



Pourquoi la Recherche ?

Préparer l'avenir :

Conserver à l'IGN un haut niveau d'expertise scientifique et technique.

Trois objectifs stratégiques :

- **Contribuer aux innovations technologiques de l'IGN**
- **Contribuer de manière significative au développement du secteur de l'information géographique en France**
- **Avoir un rôle de premier plan dans le secteur de la recherche en l'information géographique en France et en Europe**

Les finalités de la recherche

Les connaissances développées par la recherche visent :

- à l'**amélioration des processus** de production de l'IGN (qualité, productivité)
 - *Modèles 3D-Urbains, MNT par Laser*
 - *Cartographie automatique à partir de bases de données génériques*
 - *Imagerie numérique, caméras, traitements radiométriques physiques par lots des orthophotographies*
 - *Extraction de la végétation*

- au développement de **produits innovants**
 - *BD Parcellaire et sa version vectorisée*
 - *Mesure d'altitudes par GNSS*
 - *Modèles 3D-Urbains*

- à l'émergence d'**applications nouvelles**
 - *Indicateurs de vulnérabilité des réseaux de transport, évolutions dans les villes*
 - *Adaptation des données à des applications de risque*

- à diffuser la géomatique dans des recherches connexes

Cadre général des recherches IGN

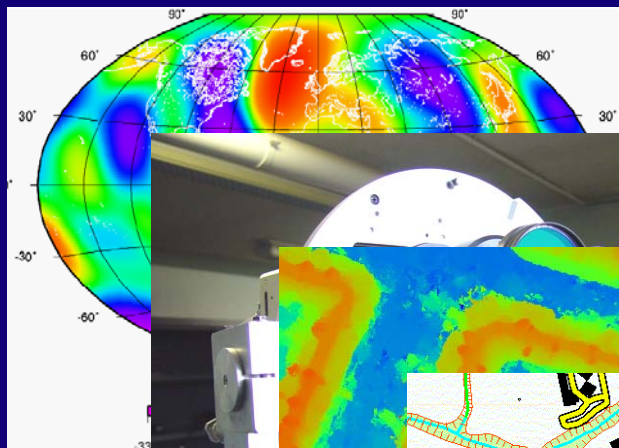
- Les référentiels comme cadre de départ pour analyser l'environnement
- La modélisation numérique de territoires, d'abord urbains,
 - comme but de recherches (obtention de modèles : systèmes et méthodes d'acquisition)
 - comme objet de recherche en soi (partage et échange de modèles, appréhension de modèles, généralisation de modèles...)
 - comme composante pour des études (par ex. Geopensim : simulation d'évolution urbaines)

La place de la recherche à l'IGN

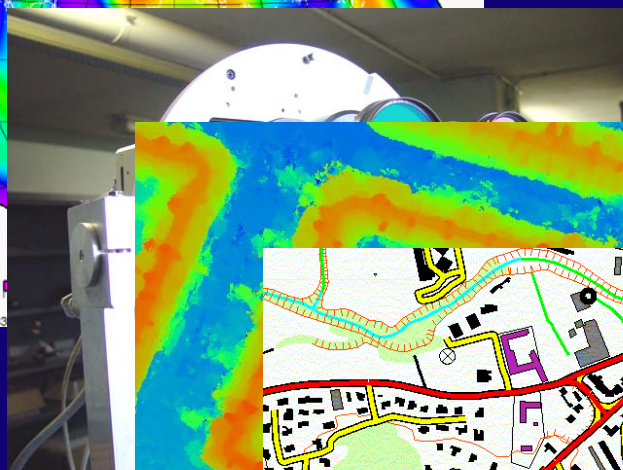
(au 1^{er} mars 2008)

- 4 laboratoires
- Un peu plus de 65 personnes (sur 1700 environ pour tout l'IGN) :
 - 11 I(C)PC, 2 DR
 - 30 IT (dont 1 ITPE), 2 CR
 - 5 techniciens et administratifs
 - 13 doctorants (9 bourses IGN, 4 financements externes)
 - 2 post-docs et un chercheur invité
 - **11 ingénieurs IGN en thèse**
- 7 thèses soutenues par an en moyenne
- 18 chercheurs (sur 45) permanents ont une thèse
- dont 4 une habilitation à diriger des recherches

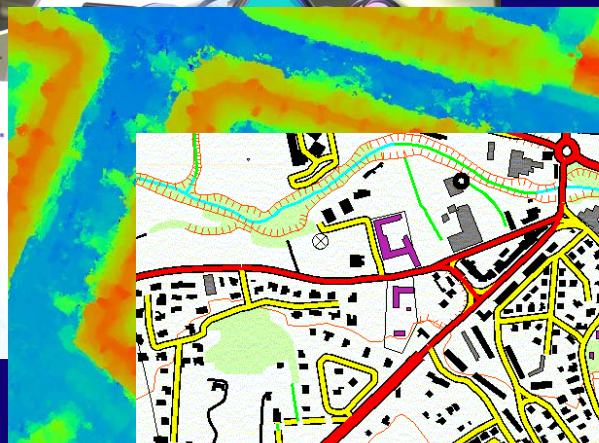
Les domaines explorés : quatre laboratoires



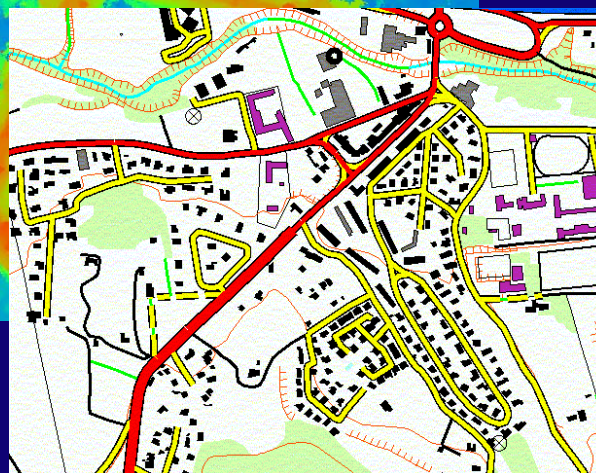
LAREG



LOEMI



MATIS



COGIT

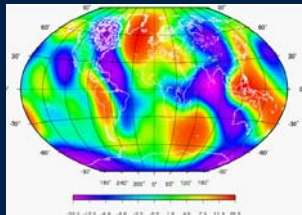
Géodésie (LAREG)

Amélioration de la composante verticale par satellites:

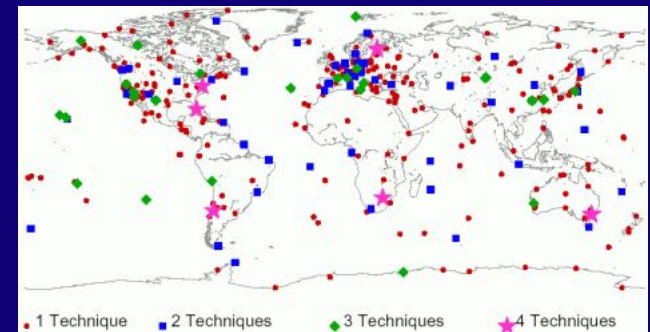
Nivellement par GPS / Galileo.

Recherche méthodologique en orbitographie (DORIS+GPS) :

Amélioration des systèmes de référence (ITRF).



GRAVI 18 p.
ITRF
GESPA
DYPHY
DORIS



Instrumentation (LOEMI)

Recherche instrumentale:

LIDAR Raman

Caméras numériques:

*Développement et expertise
technologique.*



Recherche IGN

20 mars 08 8/15

**NIGPS
CAMV2**

7 p.

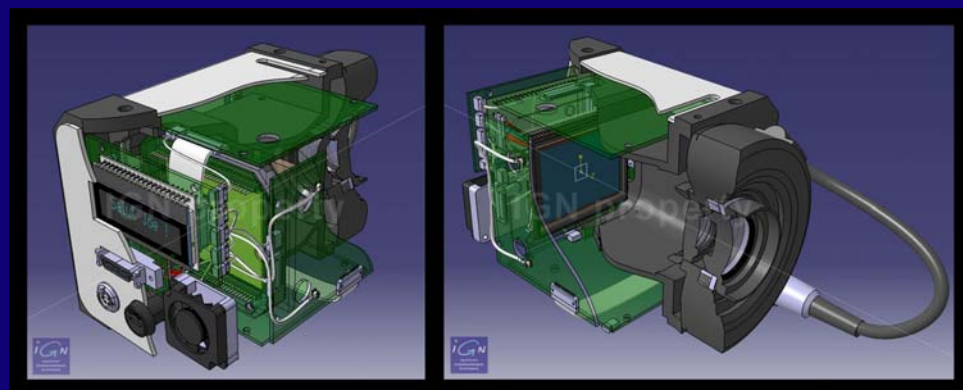


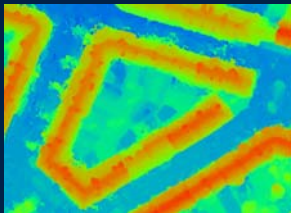
Image et photogrammétrie (MATIS)

Traitements couplés LASER / Image

Zones à enjeux (littoral, urbain)

Modélisation 3D:

- *Aérienne : valorisation de recherches antérieures + poursuite rech.*
- *Terrestre : préparer l'avenir, systèmes d'acquisition*



SIG et cartographie (COGIT)

Valorisation des données vecteurs.

*Grand
public:*

Faciliter l'accès aux données.

Professionnels:

Intégration de données métiers
dans les référentiels et
problématique de mise à jour.



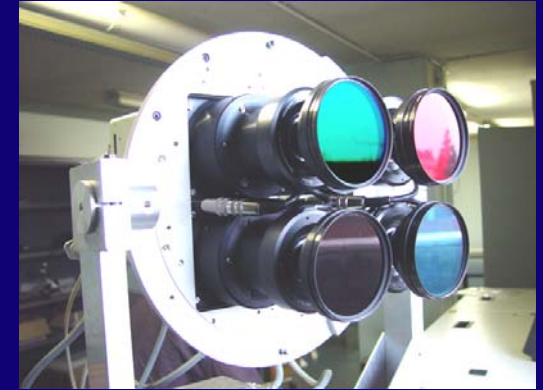
SISSI ↔ MULTI 24 p.
GIGA
LUCIL
XDOGS

Exemple de panorama

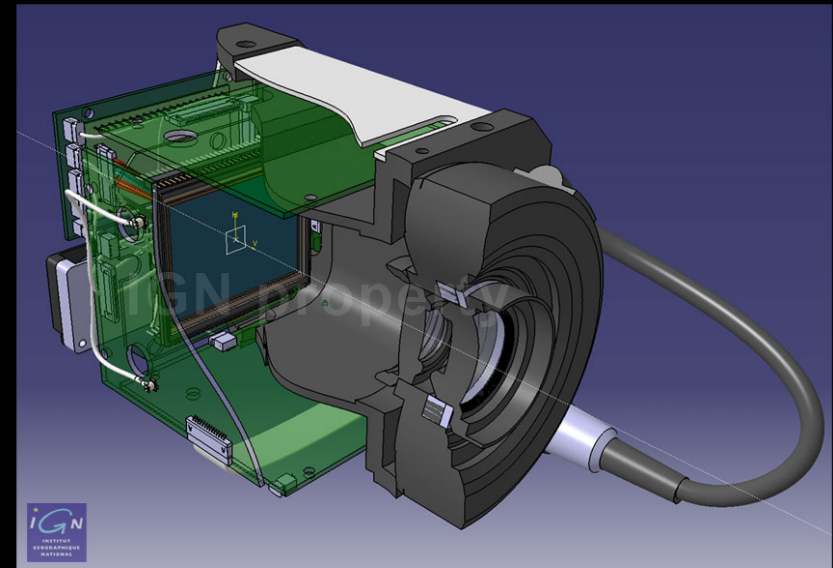
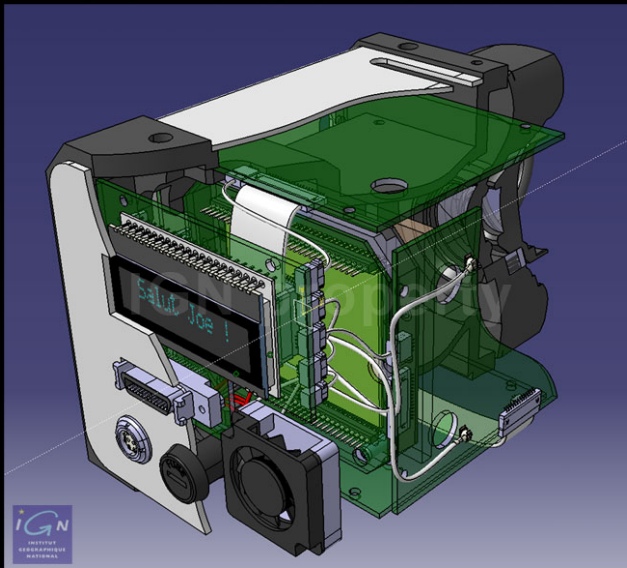
- Modélisation en 3D d'une ville / zone urbaine
 - Modèle 3D à partir d'images aériennes : Bati3D
 - Images aériennes = caméras aériennes développées au LOEMI
 - Corrections radiométriques (voile atmosphérique, ombres etc.) = résultats de recherche
 - Exploitation d'acquisitions optiques et laser au sol : véhicule Stereopolis
 - Simplification et généralisation d'objets 3D

Caméra numérique V2 (LOEMI)

- Première génération : 1992-2007
 - Caractère prospectif (étude d'impact sur les chaînes de production)
 - Caméra industrielle dès 1998
 - Instruments de recherche pour le CNES et l'ONERA



- Deuxième génération : 2008 - ...



BATI3D

- Calcul entièrement automatisé de modèles 3D de bâtiments à partir d'un ensemble d'images à HR et de la BD Parcellaire.

+ Contrôles et corrections

+ Mise à jour

- Détection de la végétation
- Imagerie terrestre
- Détection de changement – qualification de la reconstruction





Autres exemples

- Reconnaissance de matériaux sur des images aériennes et caractérisation des propriétés optiques des matériaux urbains
- Analyse hydrique de l'atmosphère
- Diverses formes d'imagerie aérienne
- Simulation d'évolutions (ANR)
- Description décimétrique de la voirie (ANR)
- Données avancées issues de recherche comme support à d'autres recherches

La Recherche à l'IGN

