- ◆ impression A3 et A4
- ◆ Cette application WebGIS ne permet pas d'accéder à une donnée isolée, ni de charger les données.

### Version à accès sécurisé destinée aux groupes de travail Scaldit:

- ◆ accessible par mot de passe et identifiant
- ◆ fonctionnalités plus avancées permettant notamment d'interroger les données attributaires et de superposer toutes les couches d'informations
- ◆ Cette application WebGIS contient en plus les données non validées et les cartes de travail.



Stéphanie ZAROS, DCI cellule SIG (convention ULg-Aquapôle), Xavier DEMARETS, DCI cellule SIG, Patrick ENGELS, DCI cellule SIG (convention FUSAGx), Véronique WILLAME, DCI (convention WIN), Edwin AUER (Rijkswaterstaat Zeeland, NL), Stefaan DE CORTE (Vlaams Milieuagentschap, VL), William GUERIN (Agence de l'Eau Artois-Picardie, FR), Gaël KRUIWALIS (Bruxelles Environnement - IBGE, BRU)





# Cohérence des développements WebGIS et perspectives

<http://environnement.wallonie.be/cartosig>

## Applications WebGIS Internet de la DGRNE

Portail Cartographique de la Région wallonne

Vous êtes ici : Accueil > Espace Professionnels > Données en ligne > Environnement et ressources naturelles > Inondations

Aléa d'inondation par débordement de cours d'eau

Portail Wallonie - Portail Cartographie - Avertissement - Contact

Afficher Choisir Naviguer Cadrer Mesurer S'informer Chercher Se documenter Où s'adresser Imprimer

Thèmes

- Atlas des rues
- Plans d'eau
- Cours d'eau
- Valeurs de l'aléa d'inondation
- Bassins ORI
- Bassins du plan de gestion
- Limites administratives
- Fonds de plan

Rafraîchir

Rafraîchissement automatique

Se localiser

Sur une commune...

Sur une ancienne commune...

Sur des coordonnées Lambert...

X (m) Y (m) Rayon (m)

Cadrer

Sur une rue de la commune...

Portail Cartographique

Métadonnées

Alea\_Inond

Informations générales sur la Métadonnée.

Identifiant	Alea_Inond
Langue	Français
Jeu de caractères	Code de caractère UTF-8
Type de ressources auxquelles les métadonnées s'appliquent	Jeu de données géographiques
Dernière date de mise à jour	2007-07-24
Nom de la norme	ISO 19115
Versión de la norme	1S
Organisme/Personne responsable	
Organisme responsable	MET/MRW - GTI- Groupe de Travail Inondation
Nom et prénom du responsable	Lahousse Audrey
Rôle du responsable	Personne de contact



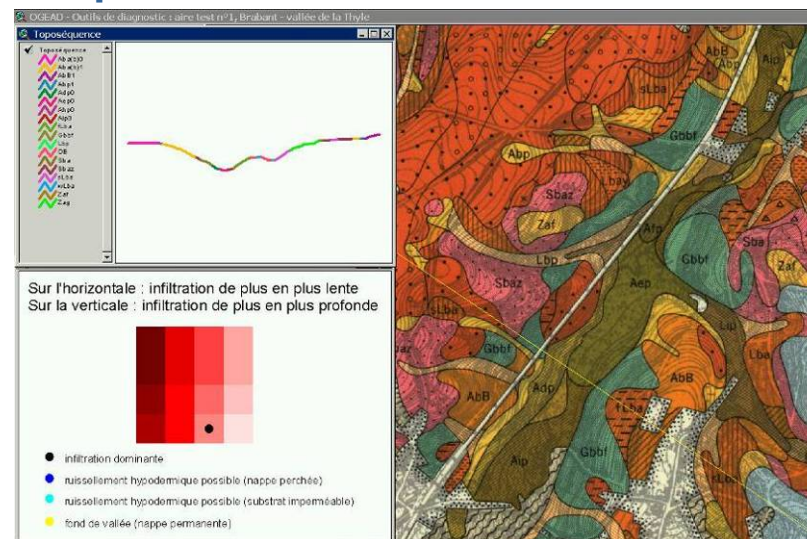


## Cohérence des développements WebGIS et perspectives

<http://environnement.wallonie.be/cartosig>

### Perspectives liées au développement du (Web)GIS de la DGRNE (1/3)

- Développement de fonctionnalités d'analyse multicritères et multicouches au sein d'un WebGIS
- Transposition d'outils d'écodiagnostic vers le WebGIS afin de livrer des clés de lecture et d'aide à la décision pour des données géographiques hyperspécialisées
- Déploiement de nouveaux services (map services, feature services, web services)
- Développement de Web Map Services (norme OGC) version 1.3 pour répondre aux spécifications d'interopérabilité d'INSPIRE







## Cohérence des développements WebGIS et perspectives

<http://environnement.wallonie.be/cartosig>

### *Perspectives liées au développement du (Web)GIS de la DGRNE (2/3)*

- Extension de fonctionnalités développées pour l'Intranet vers les applications WebGIS Internet
- Mise en œuvre de la notion de contexte
- Finalisation d'une interface unique délivrant des données et donnant accès à certaines fonctionnalités en fonction du profil utilisateur
- **Intégration à l'architecture / infrastructure *Resyst***
- **Réalisation de nouvelles applications ou plutôt élargissement d'applications WebGIS existantes à de nouveaux domaines**

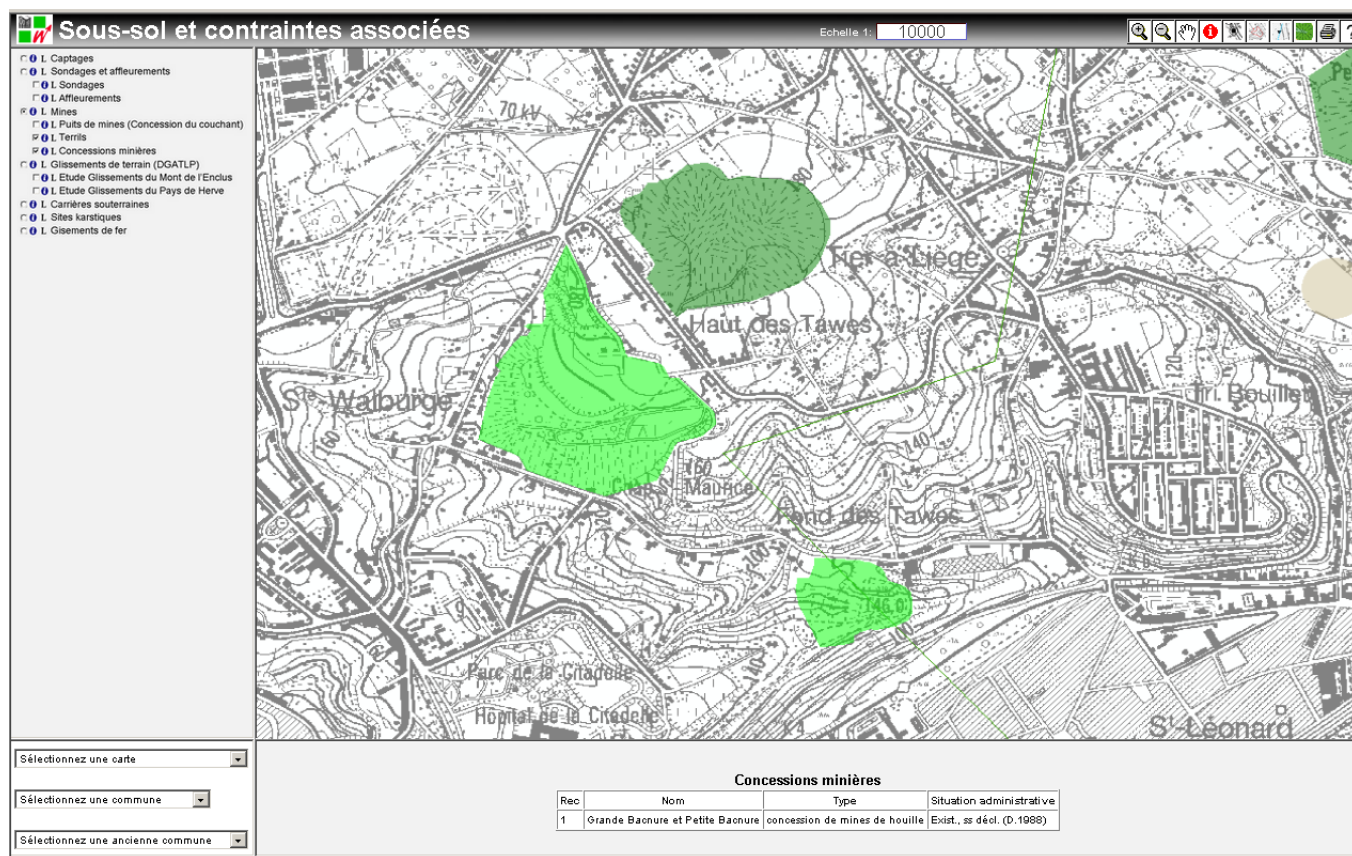




## Cohérence des développements WebGIS et perspectives

<http://environnement.wallonie.be/cartosig>

### Perspectives liées au développement du (Web)GIS de la DGRNE (3/3)





# Cohérence des développements WebGIS et perspectives

<http://environnement.wallonie.be/cartosig>

## La Carte des Sols

Evaluation du risque de glissement de terrain  
(Etude de l'Université de Liège)

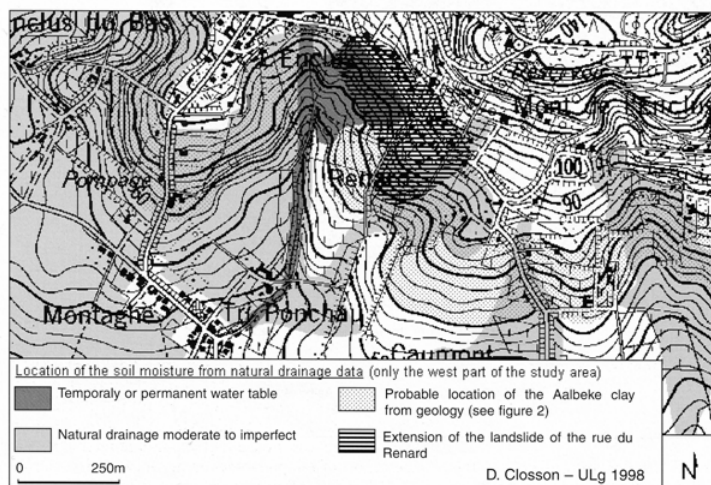
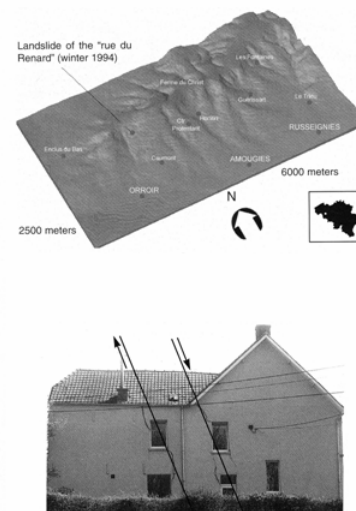


Figure 4. Location of humid areas of a given "natural drainage" data according to the soil map of Belgium at the scale 1/5000 — Localisation des zones humides à partir des données du "drainage naturel", d'après la carte des sols de Belgique levée au 1/5000.



Le rapport du Laboratoire de Géomorphologie et Télédétection de l'Université de Liège montre que l'approche géomorphopédologique est la plus adaptée et la moins chère pour aborder un problème complexe lorsque l'approche géotechnique est inopérante ou trop onéreuse pour devenir opérante du fait de conditions géologiques difficiles (variations latérales de faciès des argiles, absence d'affleurements).

D. Closson, P. Engels & X. Demarets, 1999, The use of the soil map of Belgium in the assessment of landslide risk, Base, Gembloux, 3,(3), 165-172

... un outil complémentaire en géologie et en géotechnique





# Cohérence des développements WebGIS et perspectives

<http://environnement.wallonie.be/cartosig>

## La Carte des Sols

### Routes économiques à faible circulation

#### 4 catégories de trafic

Catégorie de trafic	Nombre journalier moyen d'essieux standards
T <sub>4</sub>	1
T <sub>3</sub>	5
T <sub>2</sub>	20
T <sub>1</sub>	80

#### Sur base de la Carte... 3 "types" de sols

- S<sub>3</sub> se rapportant aux meilleurs sols, de bonne portance, P<sub>3</sub> = 40 MN/m<sup>2</sup>, présentant peu de risques de difficultés particulières lors de l'exécution des travaux,
- S<sub>1</sub> groupe les mauvais sols, de faible portance, P<sub>1</sub> = 5 MN/m<sup>2</sup>, sources de difficultés lors de la réalisation des travaux.
- S<sub>2</sub> est une catégorie intermédiaire, de moyenne portance, P<sub>2</sub> = 20 MN/m<sup>2</sup>.

#### Portance nuancée par le drainage naturel

Catégorie de sol	Classe de drainage			
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>
S <sub>3</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>
S <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>1</sub>
S <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>1</sub>

Exemple T x P  $\Rightarrow$  catalogue des structures de chaussées

$\rightarrow$  incidence sur les coûts des chaussées à faible trafic

J. Leclercq & P. Sion, 1979, Etudes régionales sur les propriétés des sols et des matériaux, in J. Reginster, rapporteur pour la Belgique, 16ème Congrès mondial de la route, Vienne, 16-21/09/1979

## ... un outil complémentaire en géologie et en géotechnique





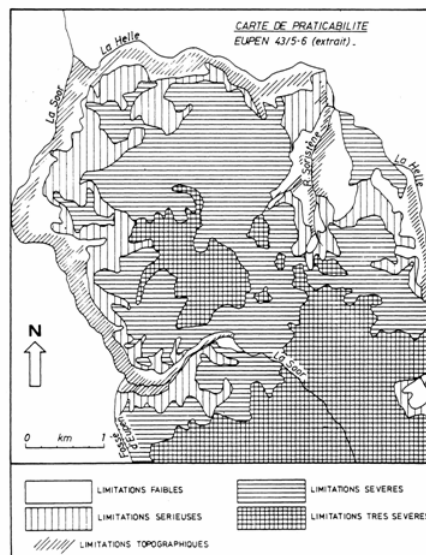
# Cohérence des développements WebGIS et perspectives

<http://environnement.wallonie.be/cartosig>

## La Carte des Sols

Praticabilité des terrains forestiers en Belgique

Transposition sur base d'observations et mesures de résistance (Haute Ardenne)



D'après la planchette 136 E d'Eupen

(IRSIA – Levée par P. Pahaut & F.B. Oldenhove de Guertechin, 1962)

F. Delecour, 1987, *Pédologie*, XXXVII-3, 299-320

**... un outil complémentaire en géologie et en géotechnique**





## Cohérence des développements WebGIS et perspectives

<http://environnement.wallonie.be/cartosig>

### *La Carte des Sols*

- Levée de 1949 à 1991
- La Carte des Sols de la Belgique est basée sur des critères objectifs (texture, drainage naturel, horizon de diagnostic, nature de la charge caillouteuse, profondeur, présence d'un substrat, type de substrat, etc.)
- **Utile pour**
  - **Portance, praticabilité, ...**
  - **Pose de canalisations**
  - **Corrosion**
  - Etc.
- Digitalisation complète pour la Région wallonne en 2004 (Projet de Cartographie Numérique des Sols de Wallonie – convention DGA-MRW – FUSAGx)
- Disponible sous forme de fichiers numériques
- Bientôt intégrée dans une application WebGIS Internet

*... un outil complémentaire en géologie et en géotechnique*





## Cohérence des développements WebGIS et perspectives

<http://environnement.wallonie.be/cartosig>

### *Conclusions et perspectives générales*

- Coordination et cohérence SIG à deux niveaux : DGRNE (et bientôt SAO3) et RW
- Applications WebGIS « métiers » doublées d'applications WebGIS *généralistes*
- Absence de redondance, mutualisation des acquis, efficience, etc.
- Pour un meilleur service aux administrations, citoyens, privé, entreprises, universités, etc.
- Garantie de qualité (DCI certifiée ISO 9001)
- Complémentarité avec d'autres outils (Portail Environnement, Datawarehouse, etc.)





## Cohérence des développements WebGIS et perspectives

<http://environnement.wallonie.be/cartosig>

**Merci de votre attention**

**Toutes les ressources SIG de la DGRNE également disponibles sur :**  
**<http://cartographie.wallonie.be>**

**Cellule SIG actuelle ([sig.dgrne@mrw.wallonie.be](mailto:sig.dgrne@mrw.wallonie.be))**

- **Xavier Demarets**
- **Patrick Engels** (FUSAGx)
- **Saadia Imerzoukene** (ULg - Aquapôle)
- **Fabien Pasquasy** (ULg)
- **Marie-Aline Wibrin** (FUSAGx)
- **Stéphanie Zaros** (ULg - Aquapôle)

