

INTRODUCTION

Le service de gardiennage du département du CERN souhaite développer une application lui permettant de **programmer des circuits de ronde d'inspections de ses infrastructures selon différents critères** (fréquence, aléatoire, historiques...). Elle doit permettre à chaque gardien de visualiser le trajet optimal à réaliser et de **valider en temps réel les infrastructures inspectées**.

Le prototype réalisé comprend un portail web d'administration faisant appel à un **algorithme définissant les infrastructures à inspecter** et au **module Network Analyst Esri**. La partie mobile est établie au moyen d'une **application ESRI Collector for ArcGIS**.

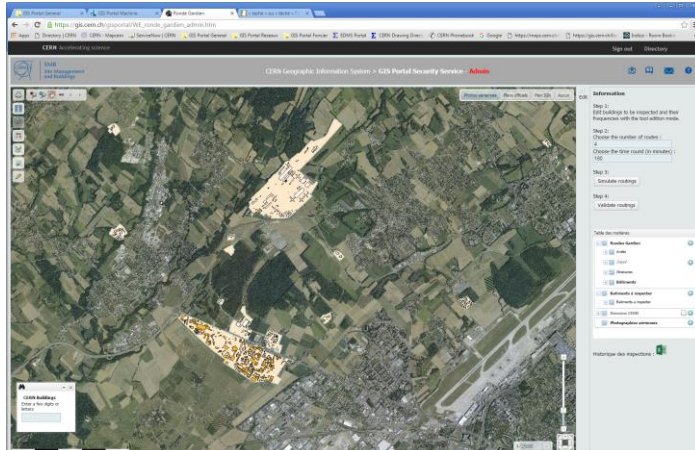
Le développement en interne d'une telle application permet de coller au plus près des **besoins spécifiques** du CERN, et l'approche de cette problématique, sous l'angle purement SIG, reste relativement **originale**.

LES INTERFACES

Le prototype d'application fonctionne à partir de deux interfaces :

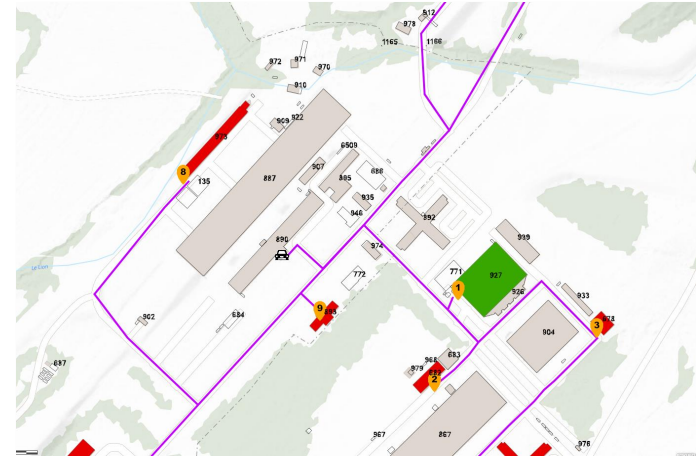
1- Une interface WEB

- Simulation de circuits de rondes d'inspections
- Validation pour transmettre les circuits aux gardiens
- Reporting de l'historique



2- Une interface tablette sur Collector for ArcGIS

- Validation sur le terrain quand un lieu d'inspection est inspecté
- Retour d'informations temps réel pour le responsable des gardiens



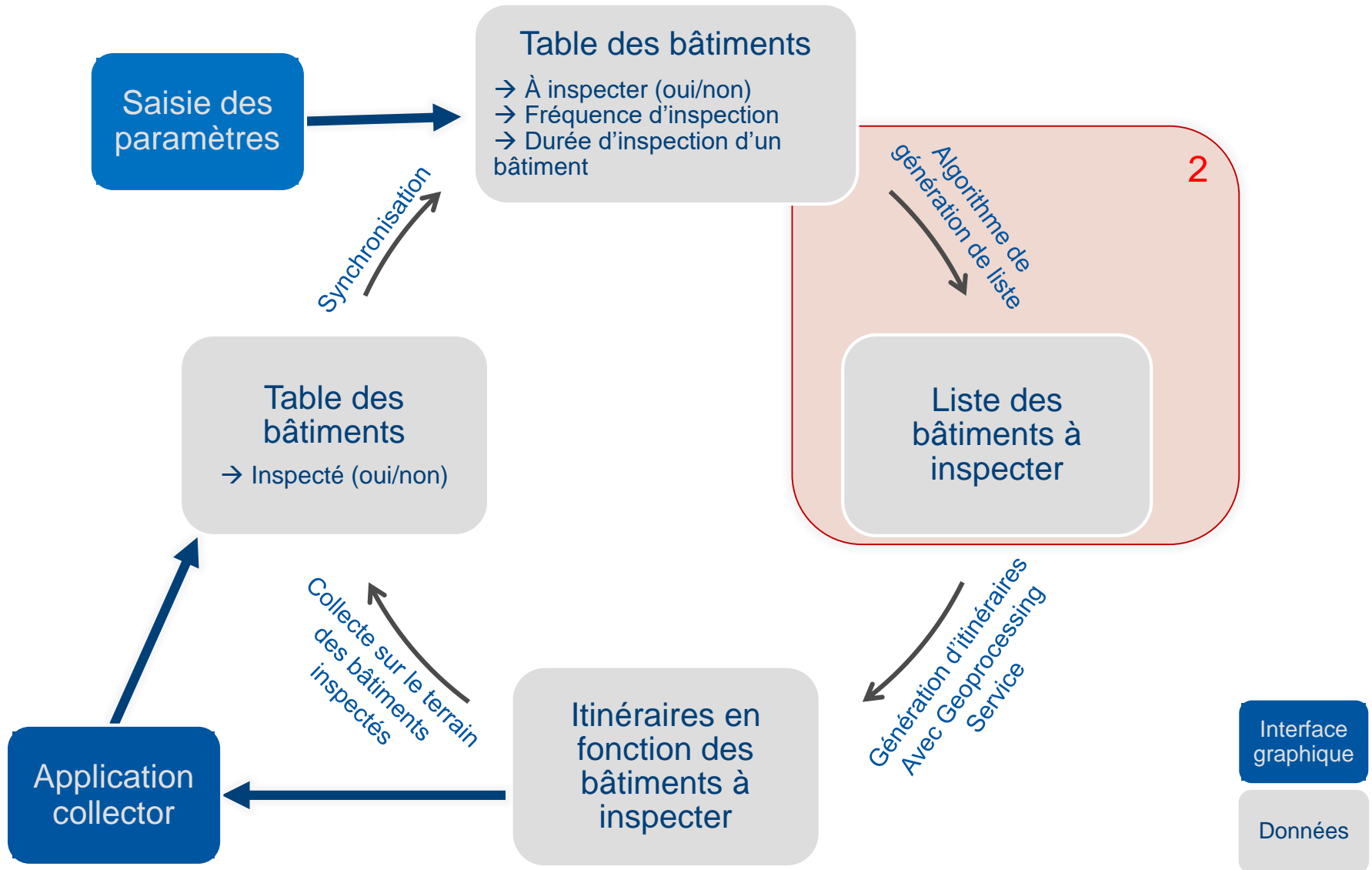
Saisie WEB

Édition des lieux d'inspection :

- À inspecter (oui/non)
- Fréquence d'inspection
- Durée d'inspection d'un bâtiment



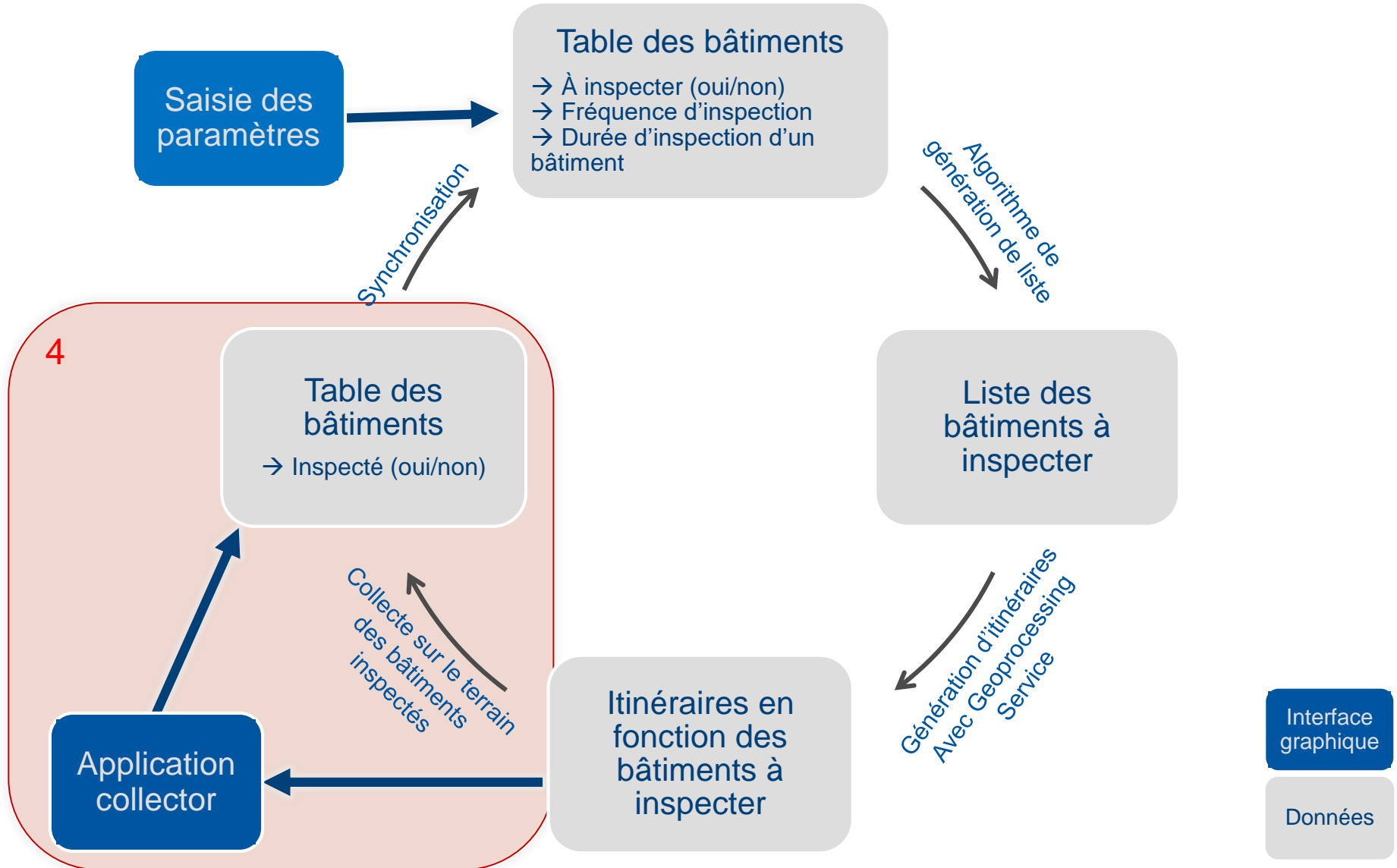
PRINCIPE GENERAL



LE GEOPROCESSING SERVICE

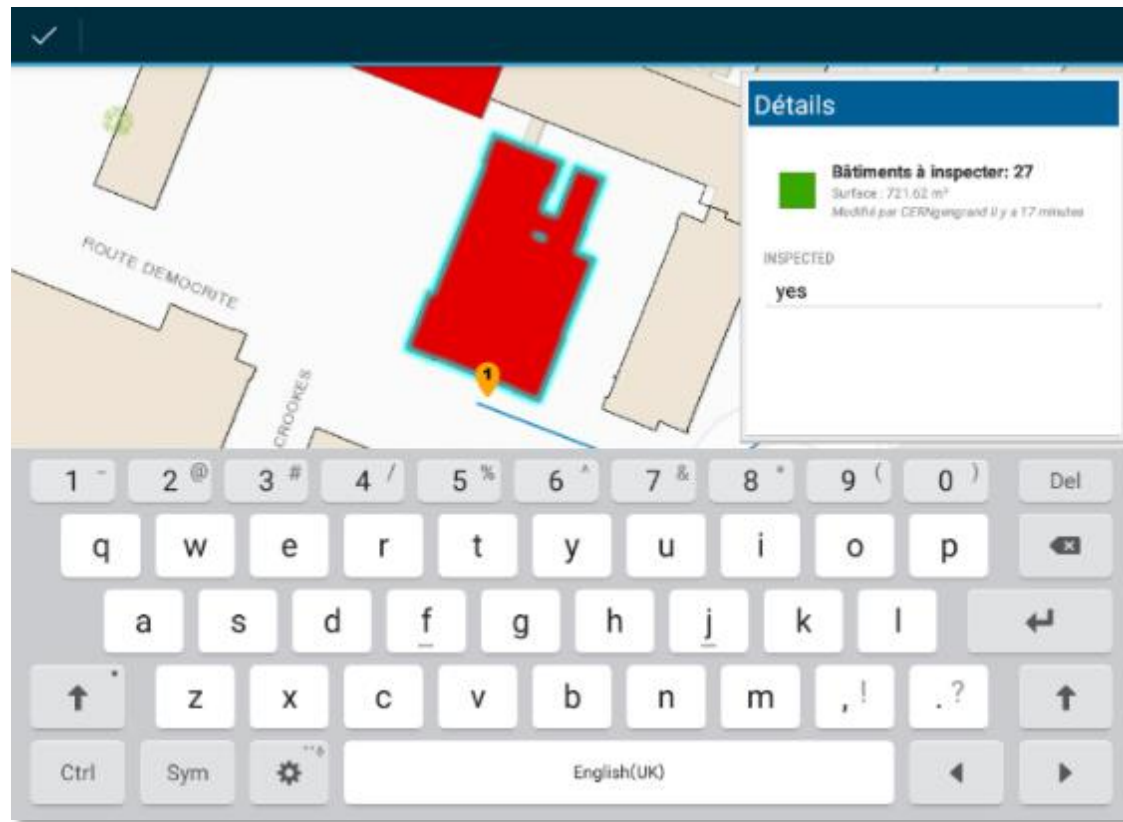
- **Développé à partir d'une Toolbox Esri et composée de plusieurs tâches :**
 - Une tâche «Reset» :
 - Remise au propre de la table des lieux d'inspections
 - Une tâche «Simulate» :
 - Génération de la liste des lieux d'inspections
 - Création des circuits de ronde d'inspections à partir de l'extension Esri «Network Analyst»
 - Une tâche «Validate» :
 - Écriture des données validées dans la geodatabase
 - Transmission des circuits de ronde d'inspections aux gardiens
- **Écrit en langage python**
- **Toolbox publiée comme un Geoprocessing Service**

PRINCIPE GENERAL



APPLICATION COLLECTOR for ArcGIS

- Validation sur le terrain quand un lieu d'inspection est inspecté
- Retour d'informations temps réel pour le responsable des gardiens



PROTOTYPE D'APPLICATION CARTOGRAPHIQUE POUR LA GESTION DES TOURNÉES DE GARDIENNAGE SIMULATION

CERN Accelerating science

Sign out Directory

SMB Site Management and Buildings

CERN Geographic Information System > GIS Portal Security Service - Admin

Photos aériennes Plans officiels Plan IGN Aucun

Information

Step 1:
Edit buildings to be inspected and their frequencies with the tool edition mode.

Step 2:
Choose the number of routes :
4
Choose the time round (in minutes) :
180

Step 3:
Computing...

Step 4:
Validate routings

Table des matières

- Rondes Gardien
 - Amis
 - Dépot
 - Itinéraires
 - Bâtiments
- Bâtiments à inspecter
 - Bâtiments à inspecter
- Domaine CERN
- Photographies aériennes

Historique des inspections :

CERN Buildings
Enter a few digits or letters

1:40000

PROTOTYPE D'APPLICATION CARTOGRAPHIQUE POUR LA GESTION DES TOURNÉES DE GARDIENNAGE SIMULATION

CERN Accelerating science

Sign out Directory

SMB Site Management and Buildings

CERN Geographic Information System > GIS Portal Security Service - Admin

Photos aériennes Plans officiels Plan IGN Aucun

Information

Step 1:
Edit buildings to be inspected and their frequencies with the tool edition mode.

Step 2:
Choose the number of routes :
2

Choose the time round (in minutes) :
180

Step 3:
Computing...

Step 4:
Validate routings

Table des matières

- Rondes Gardien
 - Arrêts
 - Dépôt
 - Itinéraires
 - Bâtiments
- Bâtiments à inspecter
 - Bâtiments à inspecter
- Domaine CERN
 - Photographies aériennes

Historique des inspections :

CERN Buildings
Enter a few digits or letters

1:5000

PROTOTYPE D'APPLICATION CARTOGRAPHIQUE POUR LA GESTION DES TOURNÉES DE GARDIENNAGE SIMULATION

CERN Accelerating science

SMB Site Management and Buildings

CERN Geographic Information System > GIS Portal Security Service - Admin

Sign out Directory

Photos aériennes Plans officiels Plan IGN Aucun

Information

Step 1:
Edit buildings to be inspected and their frequencies with the tool edition mode.

Step 2:
Choose the number of routes :
4
Choose the time round (in minutes) :
180

Step 3:
Simulate routings

Step 4:
Validate routings

Table des matières

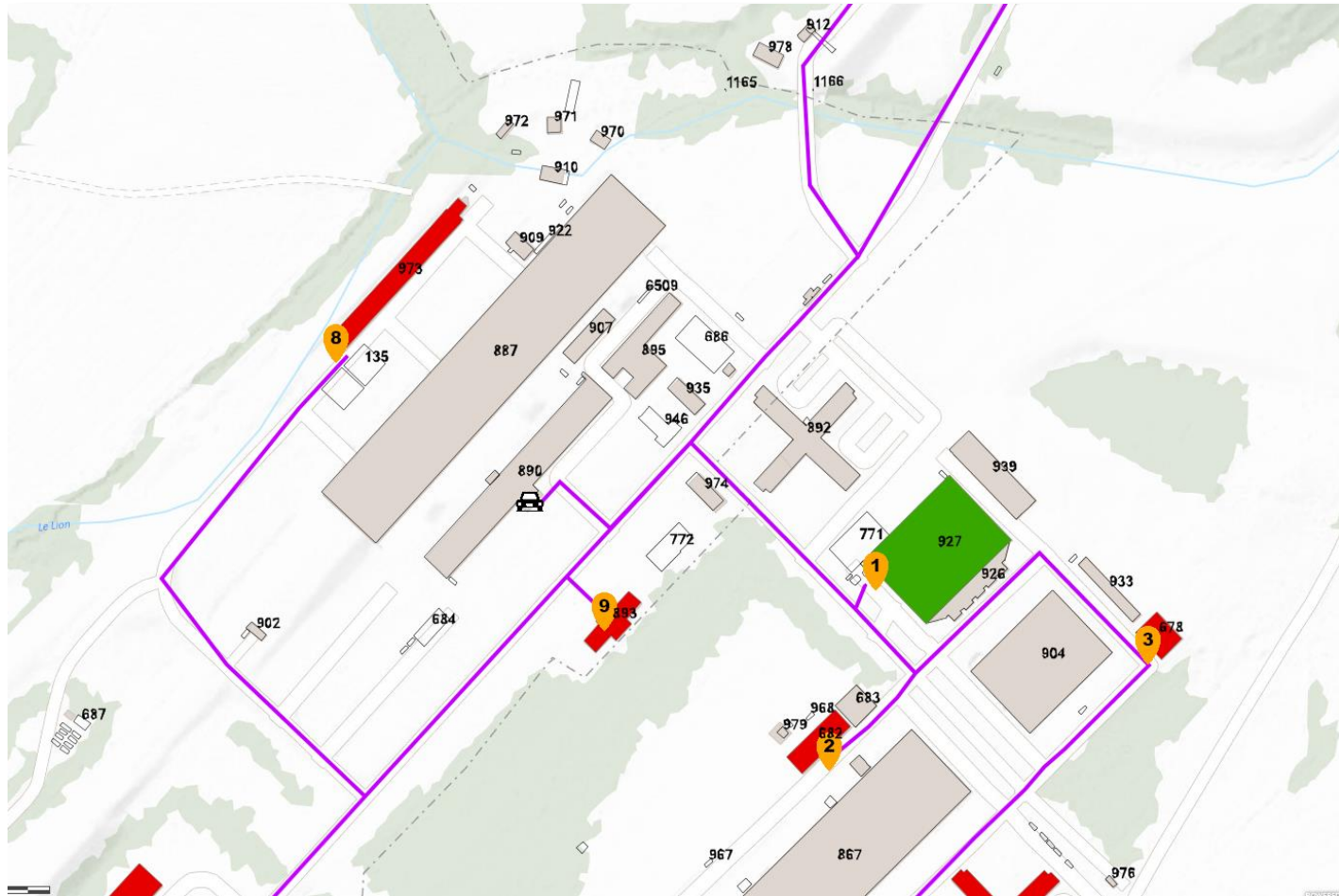
- Rondes Gardien
 - Amis
 - Dépot
 - Itinéraires
 - Bâtiments
- Bâtiments à inspecter
 - Ebtiments à inspecter
- Domaine CERN
 - Photographies aériennes

Historique des inspections :

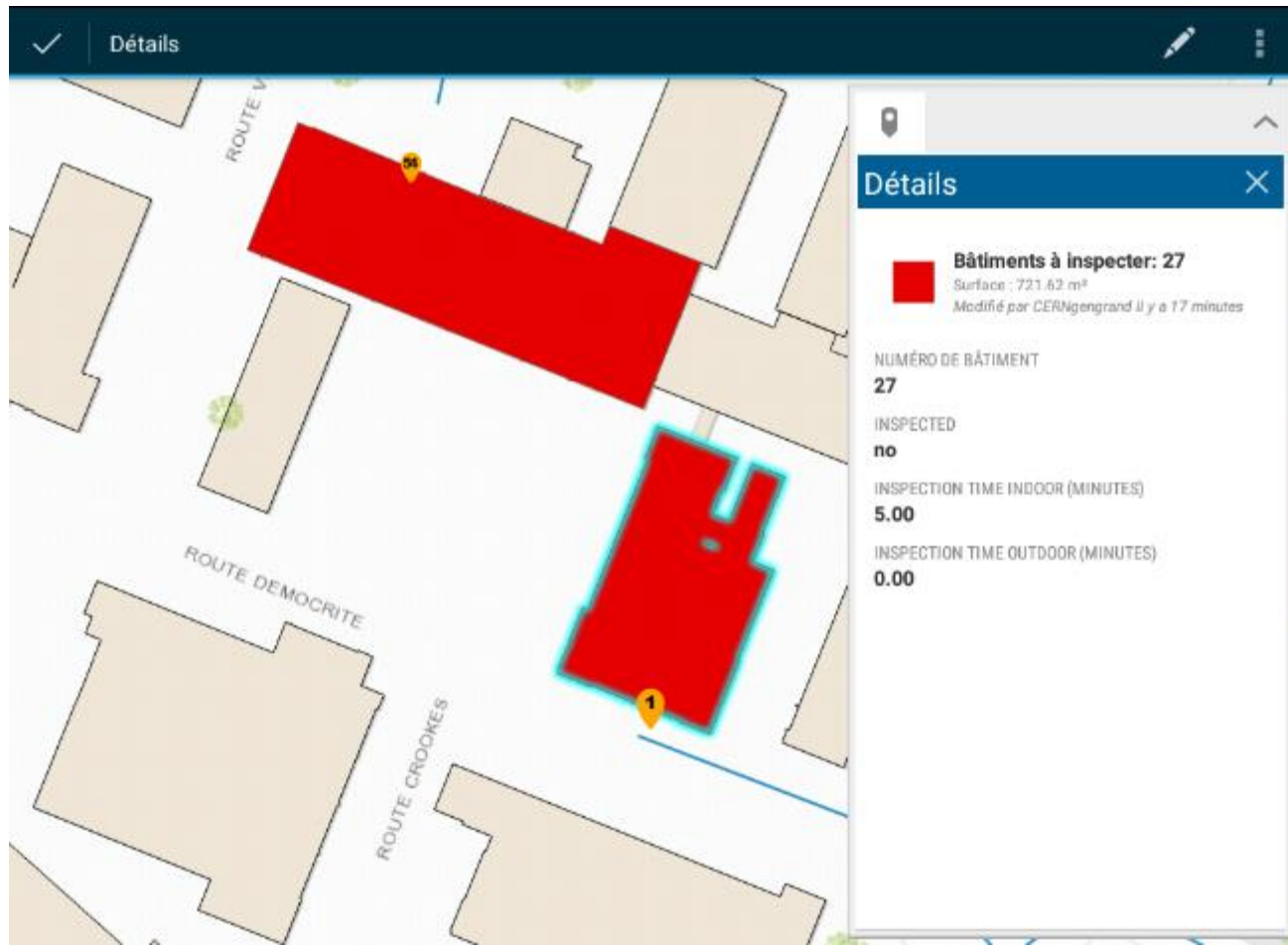
CERN Buildings
Enter a few digits or letters

© CERN, STFC 500 (m) 1:5000

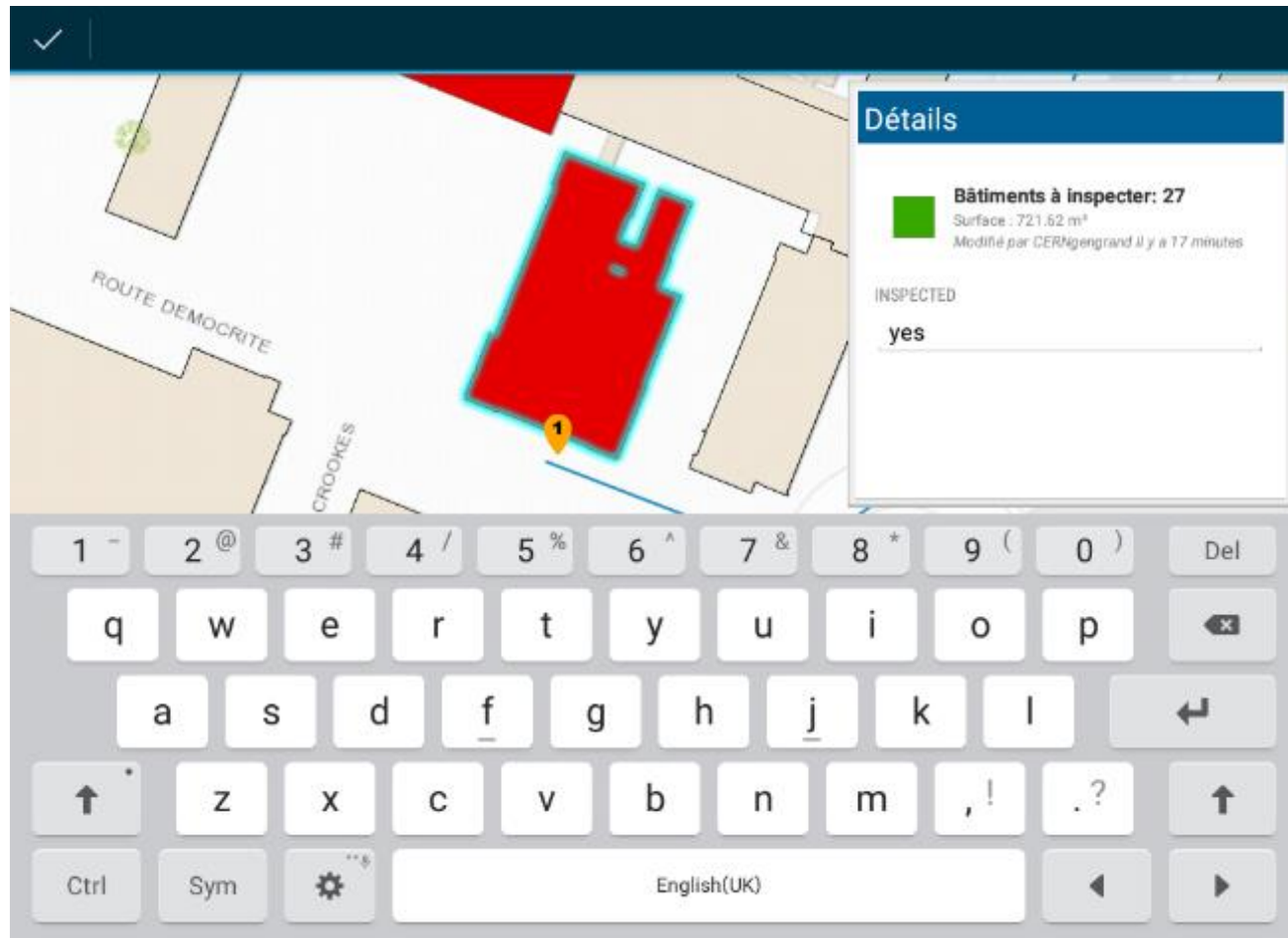
PROTOTYPE D'APPLICATION CARTOGRAPHIQUE POUR LA GESTION DES TOURNÉES DE GARDIENNAGE SIMULATION



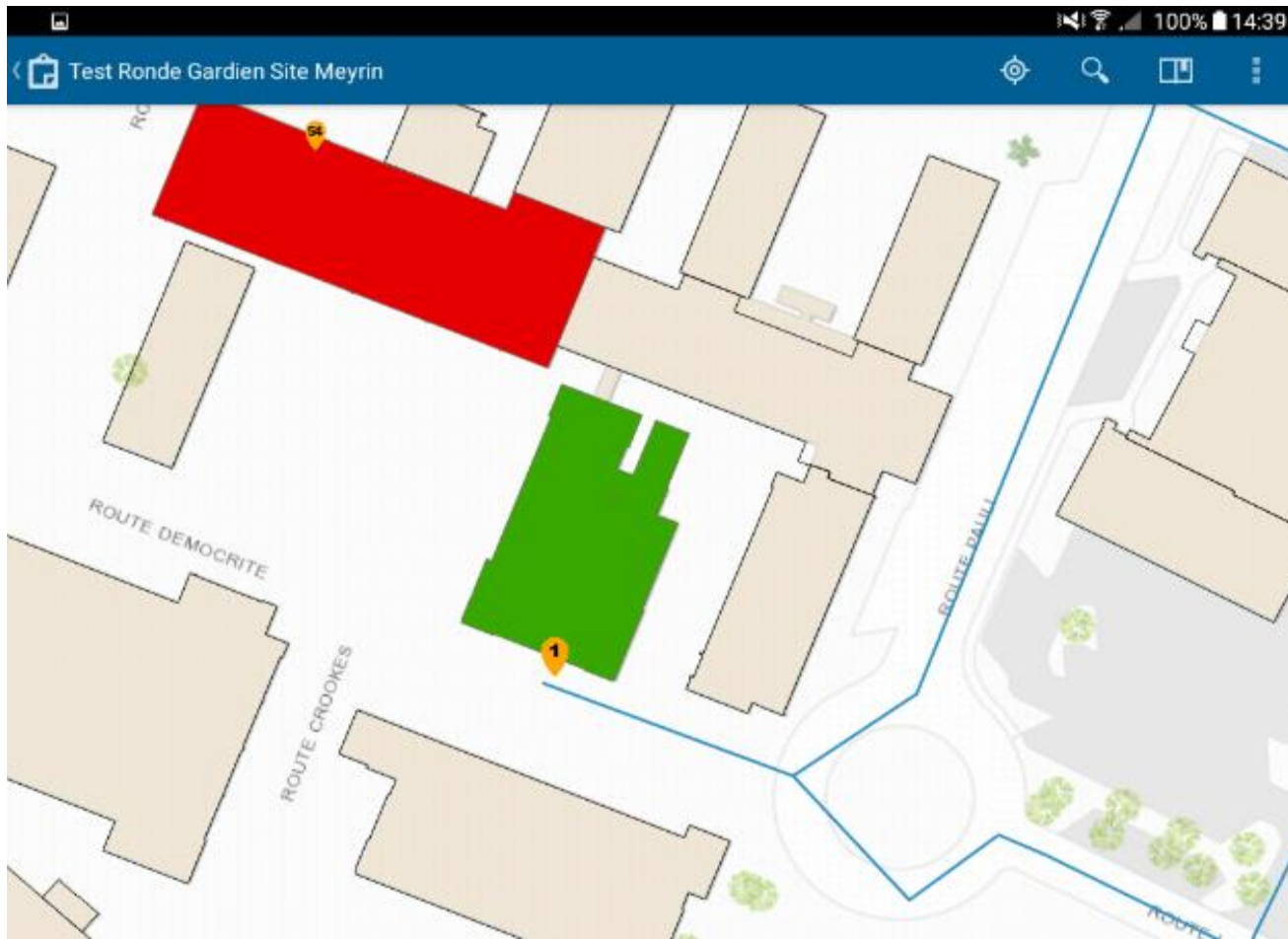
PROTOTYPE D'APPLICATION CARTOGRAPHIQUE POUR LA GESTION DES TOURNÉES DE GARDIENNAGE SIMULATION



PROTOTYPE D'APPLICATION CARTOGRAPHIQUE POUR LA GESTION DES TOURNÉES DE GARDIENNAGE SIMULATION



PROTOTYPE D'APPLICATION CARTOGRAPHIQUE POUR LA GESTION DES TOURNÉES DE GARDIENNAGE SIMULATION



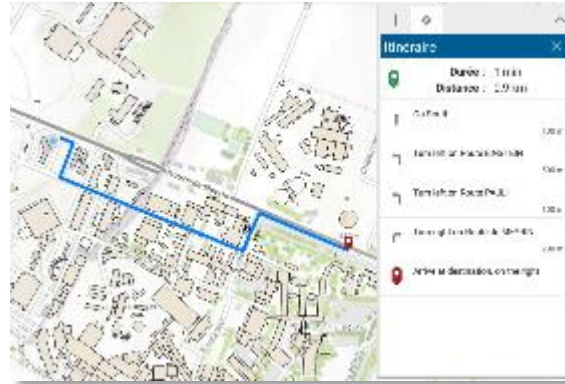
DU PROTOTYPE À L'OPÉRATION

- **Mise en place du «Location Tracking» sur les cartes Collector**
- **Reporting :**
 - Réalisation d'une interface de consultation de l'historique en utilisant les données stockées
- **Diverses améliorations demandées :**
 - Impression d'une feuille de route sur le portail de saisie
 - Choix de l'agent envoyé qui part faire une tournée sur le portail de saisie
 - Création de zones d'inspection pour les différents agents

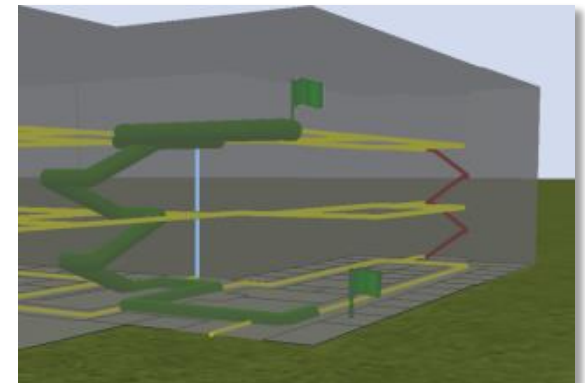
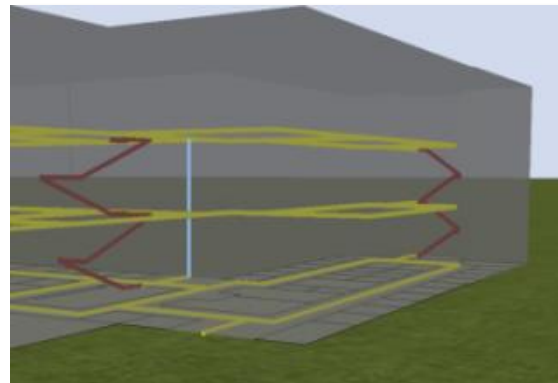
AUTRES APPLICATIONS POSSIBLES

(utilisation de «Network Analyst»)

- Itinéraire sur maps.cern.ch pour aller d'un bâtiment à un autre
- Pour les visiteurs: impression automatique de l'itinéraire du bâtiment accueil du CERN pour se rendre au bâtiment choisi



- Optimisation des tournées : livraison, maintenance, etc.
- Itinéraires indoor et souterrains



CONCLUSION

Projet très varié :

- Réalisation du projet de A à Z depuis la définition du besoin jusqu'au tests finaux
- Utilisation approfondie de la gamme Esri (Network Analyst, Geoprocessing Service, Collector for Arcgis, etc.)
- Création d'une requête SQL dans Oracle
- Utilisation du langage python avec une toolbox Esri
- Création de scripts FME

MERCI DE VOTRE ATTENTION

Gauthier Engrand
Géomaticien/Cartographe

