

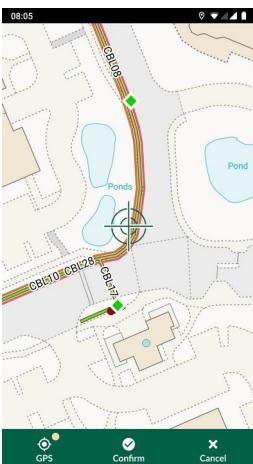
## Success story

CRR - Lutra Consulting

Application mobile d'encodage  
Margin Maps

BRRC GIS IT Team





## 1. Le CRR et le GIS

- Qui est le CRR ?
- Le GIS from scratch

## 2. Projets pilote

- Premier Use Case
- Choix des outils

## 3. Comment est-ce que cela fonctionne ?

- Setup du formulaire
- Encodage des données avec l'application et le récepteur GNSS
- Visualiser les données directement dans le géoportail du CRR

## 4. Perspectives

Investissement et projets CRR





*Centre de recherche indépendant au service de toutes les entreprises et personnes actives en construction routière*

- La construction de routes est notre spécialité.
- Le CRR est un organisme indépendant qui formule des avis en toute impartialité.
- Le CRR dispose d'une grande équipe multidisciplinaire d'experts: ingénieurs, géologues, chimistes, urbanistes, techniciens de laboratoire, etc.
- Le CRR est certifié ISO 9001:2015.





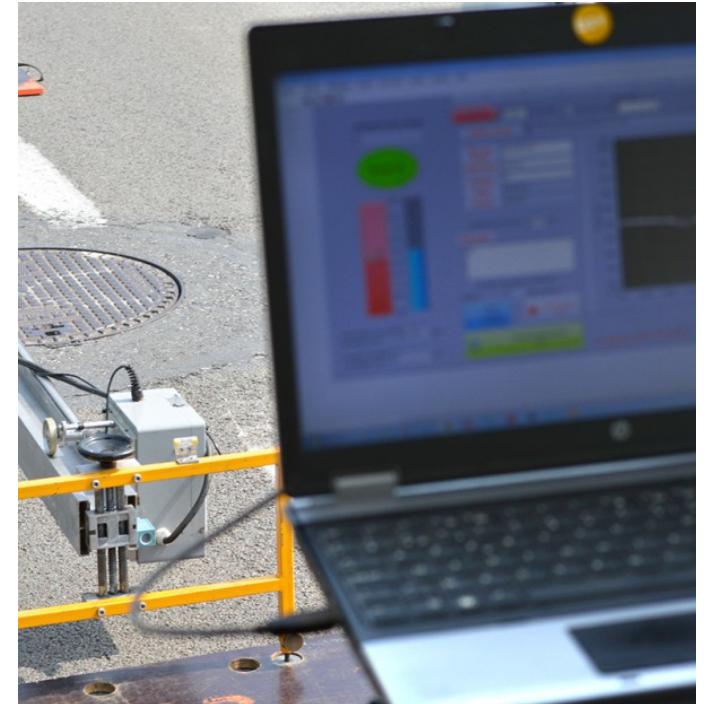
## *Activités du CRR : quatre axes*

- 1. Recherche et innovation** : via les projets de recherche et l'expérimentation, nous rendons nos routes plus intelligentes, plus sûres et plus vertes.
- 2. Assurances** : vous pouvez faire appel au CRR pour toutes vos questions sur la construction routière. Nos conseillers technologiques, notre ombudsman technique et nos documentalistes sont à votre disposition
- 3. Formations** : sous le nom Belgian Road Academy , le CRR offre un large éventail de formations. Il s'agit aussi bien de cours théoriques que de workshops pratiques. Tous les aspects de la construction routière sont abordés.
- 4. Expertise** : au fil des ans, nous avons acquis de vastes connaissances en construction routière. Nous partageons ces connaissances par le biais de formations, d'assurances techniques et documentaires et de publications.



### *Domaines d'expertise*

- Géotechnique et (sous -)fondations
- L'eau et la route
- Chaussées asphaltiques et autres applications bitumineuses
- Routes en béton et pavages
- Mobilité
- Trafic et sécurité
- Environnement





**APL** - Mesure de l'uni longitudinal des chaussées

**FPP** - Mesure de l'uni longitudinal des pistes cyclables

**Radar GPR** - Radiographie des structures routières

**Odoliographe** - Mesure de l'adhérence des chaussées

**CPX** - Mesures du bruit selon la méthode Close ProXimity

**Profilomètre laser** - Mesure de la macrotexture et de la mégatexture des revêtements à l'aide du

**Caméras** - Observation du trafic et de conflits

**Tubes pneumatiques** - Analyse du trafic

**Contrôle géométrique** des dispositifs surélevés sur la voie publique: ralentisseurs de trafic et plateaux

**Radar Doppler** - Analyse du trafic

**SkidResistance Tester (pendule SRT)** - Mesure de la rugosité d'un revêtement

**Chaise d'auscultation** - Mesure du confort d'un revêtement piéton

**Fast-FWD** - Mesure des caractéristiques structurelles des chaussées

**SKM** - rugosité, planéité

**Caméra infrarouge** - Mesure d'étanchéité de la structure d'une route

**Panda** - Pénétromètre à énergie variable pour le contrôle de compactage et la reconnaissance des sols

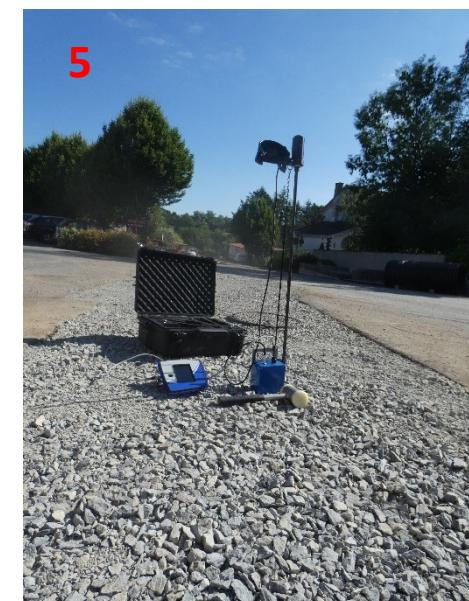
**Faultimètre** - Mesure du battement de dalles en béton

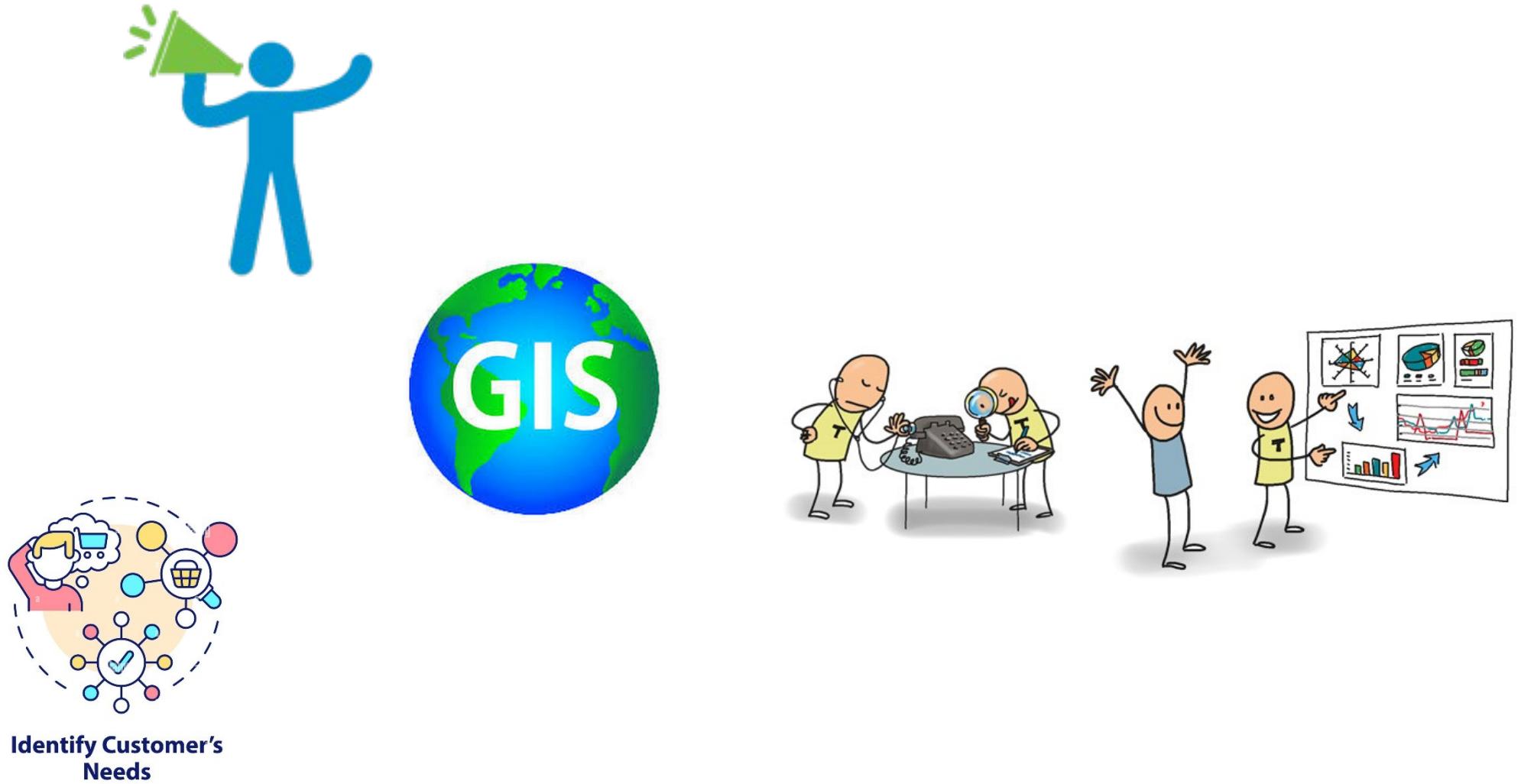
**Gammadensimètre** - Densité de l'enrobé bitumeux

...

Mais aussi :

- Logiciel Qualidim - Calcul de la durée de vie résiduelle des chaussées
- Méthode d'Inspection visuelle pour la gestion des réseaux de voirie des villes et des communes
- Indicateurs de performances structurelles pour la gestion des chaussées
- ViaBEL - Logiciel pour la gestion des chaussées

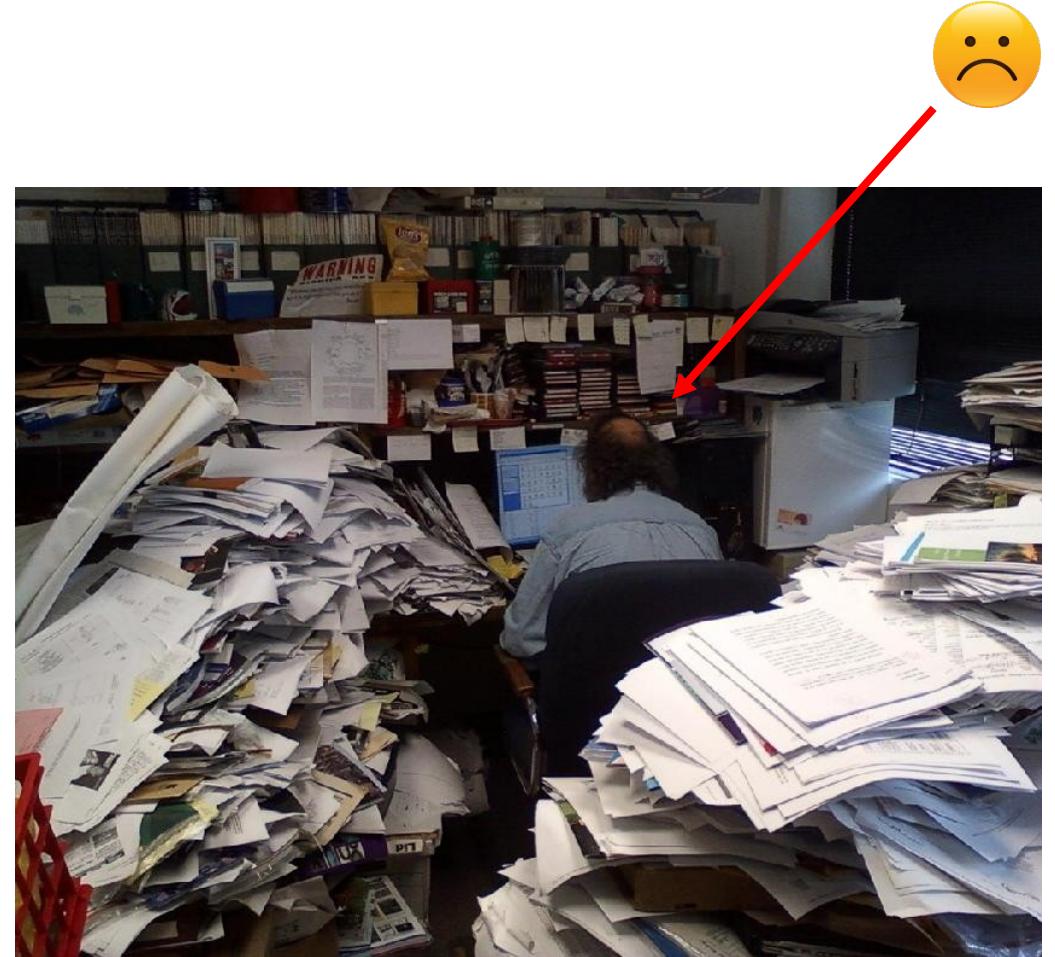




1. Sensibiliser au GIS
2. Encadrer la production des données
3. Définir un mode de gouvernance
4. Développer les partenariats privés et publics
5. Etablir une base légale









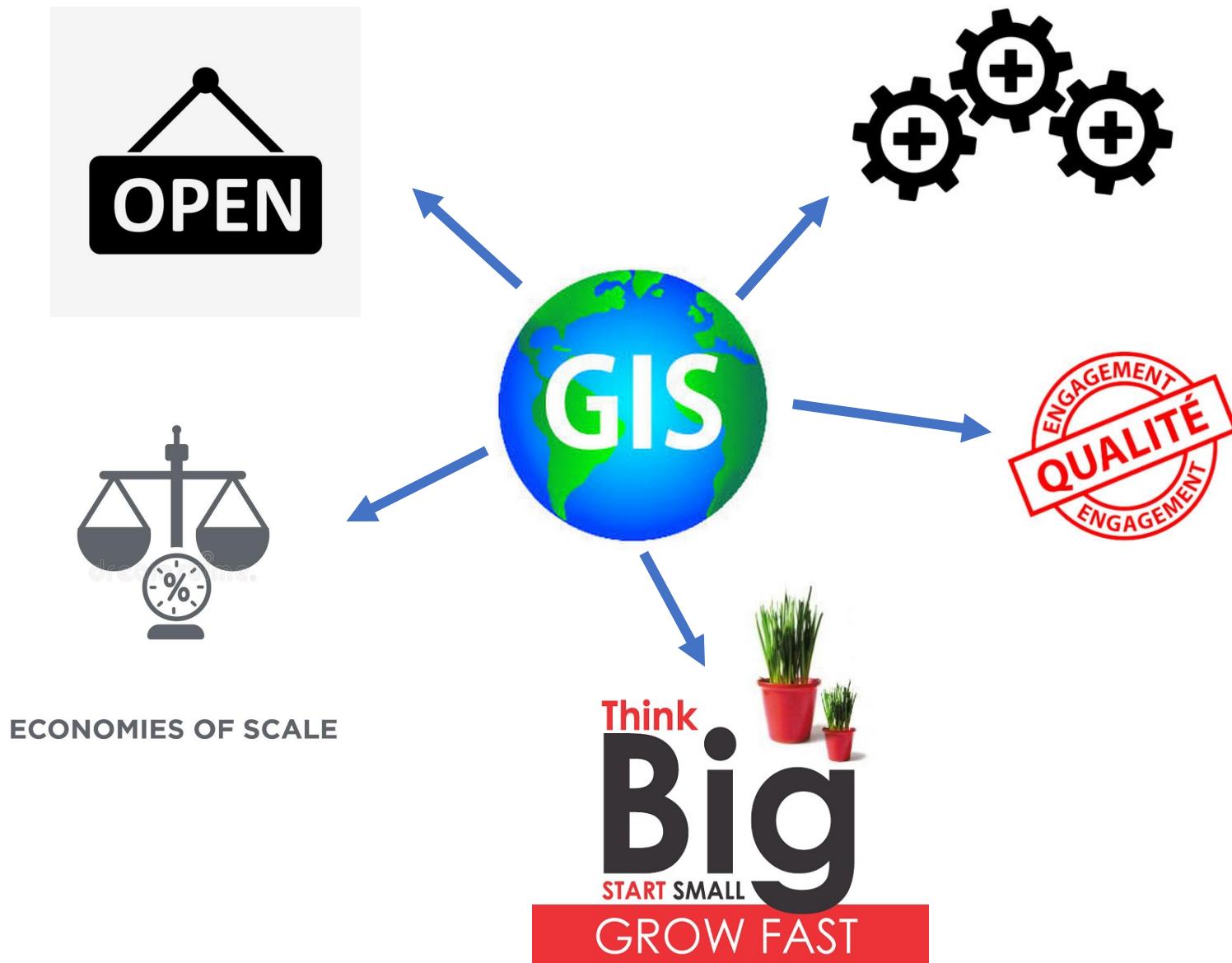
### Project goals:

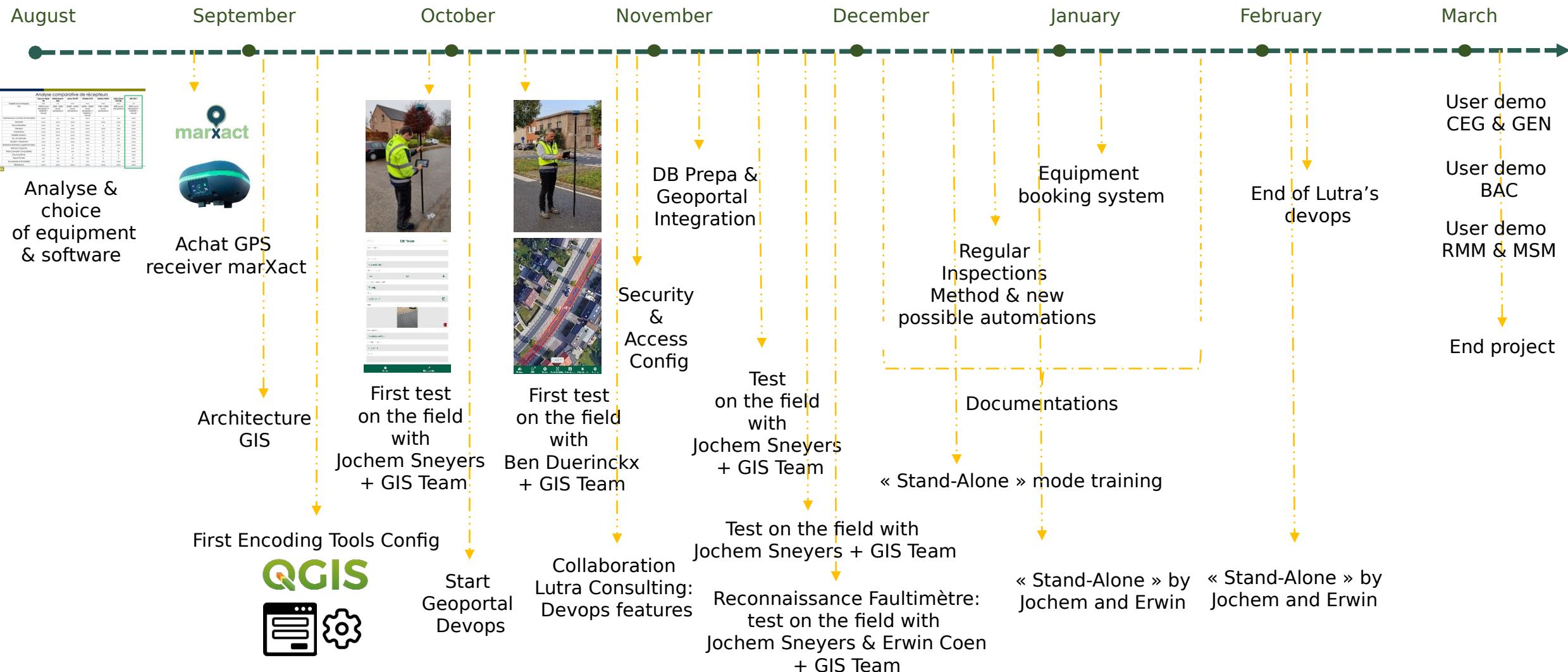
- Simplify and automate the data acquisition in the field
- Boost the data accuracy
- Centralize & store the collected data

### Main project benefits:

- Digitalization – No paperwork
- Simple to use
- All in one solution
- All data centralized and safely stocked in internal BRRC DB
- Internal BRRC GIS Architecture
- High precision
- Automatization- & unification for data encoding – no human errors
- Work on collaboration for one project
- Synchronize changes even offline
- Automated data workflow (Field app – Database – Geoportal)
- Historique des données
- Etc.









Purchase new GNSS equipment and a Field Controller to meet field data collection needs.

The following steps have been carried out:

- ✓ Analysis of the existing
- ✓ Analysis of the needs of different users interested in the purchase and operation of a GPS receiver
- ✓ Analysis of constraints and consequences on the future receiver, recommended specifications
- ✓ Comparison of different GNSS receiver systems and Field Controllers
- ✓ Proposal of a GPS receiver and a Field Controller based on different criteria



The **UNI-GR1** is the most universal high-precision RTK GNSS receiver. With its rugged design, powers of 4 constellations and multiple frequencies, it is capable of providing you centimeter accuracy in many environments. Due to open interfaces, the UNI-GR1 lets you connect to your preferred device or survey with ease using UNI-Connect and UNI-Cloud.



	Analyse comparative de récepteurs						
	Topcon Hiper VR	Emlid Reach RS2	Leica GS18T	Trimble R12i	Sokkia GRX3	Leica Zeno FLX100	UNI GR-1
Fidélité de l'entreprise							
Prix	1093 euros (récepteur + tablette + cloud)	2000-4000 euros (récepteur +)	2000-25000 euros (récepteur + tablette + cloud)	2000-30000 euros (récepteur + tablette + cloud)	7000-10000 euros (récepteur + tablette + cloud)	4000 euros (récepteur)	6000 euros (récepteur + tablette + cloud)
Maintenance contract & Formation	+++	+	++	+++	+	+++	+++
Garantie	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Documentation	+++	++	++	+++	++	++	+++
Pécision	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Corrections	+++	+++	+++	+++	++	++	+++
Satellite Systems	+++	+++	+++	+++	++	++	+++
No. of channels	++	++	+++	+++	++	++	+++
Modem + Bluetooth	+++	+++	+++	+++	++	++	+++
Batterie & Batteries supplémentaires	+++	+++	++	++	++	+++	+++
Memory Capacity	++	++	++	++	+	+	+++
Field Controller Compatiblity	++	++	++	++	++	++	+++
Cloud Système	+++	+	++	++	+	+	+++
Export Ficher	++	++	++	++	+	+	++
Accessoires & Portabilité	++	++	++	++	++	++	+++
Résistance	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++



	DELL : Latitude 7220 vs Dell Latitude 7220EX	Spectra ST10	Gefac UX10	Gefac F110	Panasonic Toughbook CF-33	Par défaut, tablette de Marxact: Samsung Galaxy Tab Active 3
Prix	A partir de 1930 euros	A partir de 2500 euros	A partir de 2100 euros	A partir de 1700 euros	A partir de 2900 euros	A partir de 400 euros
Garantie et support	+++	N/A	+++	N/A	+++	++
Dimension et poids	++	++	++	++	+	+++
Processeur	+++	+++	+++	+++	+++	++
Système d'exploitation	Windows	Windows	Windows	Windows	Windows	Android
Bluetooth, wi-fi + antennes	+++	+++	+++	++	++	+++
Boussole, GPS interne	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Caméra	++	+	++	++	++	+++
Disque dur	+++	+++	+++	N/A	+++	++
Mobile	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Expansion Slot SD	+++	+++	N/A	N/A	N/A	+++
Ports	+++	+	+++	+++	+++	+++
Batterie	+++	+++	++	++	+++	+++
Résistance	++	++	++	++	++	+++
Interactivité	++	+++	+++	+++	+++	+++



### Benefits:

- Intuitive interface
- Simple Data Sync
- Simple Data Administration
- Multi-user environment
- Connection to extern GPS receiver
- Good support
- Good collaboration
- And much more

**GPS info**

Source Internal

Longitude 4° 25.120' N      Latitude 50° 51.717' E

X 153513.69      Y 172397.56

Horizontal accuracy 12.64 m      Vertical accuracy 1.55 m

Altitude 131.40 m      Satellites (in use/view) 0/0

Speed 0.00 km/h      Last fix 10:15:02 AM CET

**Take a photo**      **From gallery**

**Delete**      **Edit geometry**

Feature point #0, inspection date is 2022-02-15      Distance 1.76 m

**Input** is the free and open-source mobile app for surveying and collection of data that is built on top of QGIS software. Changes made to the data through Input will be tracked and uploaded to the internal **BRRC GIS Database**.

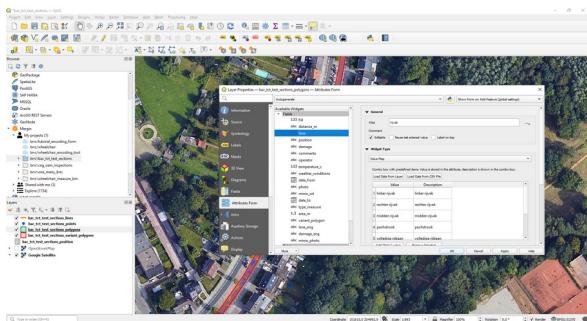


### Comparaison de field applications

	QField app	Input & Mergin app	MarXact app
Simplicité d'utilisation	+++	++	+++
Possibilité de retrouver les positions exactes des observations à partir de la géolocalisation	Non	Non	Oui
Fond de cartes	Non, préparation en avance	Non, préparation en avance	Oui (OSM, topo + WMS/WFS en développement)
Projection de données à QGIS & ArcGIS	Oui	Oui	Oui
Webservices WMS, WFS	Non	Non	En développement
Lier les photos aux données	Oui	Oui	Non MAIS actuellement en développement
Récupération de Z value (3D Data)	Oui	Non	Oui
Cloud	Oui MAIS en version bêta pour l'instant	Oui	Oui
PostGIS DB synchronization	Oui, QFieldSync	Oui, Mergin DB Sync Tool	Oui
Offline editing mode	Oui	Oui	Oui
Multiuser environment	Oui	Oui	Oui
Measure Tool and Compass Integration	Oui	Non	Oui
Can be used with GNSS external receiver	Oui	Oui	Oui, par défaut avec UNI GR-1
Print PDF	Oui	Oui	En développement (disponible dans 2-3 mois)
Développement & adaptation selon nos besoins	Non	Oui	Oui
Documentation & Tutoriels	+++	++	+++
Support & Communauté d'utilisateurs	+++	+++	+++
<b>Système d'exploitation</b>	Uniquement Android	Android, Windows, iOS	Android, Windows, iOS



mergin  
**QGIS** input

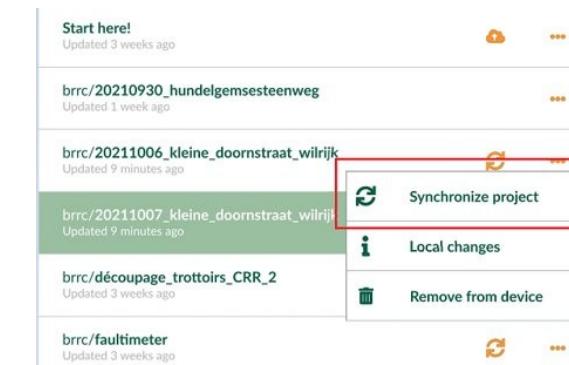


1. Form Setup

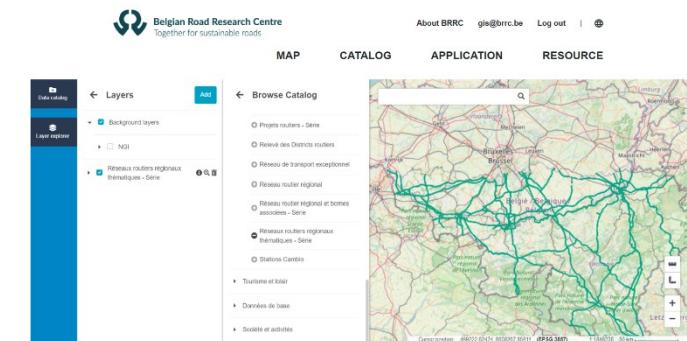


2. Data Acquisition

mergin  
input



3. Data Sync



4. Data Publication



Extensions | Installées (15)

Rechercher...

- DB Manager
- GeoCoding
- GRASS 7
- GRASS GIS provider
- GTFS-GO
- Mergin**
- MetaSearch Catalog Client
- mmqgis
- OrfeoToolbox provider
- Processing
- SAGA GIS provider
- Vector field layer manager**
- Vérificateur de géométrie
- Vérificateur de topologie
- Édition hors connexion

Une nouvelle version est disponible

## Mergin

Handle Mergin projects

Mergin is a repository for storing and tracking changes to QGIS projects/data. It is linked with Input(a QGIS mobile app). With this plugin, users can upload and sync their data to Mergin service.

★★★★★ 32 évaluation(s), 56901 téléchargements

**Étiquettes** cloud, mobile, versioning, synchronization, backup, data sharing, merginmaps

**Plus d'infos** [Page d'accueil](#) [suivi des anomalies](#) [dépôt du code](#)

**Auteur** Lutra Consulting

**Version installée** 2020.6

**Version disponible (stable)** 2022.6 mise à jour le ven. sept. 23 06:36:15 2022

**Changelog**

2020.6

- More user friendly project status reports (#172)
- Projects can be created on behalf of an organisation (#169)
- Cloning of projects (#85)
- Validation of Mergin URL to avoid misconfiguration (#171)
- Updated Mergin client to 0.5.6 and geodiff 0.8.6

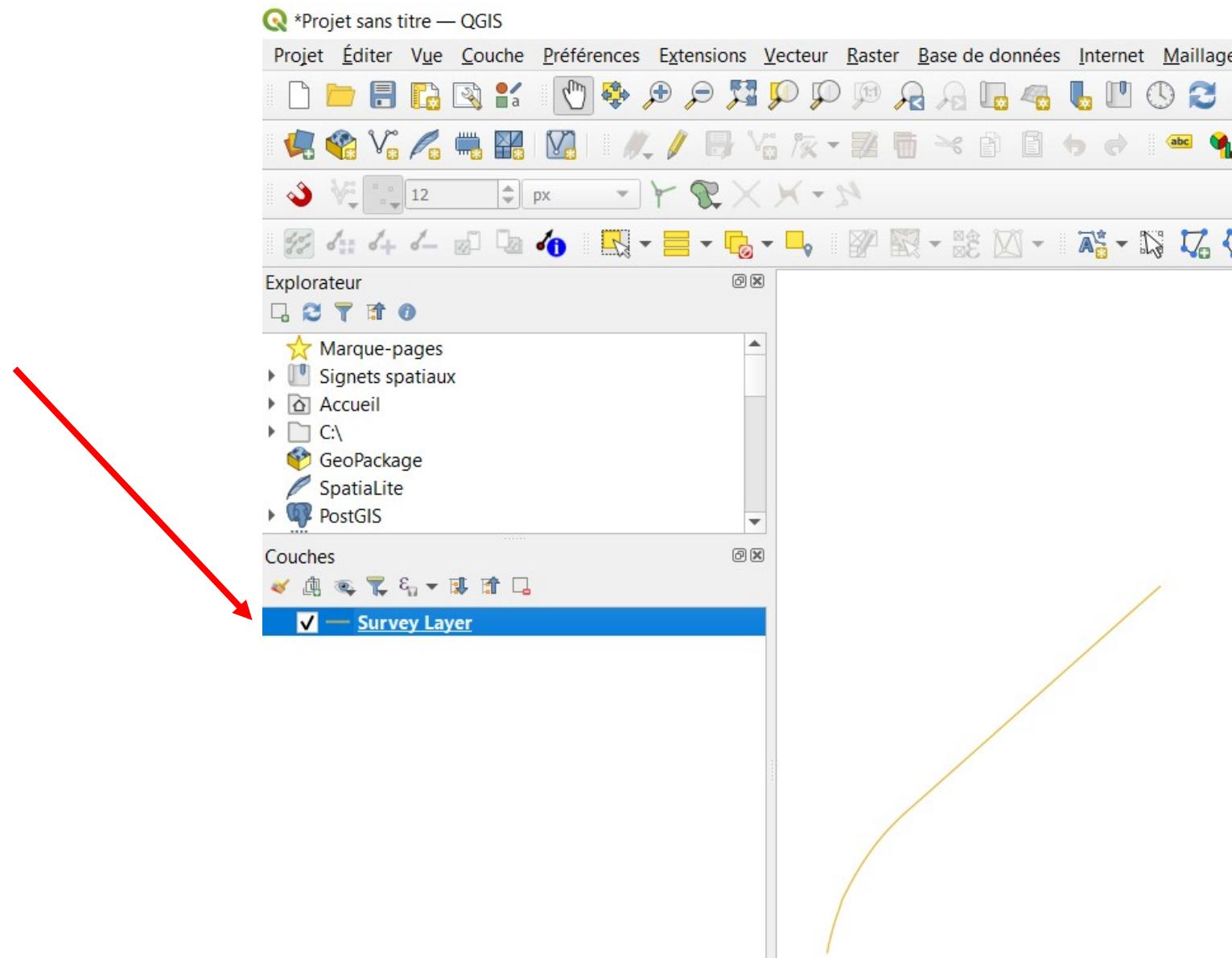
2020.5.4

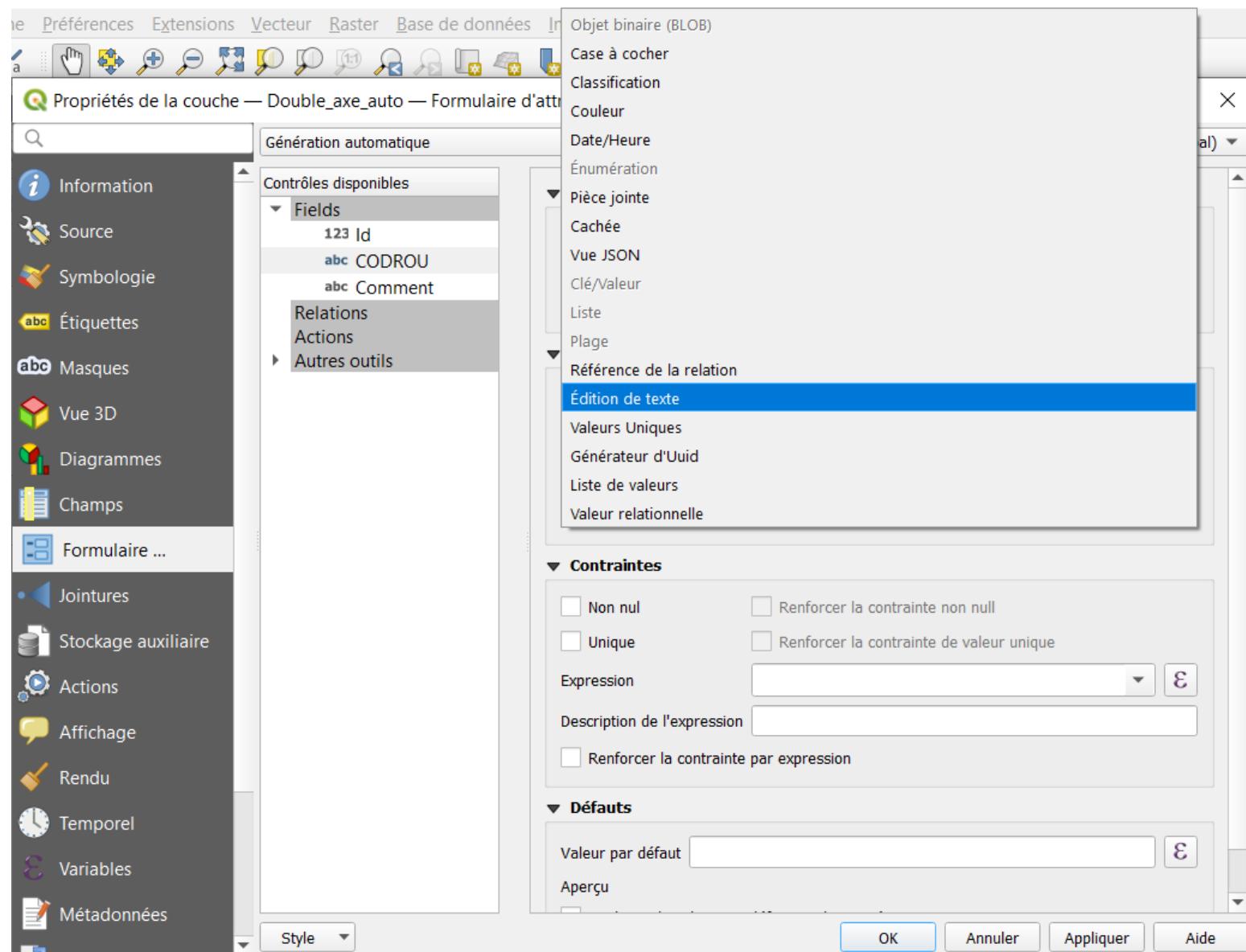
- Updated Mergin client to 0.5.5 and geodiff 0.8.6
- Fixed issue with transferred size and total size not matching (#142)
- Fixed issue with non-ascii characters (#137)
- Fixed issue with single quote in path (geodiff#74)
- Fixed issue with rebase with unrecognized triggers (geodiff#75)

2020.5.3

- Updated Mergin client to 0.5.4 - fixing an issue with renamed files
- Added sending of diagnostic logs upon client's request

Tout mettre à jour Désinstaller Mettre à jour l'extension Fermer Aide







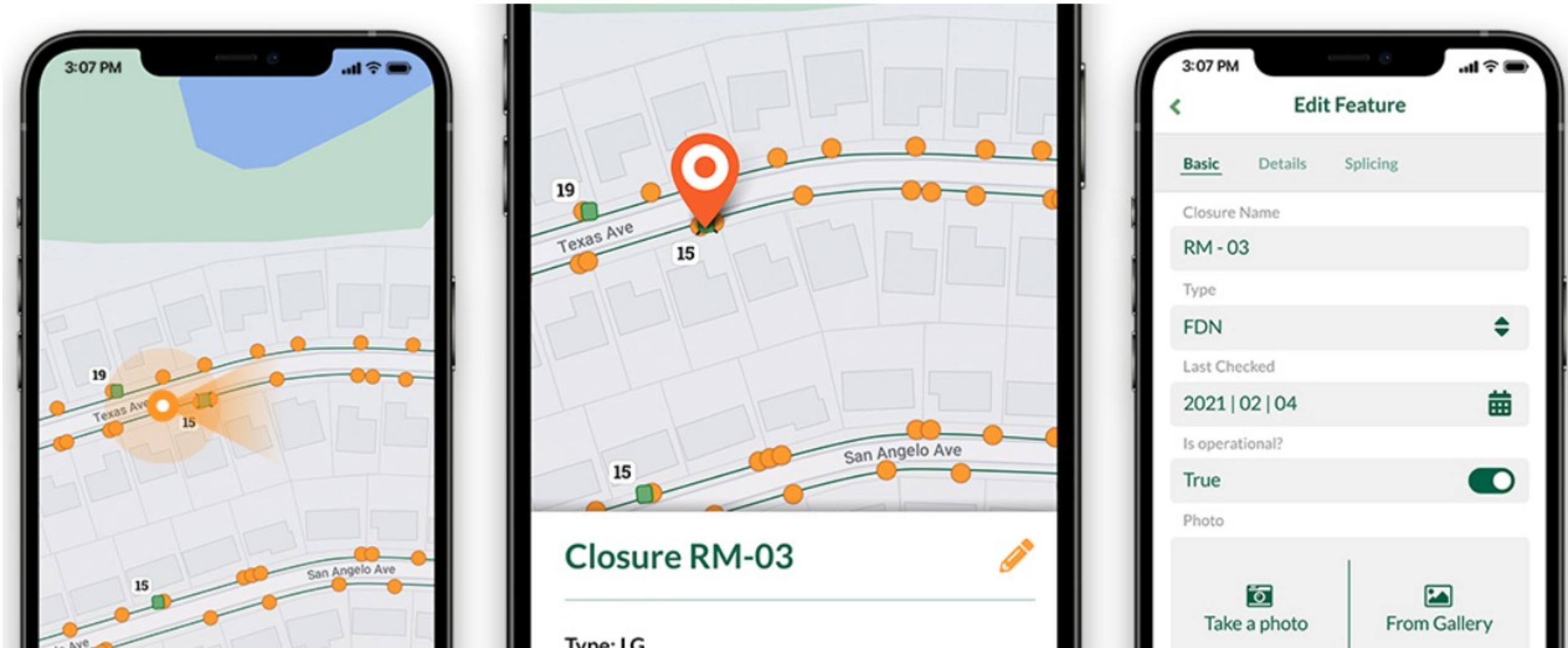
## Configure Survey Layer

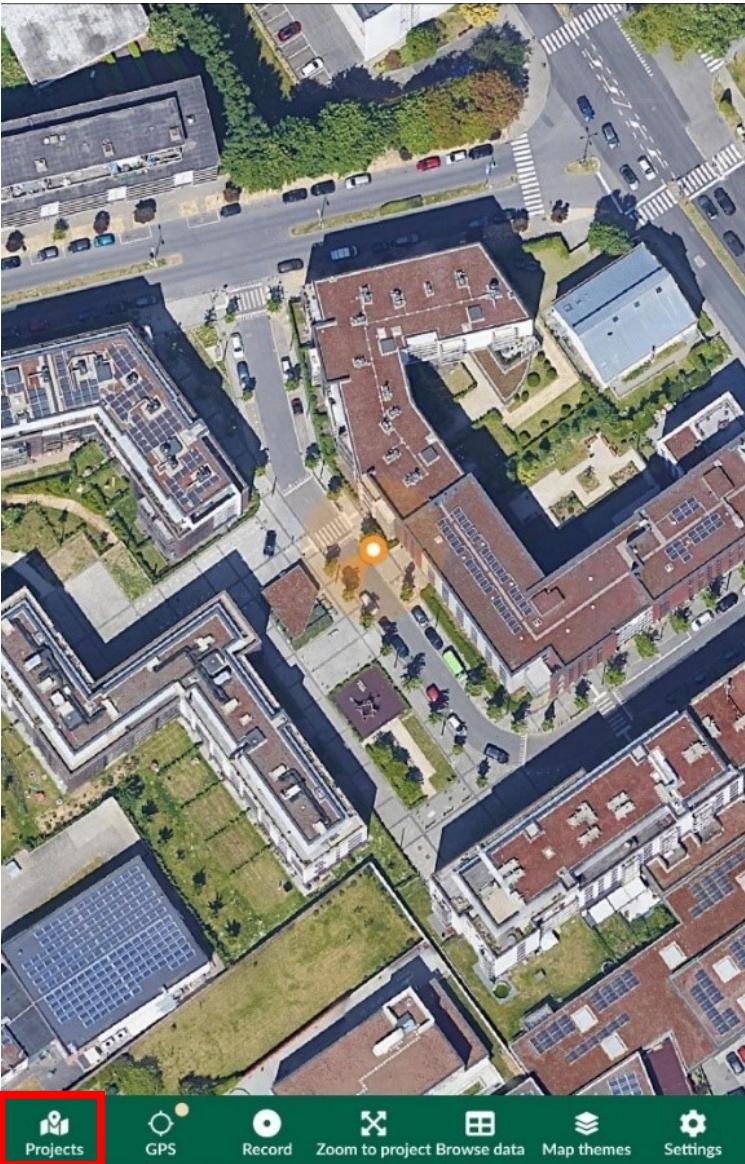
- Best Practice Tips for Layers and Forms
- Setting Up Form Widgets
- Advanced Form Configuration
- Exif Metadata
- Capturing Photos
- How to Attach Multiple Photos to Features
- How to Link Multiple Records to One Feature (1-N Relations)
- How to Use Hyperlinks
- Extra Position Variables
- Extra QGIS Variables
- Working with Non-spatial Tables



“The easiest way to take your **QGIS projects** into the field







## Projects

### Start here!

Updated 3 weeks ago

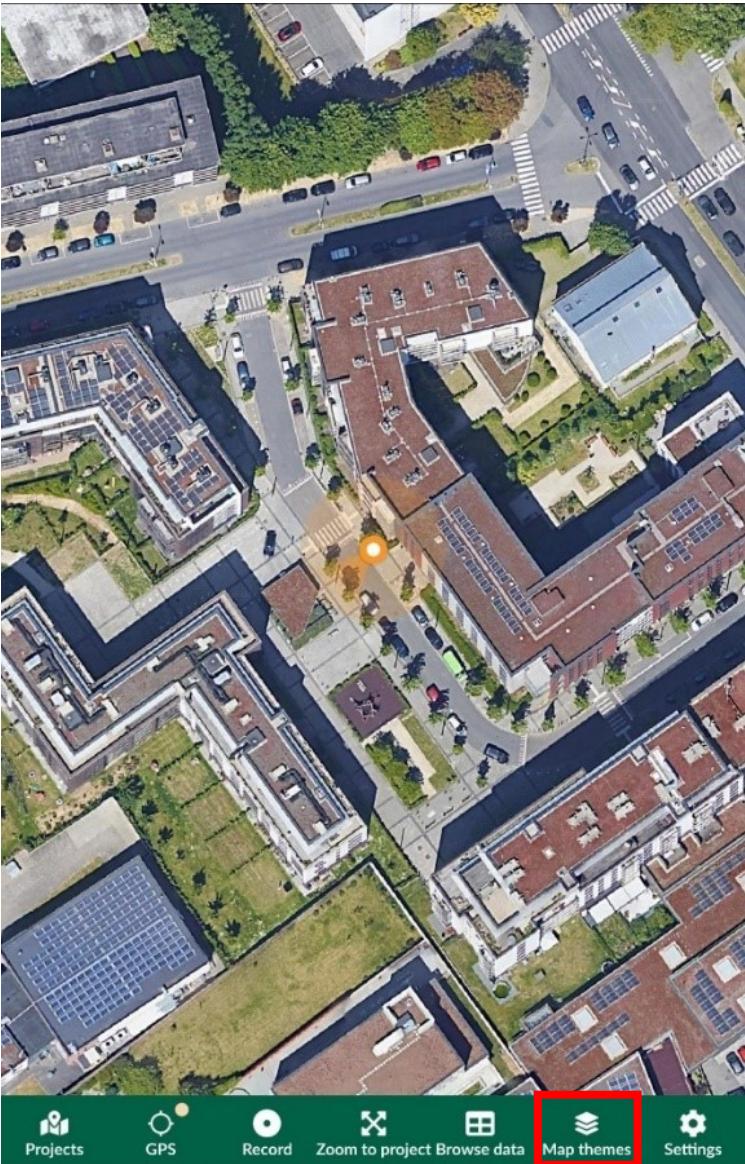


### brrc/20210930\_hundelgemsteenweg

Updated 1 week ago









### Choose Active Layer



proefvak\_tablet lignes



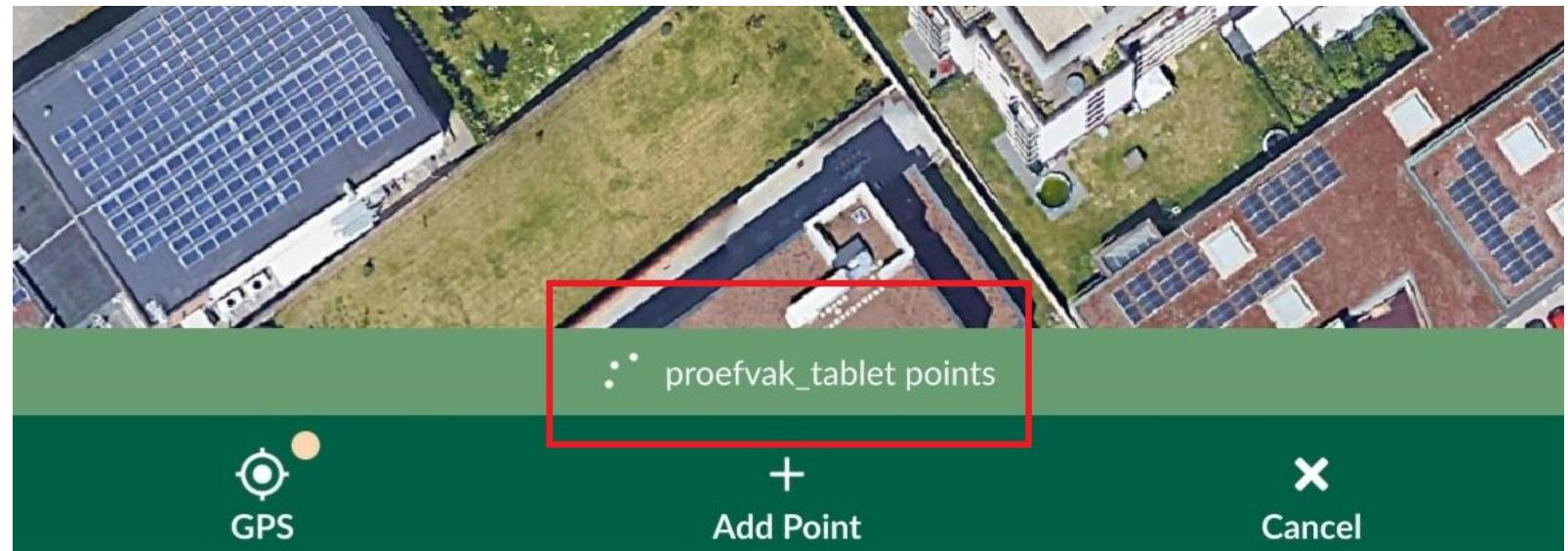
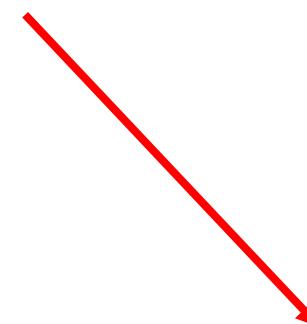
proefvak\_tablet points



proefvak\_tablet polygons



proefvak\_tablet variant\_polygons





Cancel

Feature

Save

afstand\_m

rijvak

positie

schade

waarde\_value

waarde\_measure

opmerkingen

variant

uitvoerder

duerinckx ben

temperatuur\_c

-

+

weersomstandigheden



Comment fonctionne l'outil ?



Cancel      Feature      Save

schade

impact schade

opmerkingen

variant

uitvoerder

duerinckx ben

temperatuur\_c

— +

weersomstandigheden

datum

07-10-21

foto

lengte\_cm

322.77

Comment fonctionne l'outil ?





## Fieldwork Tips

- External GPS
- GPS Accuracy
- Synchronisation in Mergin Maps Input
- Layers in Mergin Maps Input
- How to Add, Edit, Delete Features
- How to Reuse Last Entered Values
- How to Stake Out Points
- Mergin Maps Input Interface
- Working With Non-spatial Tables



**Start here!**  
Updated 3 weeks ago

brrc/20210930\_hundelgemsteenweg  
Updated 1 week ago

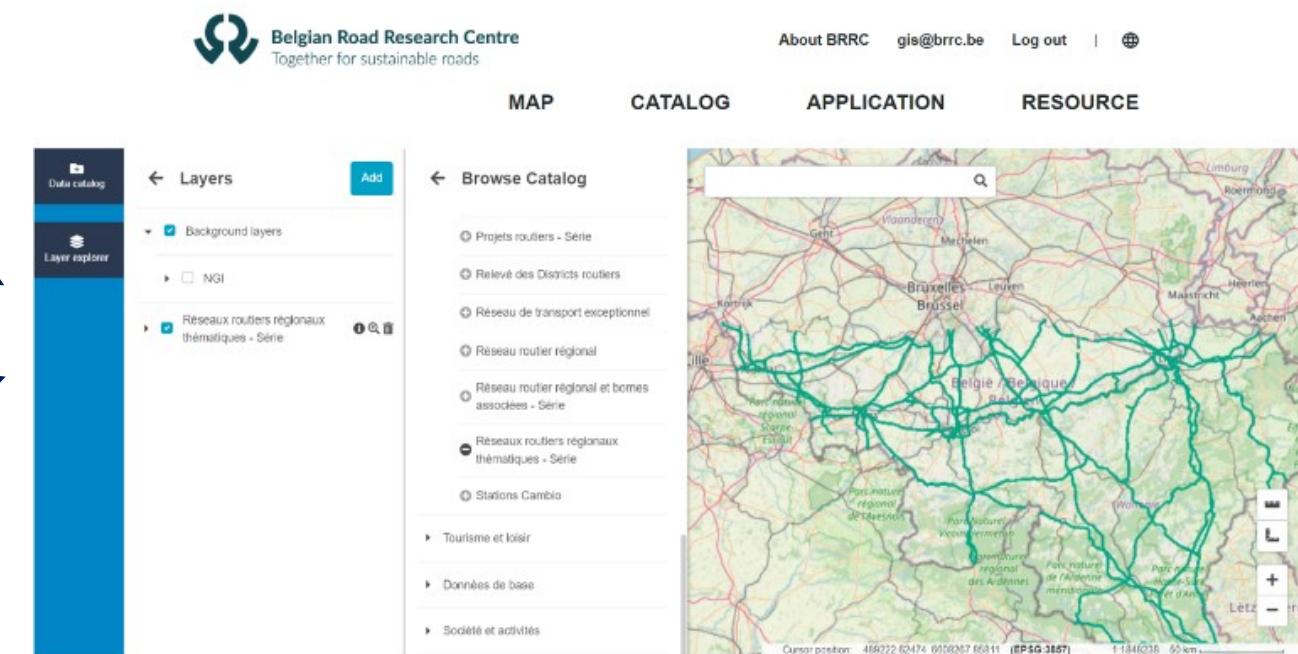
brrc/20211006\_kleine\_doorstraat\_wilrijk  
Updated 9 minutes ago

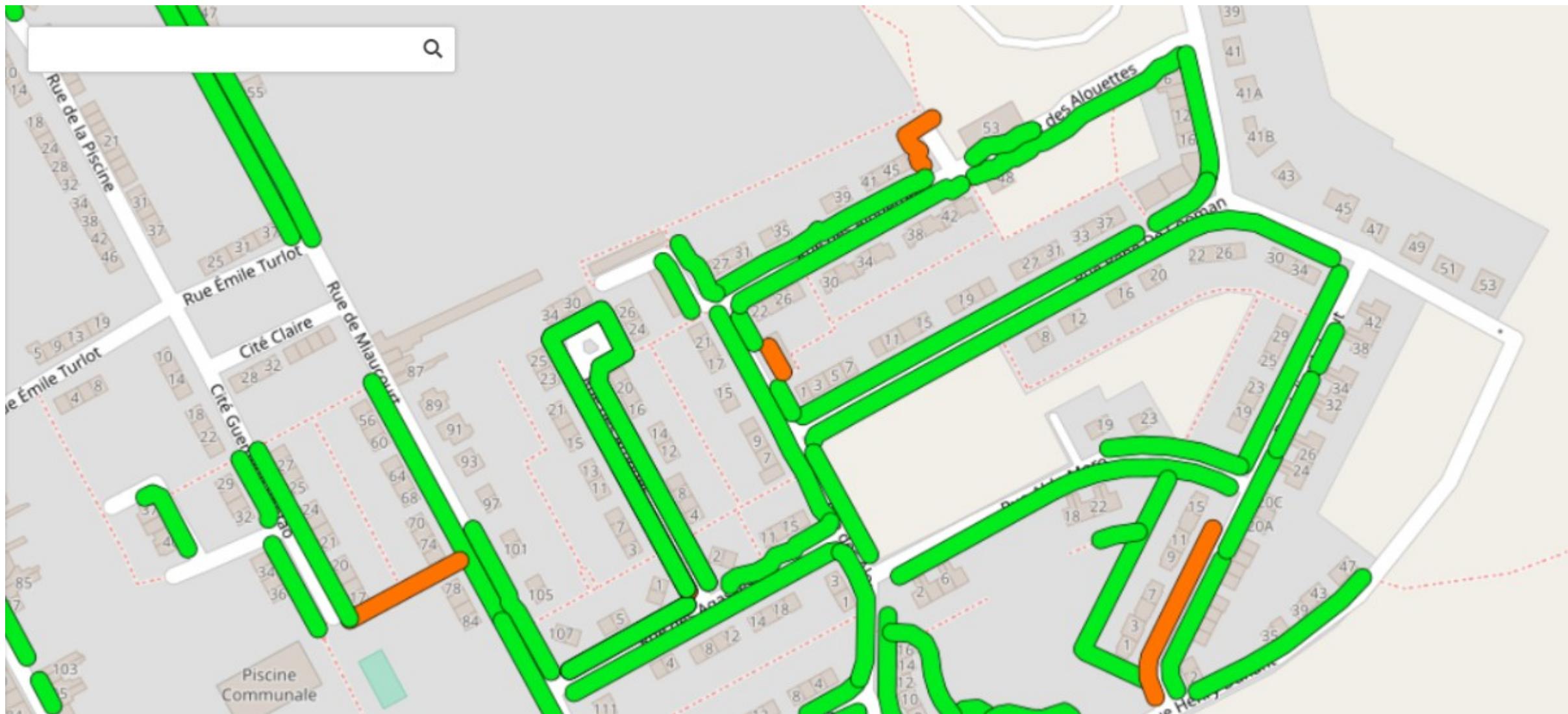
**brrc/20211007\_kleine\_doorstraat\_wilrijk**  
Updated 9 minutes ago

brrc/découpage\_trottoirs\_CRR\_2  
Updated 3 weeks ago

brrc/faultimeter  
Updated 3 weeks ago

- Synchronize project
- Local changes
- Remove from device







Drill Down

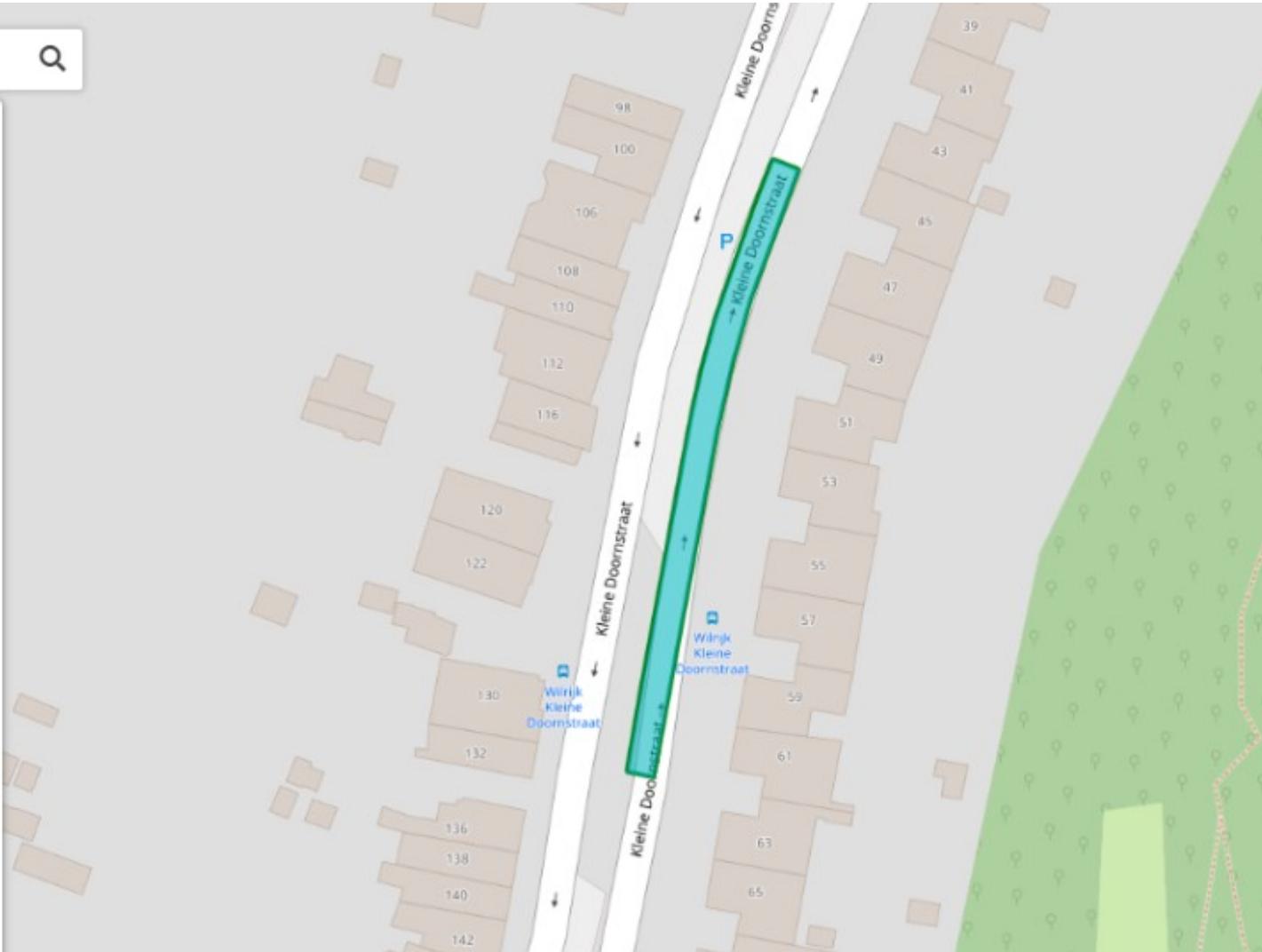
bac\_tct\_test\_sections\_polygons

▼

distance\_m  
lane           rechter rijvak  
position       {6}  
damage          lokale herstelling  
comments       Zone met zware  
                 rafeling vervangen  
operator       duerinckx ben  
temperature\_c   10  
weather\_conditions   Zonnig  
date\_from      2021-10-07Z  
photo  


minio\_url

Search icon



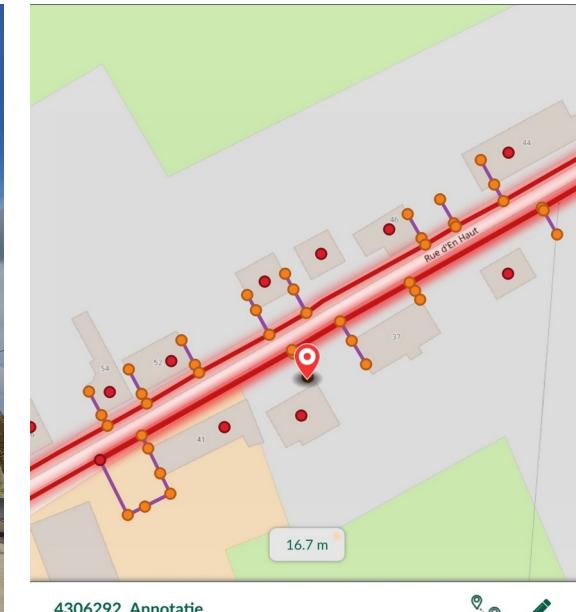


Projets pilote 'Appli mobile d'encodage' réalisés entre août 2021 et mars 2022 :

1. Test sections BAC & visual inspections
2. Faultimeter CEG & visual inspections

Depuis avril 2022 : en **six mois , 9 demandes supplémentaires**

3. Viewer IMKL
4. Wheelchair
5. Brussels road infrastructure
6. Gammadensimètre
7. Ground Penetrating Radar
8. Caméra Infra Rouge
9. CPX
10. FPP
11. Fast-FWD



fid  
layer\_name  
localid

69  
4306292\_Annotatie  
Proximus-be-Proximus1:001:AN3\_32556!



github.com/MerginMaps

Product Solutions Open Source Pricing

Search Sign in Sign up

## Mergin Maps

The easiest way to take your QGIS projects into the field

27 followers https://merginmaps.com @MerginMaps info@merginmaps.com

Overview Repositories 12 Projects Packages People 1

README.md

## Mergin Maps



The easiest way to take your QGIS projects into the field

- Store and track changes to your geo-data with [Mergin Maps](#)
- Capture geo-info easily through your mobile or tablet with [Mergin Maps Input](#)
- Setup and analyse the project on desktop with [QGIS](#)
- All open-source and easily integrated to your existing toolset

For more information on how to use the app, see [Documentation](#).

### People



### Top languages

Python C++ Vue Shell

### Most used topics

merginmaps gis qgis android ios



- Regular inspections (one-to-many)
- BRRC funding to improve or create new functionalities :
  - Stake-out points
  - GPS Panel
  - External GPS connection to the application
  - Minio Cloud photos integration (media-sync)
  - Geometry Editing (line & polygon)
  - Sync with additional tables in the DB schema (db-sync)

GPS info

Source Internal

Longitude 4° 25.120' N Latitude 50° 51.717' E

X 153513.69 Y 172397.56

Horizontal accuracy 12.64 m Vertical accuracy 1.55 m

Satellites (in use/view) 0/0

Altitude 131.40 m Speed 0.00 km/h

Last fix 10:15:02 AM CET

type\_measure

site

minio\_photo

[Open photo](#)

photo

[Take a photo](#) [From gallery](#)

Stake out

Feature point #0, inspection date is 2022-02-15 Distance 1.76 m

points (9)

SEARCH

- point #3, inspection date is 2021-12-15 Feature ID 1
- point #2, inspection date is 2021-12-15 Feature ID 2
- point #1, inspection date is 2021-12-15 Feature ID 3
- point #1, inspection date is 2022-01-07 Feature ID 7
- point #2, inspection date is 2022-01-07 Feature ID 8
- point #3, inspection date is 2022-01-07 Feature ID 9
- point #3, inspection date is 2022-01-22 Feature ID 10
- point #2, inspection date is 2022-01-22 Feature ID 11
- point #1, inspection date is 2022-01-22 Feature ID 12





[gis@brrc.be](mailto:gis@brrc.be)