

Géolocalisation des bâtiments et des équipements au CHU de Montpellier

Les intervenants

- Florent TERRAL


Direction des Travaux du Biomédical et de la Sécurité Incendie et Sûreté

- Responsable Méthodes, Bases de Données et Centre d'appel
- Administrateur GMAO et HUBIM

Le contexte

- CHU de Montpellier en quelques mots
 - 8 hôpitaux sur 4 sites et 1 site logistique
 - 2100 lits
 - 11800 personnes sur 13 pôles, 3ième employeur régional
 - 450000 m2 de bâti
 - De multiples métiers
 -
 - Et donc de multiples besoins d'informations

Les besoins d'informations

- Qui a besoin
 - Les services de soins
 - Les services logistiques, techniques...
 - Les usagers
 - Etc...
 - Quelles types d'informations
 - Ou se trouve un service de soins
 - Ou se trouve un local
 - Ou se trouve un équipement en panne
 - Quelles sont les surfaces
 - Ou sont les ascenseurs
 - ETC...
- 

Les besoins identifiés par métier

La multitude des métiers génère de nombreux besoins

[illegible]

Les nombreux changements entraînent des mises à jours fréquentes

- Les causes de changement
 - Évolutions des pratiques de soins
 - Organisation des services de soins
 - Evolutions de la réglementation
 - Liés aux types de soins (modification de flux, traitement d'air...)
 - Incendie
 - Sécurité
 - Maintenance
 - Risques (amiante...)
 - Le maintien à niveau des bâtiments, installations, équipements

La volatilité des informations

- Les impacts courants
 - Construction nouveaux bâtiments
 - Destruction anciens bâtiments
 - Rénovations avec modifications de structures
 - Déplacements de services
 - Modifications de locaux (recoupement agrandissement...)
 - Changements d'usages
 - Arrivées de nouveaux équipements et réforme des anciens
 - ...

La multiplicité des sources d'informations

Les informations sont détenues par le multiples acteurs

- Nomenclatures POLE CR UIC => contrôle de gestion, informatique décisionnelle
- Plans des bâtiments et surfaces => Secteur Etudes et Patrimoine
- Localisation des services => Secteur Etudes et Patrimoine puis utilisateurs uniquement
- Nomenclature des types de locaux => issue d'OPHELIE (2014)
- Affectation du local a son type => Secteur Etudes et Patrimoine puis utilisateurs uniquement

La multiplicité des sources d'informations

- Les risques
 - ATEX et amiante => responsable des risques techniques
 - Azote => responsable technique des fluides médicaux
 - Produits radioactifs => service radioprotection
 - Système d'extinction automatique poste HT => service électricité
 - Stockage => service incendie
- Répartition nettoyage => service bionettoyage
- Type et Localisation des équipements => utilisateurs, exploitants et mainteneurs

La multiplicité des sources d'informations

Pour mettre les informations à disposition, il apparaît indispensable de consolider les données

- Les données textuelles sont maintenues en GMAO
- Les données graphiques nécessitent la visualisation sur plan
- Toutes ces données évoluent en permanence

Les différentes informations sont regroupées et maintenues dans deux outils principaux

- La base des plans architecturaux maintenue par le secteur Etude et Patrimoine (recollement DOE, travaux divers), elle détient
 - Les plans des bâtiments et des locaux
 - Les plans de masse
 - Les plans de réseaux

Deux personnes dédiées qui travaillent sur Autocad

- La base de données de l'outil GMAO, maintenue par le secteur Méthodes, elle détient
 - La nomenclature des bâtiments et des locaux avec description
 - La nomenclature des types de locaux et l'affectation aux locaux
 - La nomenclature Pole CR UIC et l'affectation aux locaux
 - Les nomenclatures des familles d'équipements et l'affectation aux locaux
 - Les caractéristiques des locaux
 - Présence amiante et son état
 - Présence filtres terminaux
 - Climatisation
 - Prestataire nettoyage

Centralisation des données

Six personnes dédiées qui gèrent

- Codification bâtiments locaux équipements fournis aux architectes et bureaux d'études externes pour intégration dans les plans
- Codification locaux équipements pour le BET interne
- Intégration équipements achetés par divers secteurs
- Définition des plans de maintenance, intégration des équipements et planification des ordres de travaux
- Maintenance de l'outil GMAO, migrations, création de rapport...

La solution mise en œuvre

- Mise en relation de la base GMAO avec les plans architecturaux afin d'éviter de dessiner sur les plans les informations de la GMAO => simplification de la mise à jour
- Le code local fait le lien entre les bases

Elaboration et réalisation d'un projet

- Consultation en 2019
- Gestion du projet et développements, société Geofit, 1^{er} semestre 2020
- Charte graphique et géolocalisation des 605 plans aout 2020
- Livraison 1^{ère} version Septembre 2020
- Mise en production fin 2020
- Cout du projet 78456 € TTC avec licences illimités
- Contrat de maintenance annuel 5592 € TTC

Principe de fonctionnement

- Les plans architecturaux, conformes à la charte graphique sont simplifiés et importés dans l'application. Ils sont géolocalisés.(coordonnées Lambert CC43)
- Les informations de la GMAO sont également importées, elles vont donner des caractéristiques au graphisme (couleurs, libellés) et permettre les recherches.

On obtient une intégration des plans graphiques associés aux données de la GMAO, sur un outil unique disponible pour tous sur intranet et simple d'utilisation. Les deux bases étant maintenues au quotidien

Solution mise en œuvre

- Que fait l'outil
 - L'outil superpose différentes couches
 - Fond de carte OpenStreet
 - Photo aérienne
 - Plans graphiques par niveau
 - Equipements issus de la GMAO via coordonnées GPS
 - Equipements issus de la GMAO qui sont dans des locaux
 - Données textuelles de la GMAO
 - Conséquences
 - Représentation graphique des équipements et des locaux
 - Mise à jour de chaque couche de façon individuelle
 - Requête d'affichage
 - Permet d'afficher des données graphiques en sélectionnant n'importe quelles données textuelles importées de la GMAO. La surface résultante est systématiquement calculée.

Le rendu pour l'utilisateur

Plan d'un niveau du site 2

Hub'im

Thématiques

Hub'im

Cliquez sur le nom d'une couche pour afficher sa légende et modifier sa transparence

> ☒ Etiquettes

> ☐ Réseaux

> ☒ Bâtiments

☐ Equipements

☐ Equipements extérieurs

☒ Habillages

☒ Locaux

> ☒ Fonds de plan

Filtres supplémentaires

Chantier_prevu

Tous

Bionettoyage

Tous

Filtres équipements

Type d'équipement

Tous

Etablissement

Tous

Niveau

Tous

Zone

Tous

Code local GMAO

Tous

Pôle

Tous

UIC

Tous

Centre de responsabilité

Tous

SIGNALER UNE ANOMALIE

Echelle

3.53406544

01843821

DÉCONNEXION

v 1.3.2

Le rendu pour l'utilisateur

L'utilisateur peut effectuer tout type de recherche

- Recherche d'une UIC dans les bâtiments
- Recherche d'un local
- Recherche de type de locaux
- Affichage des locaux par type d'information (Amiante, type de sol)
- Recherche d'équipement par type
- Consultation des surfaces
- Etc...

Le rendu pour l'utilisateur

Locaux a nettoyer par le prestataire externe avec les mètres carrés sélectionnés

Hub'im

Thématiques

Hub'im

Cliquez sur le nom d'une couche pour afficher sa légende et modifier sa transparence

Etiquettes

Surfaces

Codes locaux

Codes locaux grossis

Types locaux

Filtres supplémentaires

Classe_local

Tous

Filtre_terminaux

Tous

Affichage_temporaire

Tous

Chantier_prevu

Tous

Bionettoyage : 5515.13 m²

P X

Filtres équipements

Etablissement : 60450.78 m²

Niveau : 11627.19 m²

Zone

Code local GMAO

Pôle

UIC

Centre de responsabilité

GDC

0

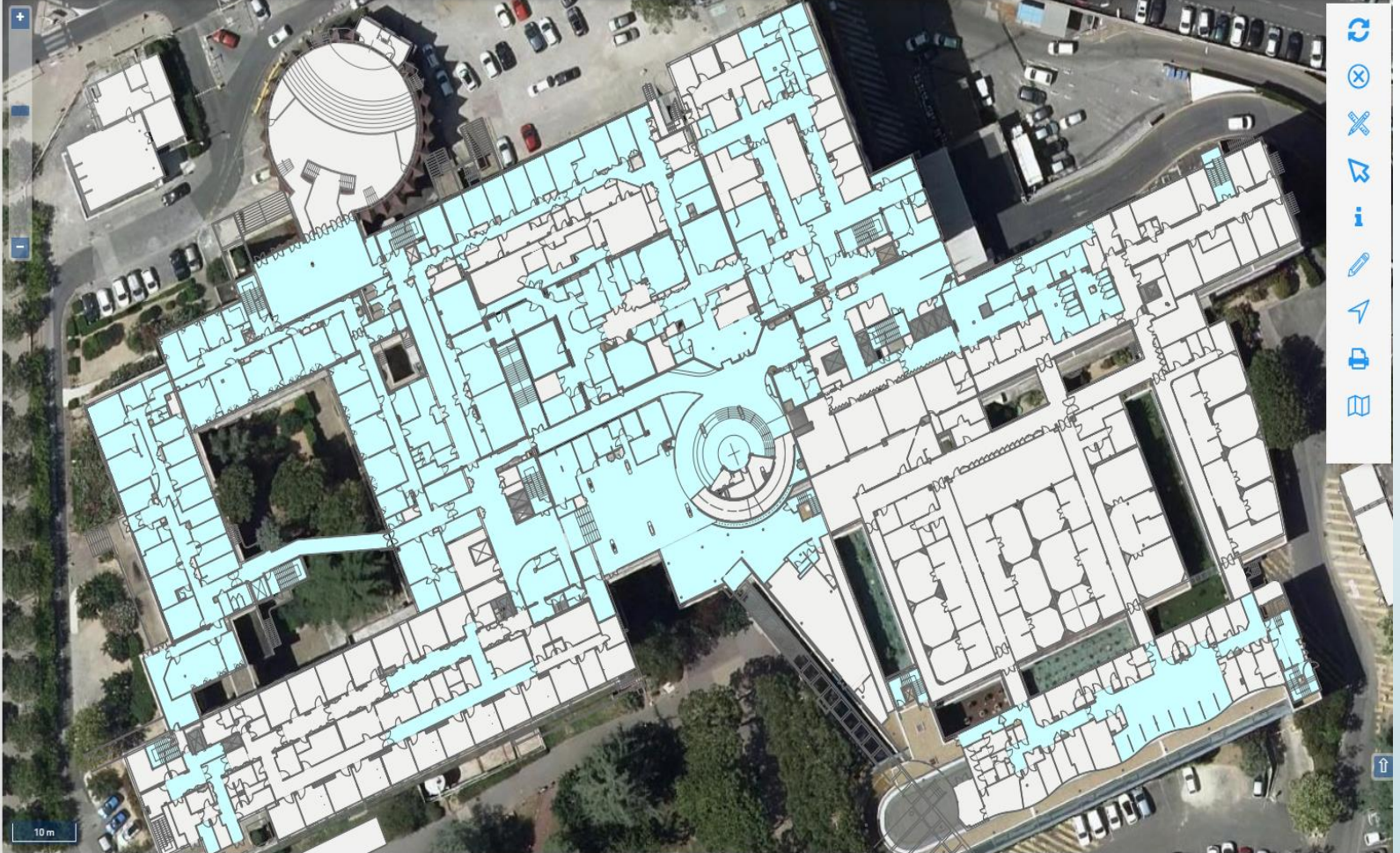
Tous

Tous

Tous

Tous

Tous



10 m

SIGNALER UNE ANOMALIE

Echelle

3.53406544

01843821

DÉCONNEXION

v 1.3.2

Bionettoyage : 5515.13 m²

P X

Le rendu pour l'utilisateur

Occupation d'un service de réanimation

UIC : 1553.25 m²

4736 : REANIMATION GUI DE CHAULI

Hub'im

Thématiques

Hub'im

Cliquez sur le nom d'une couche pour afficher sa légende et modifier sa transparence

☒ Etiquettes

☒ Surfaces

☒ Codes locaux

☒ Codes locaux grossis

☐ Types locaux

Filtres supplémentaires

Amiante_control

Tous

Amiante_etat

Tous

Classe_local

Tous

Filtre_termiaux

Tous

Affichage_temporaire

Tous

Chantier_prevu

Tous

Bionettoyage

Tous

Etablissement : 60450.78 m²

Niveau : 11627.19 m²

Zone

Code local GMAO

Pôle

UIC : 1553.25 m²

Centre de responsabilité

GDC

0

Tous

Tous

Tous

4736 : REANIMATION GUI DE CHAULI

Tous

5 m

! SIGNALER UNE ANOMALIE

Echelle

3.53406544

01843821

DECONNEXION

v 1.3.2

Le rendu pour l'utilisateur

Les services d'un niveau avec légende dynamique

The screenshot displays a web application interface for a hospital map. The interface is divided into several sections:

- Hub'im**: The main header of the application.
- Thématiques**: A section for thematic layers, including a list of services and their corresponding colors. The list includes: ACCUEIL GUI DE CHAULIAC, ADMISSIONS ST ELOI, ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUE, BLOC CHIRURGIE MAXILLO FACIALE, BLOC GUI DE CHAULIAC DEPENSE COMMUNE, COREVIH, ENCADREMENT FONCTION LOGISTIQUE, GUI DE CHAULIAC COMMUNS, MALADIE INFECTIEUSES TROPIC COMMUN, NEUROCHIRURGIE COMMUN, NEURORADIOLOGIE DIAGNOSTIQUE, NEURORADIOLOGIE INTERVENTIONNELLE, REANIMATION GUI DE CHAULIAC, RESEAUX TECHNIQUES GENERAUX GUI DE CHAULIAC, SELF GUI DE CHAULIAC, SERVICE INCENDIE ET SURETE GROUPEMENT 2, UCAA COMMUN, URGENCES TETE ET COU ACCUEIL, and URGENCES TETE ET COU CHIRURGIE.
- Filtres supplémentaires**: A section for additional filters, including a list of filters and their corresponding values. The filters are: Oid (Tous), Type_Jocal (Tous), and Confort_de_piece (Tous).
- Map**: A central map showing the hospital layout with various buildings and areas colored according to the selected thematic layer. The map includes a scale bar (20 m) and a north arrow.
- Top Bar**: A navigation bar with filters for Etablissement (11627.19 m²), Niveau (null m²), Zone (Tous), Code local GMAO (Tous), Pôle (Tous), UIC (Tous), and Centre de responsabilité (Tous).
- Bottom Bar**: A footer section containing a link to "SIGNALER UNE ANOMALIE", a scale bar (Echelle 3.53406544), a user ID (01843821), a "DÉCONNEXION" button, and a version number (v 1.3.2).

Le rendu pour l'utilisateur

Affichage des armoires électriques d'un niveau

Hub'im

Thématiques

Hub'im

Cliquez sur le nom d'une couche pour afficher sa légende et modifier sa transparence

>

☐ Réseaux

▼

☒ Bâtiments

☒ Equipements

☐ Equipements extérieurs

☒ Habillages

☐ Locaux

Filtres supplémentaires

Filtre_terminaux

Tous

Affichage_temporaire

Tous

Chantier_prevu

Tous

Bionettoyage

Tous

Autres équipements

pe d'équipement

Armoire électrique ondulée ✕

Armoire électrique secteur ✕

Etablissement : 60450.78 m²

Niveau : 11627.19 m²

Zone

Code local GMAO

Pôle

UIC

Centre de responsabilité

GDC

0

Tous

Tous

Tous

Tous

Tous

10 m

! SIGNALER UNE ANOMALIE

Echelle

3.53406544

01843821

DECONNEXION

v 1.3.2

Le rendu pour l'utilisateur

Affichage des poteaux incendies à l'extérieur, via une coordonnée GPS

Hub'im

Thématiques

Hub'im

Cliquez sur le nom d'une couche pour afficher sa légende et modifier sa transparence

☐ Description

☐ Réseaux

☒ Bâtiments

☐ Equipements

☒ Equipements extérieurs

☒ Habillages

Filtres supplémentaires

Filtre_terminaux

Tous

Affichage_temporaire

Tous

Chantier_prevu

Tous

Bionettoyage

Tous

Filtres équipements

Type d'équipement

Poteau incendie

Etablissement : 60450.78 m²

Niveau : 11627.19 m²

Zone

Code local GMAO

Pôle

UIC

Centre de responsabilité

GDC

0

Tous

Tous

Tous

Tous

Tous

20 m

SIGNALER UNE ANOMALIE

Echelle

3.53406544

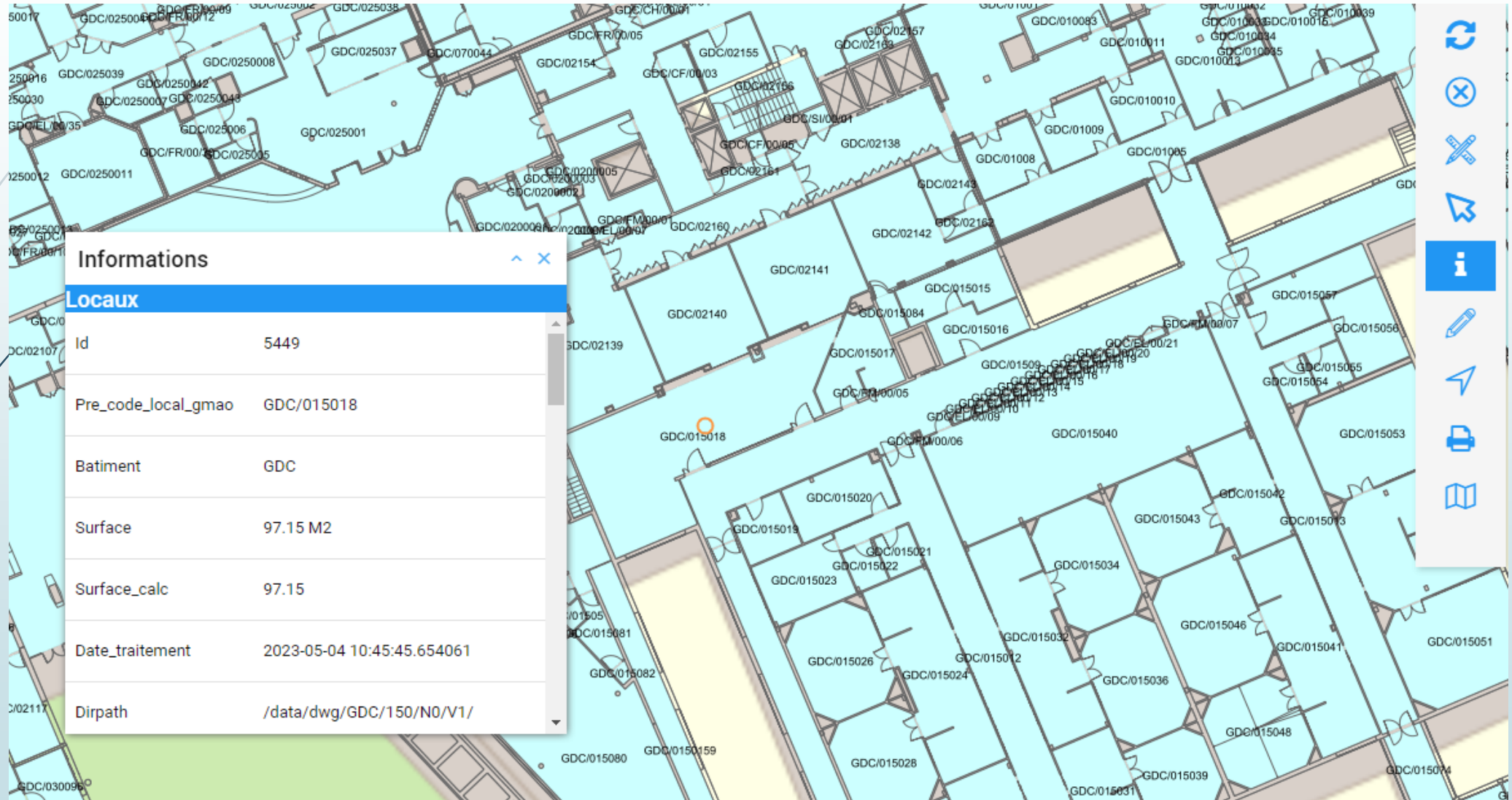
01843821

DÉCONNEXION

v 1.3.2

Le rendu pour l'utilisateur

Toutes les données sont consultables et exportables dynamiquement



Le rendu pour l'utilisateur

Toutes les données sont consultables et exportables dynamiquement

Hub'im

Thématiques

Hub'im

Cliquez sur le nom d'une couche pour afficher sa légende et modifier sa transparence

☒ Codes locaux

☒ Codes locaux grossis

☐ Types locaux

☐ Description

> ☐ Réseaux

Filtres supplémentaires

Filtre_terminaux

Tous

Affichage_temporaire

Tous

Chantier_prevu

Tous

Bionettoyage

Tous

Filtres équipements

Type d'équipement

Poteau incendie ✕

Etablissement : 60450.78 m²

Niveau : 11627.19 m²

Zone

Code local GMAO

Pôle

UIC

Centre de responsabilité

GDC

0

Tous

Tous

Tous

Tous

Tous

Résultats des sélections

Couches	id	dte_maj_hub...	oid	updated_at	code_equipem...	description_equipem...	classe
reseau_ht (3)	26694	2022-05-23 ...	8695	2024-03-15 ...	SI.65006.042	POTEAU INCENDIE G...	GA014
Equipements extérieurs (3)	26690	2022-05-23 ...	8691	2024-03-15 ...	SI.65006.038	POTEAU INCENDIE G...	GA014
	26689	2022-05-23 ...	8690	2024-03-15 ...	SI.65006.037	POTEAU INCENDIE G...	GA014

EXPORT CSV

FERMER

! SIGNALER UNE ANOMALIE

Echelle

3.53406544

01843821

DECONNEXION

v 1.3.2

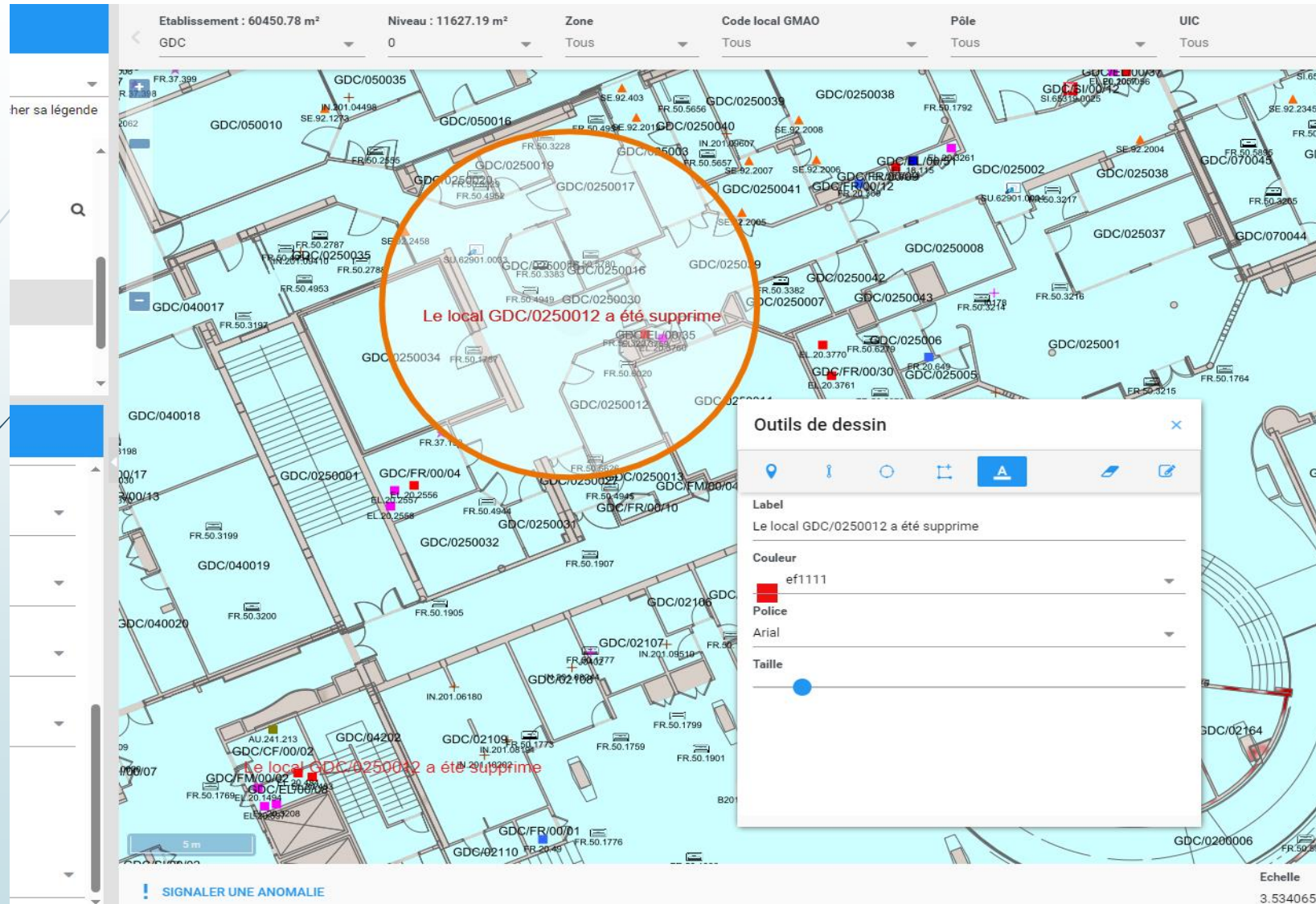
Le rendu pour l'utilisateur

Possibilité d'utiliser des outils basiques (mesure longueurs, surfaces)



L'utilisateur acteur du maintien à jour de la donnée

Interaction simple entre l'utilisateur et l'équipe base de données

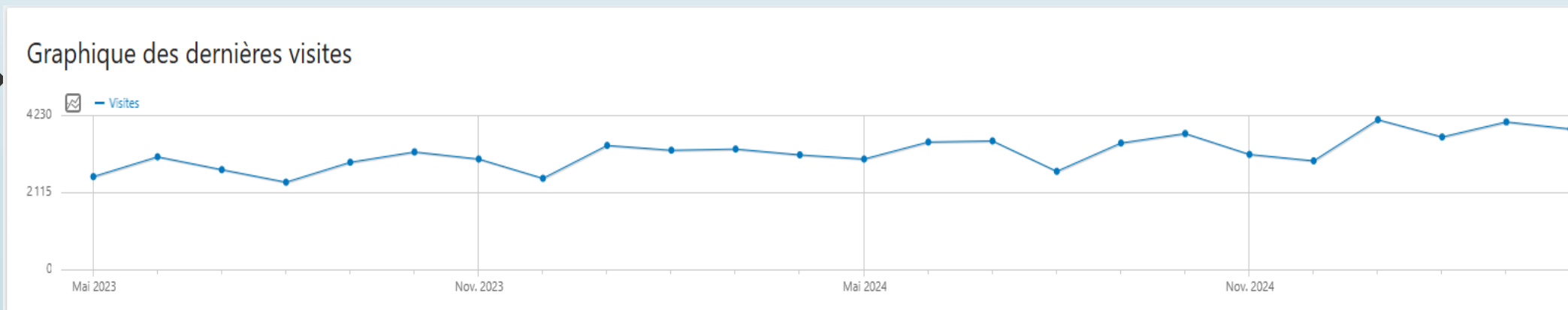


Bouton pour envoyer un email avec l'image créé

L'utilisation de l'application en quelques mots

L'utilisation de l'application

- Installée fin 2020
- Utilisée par de nombreuses catégories de personnels
- Accessible depuis l'intranet
- Ou via URL depuis la GMAO ou la GTC
- Utilisation en constante évolution (4100/mois)



L'utilisation de l'application en quelques mots

Interaction avec la GMAO via l'onglet Hub'im

The screenshot displays the 'infor GMAO CHU' application interface. The top navigation bar includes 'Travaux', 'Matériels', 'Equipement', 'Achats', 'Opérations', and 'Administration'. The main header shows 'Actif EL.20.100 ARMOIRE ELECTRIQUE SECTEUR AD1.2 +2 ADV D1'. Below this is a toolbar with various icons for document management and navigation.

The 'Enregistrement' (Registration) form is the primary focus, containing the following fields:

- Actif:** EL.20.100 (with a red asterisk) and ARMOIRE ELECTRIQUE SECTEUR AD1.2 +2 A
- Description GTC:** (empty)
- Description complémentaire:** (empty)
- Atelier:** TMGEEL1 (with a red asterisk and a magnifying glass icon)
- Type:** Equipement
- Détails d'équipement:**
 - Classe:** 64017 (with a red asterisk and a magnifying glass icon)
 - Catégorie:** 64017AA (with a magnifying glass icon)
 - Profil:** (empty)
 - Etat:** Bon (with a dropdown arrow)
 - Configuration d'équipement:** (empty)
 - Révision de configuration d'équipement:** (empty)
- Détails de suivi:**
 - Fabricant:** 100045 (with a magnifying glass icon)
 - Numéro de série:** (empty)
 - Modèle:** (empty)
 - Date de mise en se:** 01-OCT-1992 (with a red asterisk and a calendar icon)
 - Ref. Constructeur:** (empty)

To the right of the form is a floor plan diagram of a building. The diagram shows various rooms and corridors, each labeled with a code and area. The labels include: ADV/C2C028 (12.23 m²), ADV/C2C029 (12.14 m²), ADV/C2C928 (3.08 m²), ADV/C2C929 (3.08 m²), ADV/C2C901 (3.05 m²), ADV/C2C903 (3.05 m²), ADV/C2C902 (2.99 m²), ADV/C2C901 (3.0 m²), C2C004 (7.1 m²), ADV/C2C003 (12.76 m²), ADV/C2C002 (13.27 m²), ADV/C2C001 (17.98 m²), ADV/SI/02/10 (0.06 m²), ADV/EL/02/18 (0.06 m²), and EL.20.100 (0.06 m²). A red dot is placed on the floor plan near the EL.20.100 label, indicating the location of the equipment. The diagram is titled 'Structure D71' and 'Equipement sous contrat CHU'.

At the bottom of the interface, there is a navigation bar with links to 'Commandes', 'Demandes d'achat', 'Documents', 'Emplacements', 'Factures', 'Groupes d'utilisateurs', and 'Maga'.

L'utilisation de l'application en quelques mots

Interaction avec la GTC sur clic droit sur une alarme

Gestion des alarmes des installations techniques V1.5

ChuSysMod... - x

Developpement

Scada1-2
Scada3-4
Scada5-6

Sql 3 ou 4
Sql 3
Sql 4

A	Tagname	Status	Alarm Extension Field1	Description
1	UPA/0007-FR-045	CFN	UPA/0007	LOCAL STOCKAGE PALETTE UPA TEMPERATURE HAUT
2	COL/FR/91/10-FR-089	CFN	FR.24.410	CRA ZONE PATHOLOGIE C COL CAPTEUR TEMPERATURE TT
3	CAB/EL/91/01-AU-001	CFN	CAB/EL/91/01	LOCAL ONDULEUR CAB INTRUSION
4	CLE/EL/00/00-AU-001	CFN	CLE/EL/00/00	LOCAL GE CLE INTRUSION
5	SEL/FR/00/23-FR-039	CFN	FR.23.640	CTA IRM 2 SEL HYGROMETRIE REPRISE BAS
6	CLE/EL/00/01-AU-001	CFN	CLE/EL/00/01	LOCAL CLE TRANSFORMATEUR 1 POSTE 0 INTRUSION
7	LAP/FR/91/13-FR-026	CFN	FR.24.611	CEA AUTOPSIE 2 THANATO LAP CAPTEUR PRESSION PDT23
8	CLE/EL/00/02-AU-001	CFN	CLE/EL/00/02	LOCAL TGBT POSTE 0 CLE INTRUSION
9	SEL/FR/00/16-FR-100	CFN	FR.128.36	PRODUCTION EG IRM SEL SUR SECOURS HOPITAL
10	PAR/FR/00/02-FR-113	CFN	FR.23.430	CTA 4 PAR COLMATAGE FILTRE SOUFFLAGE F9
11	GDC/FR/00/30-FR-042	CFN	FR.23.661	CTA IRM 3 GDC HYGROMETRIE REPRISE BAS
12	LAP/61239-FR-007	CFN	FR.49.616	CONGELATEUR -20° LABO VIROLOGIE LAP
13	COL/0B1031-FR-004	CFN	FR.28.581	REGULATEUR B1 COL
14	COL/0B1028-FR-004	CFN	FR.28.583	REGULATEUR B1 COL
15	URC/4-FR-001	CFN	URC/4	LABO 4 CULTURE CELLULAIRE URC PRESSION SAS
16	GEC/EL/00/06-AU-008	CFN	GEC/EL/00/06	LOCAL POSTE PDL GEC INTRUSION
17	LAP/EL/92/58-AU-001	CFN	LAP/EL/92/58	LOCAL AUXILIAIRE POSTE 5 LAP INTRUSION
18	GEC/EL/00/03-EL-148	CFN	EL.7.454	INTERRUPTEUR LIAISON JB1 GEC->JB1 LAP DEFAUT HOMOF
19	GEC/EL/00/03-EL-147	CFN	EL.7.454	INTERRUPTEUR LIAISON JB1 GEC->JB1 LAP SYNTHESE DEF
20	CAB/EL/91/06-AU-002	CFN	CAB/EL/91/06	LOCAL HT BT POSTE 4 CAB INTRUSION
21	UPA/0020-FR-045	CFN	UPA/0020	LOCAL CONDITIONNEMENT FINAL UPA TEMPERATURE HAUT
22	UPA/0015-FR-060	CFN	UPA/0015	LOCAL ASSEMBLAGE PLATEAU UPA TEMPERATURE HAUT
23	GEC/EL/00/02-AU-006	CFN	GEC/EL/00/02	LOCAL POSTE JB2 GEC INTRUSION
24	GEC/EL/00/03-AU-006	CFN	GEC/EL/00/03	LOCAL POSTE JB1 GEC INTRUSION
25	GEC/EL/00/01-AU-010	CFN	GEC/EL/00/01	LOCAL POSTE PGE GEC INTRUSION
26	GEC/EL/00/01-AU-009	CFN	GEC/EL/00/01	LOCAL POSTE PGE GEC INTRUSION
27	LAP/EL/92/52-AU-001	CFN	LAP/EL/92/52	LOCAL TRANSFORMATEUR 2 POSTE 1 LAP INTRUSION
28	ADV/EL/91/00-EL-052	CFN	ADV/EL/91/00	LOCAL TGBT POSTE 8 ADV INTRUSION
29	LAP/EL/92/51-AU-001	CFN	LAP/EL/92/51	LOCAL TRANSFORMATEUR 1 POSTE 1 LAP INTRUSION
30	UPA/0041-FR-026	CFN	UPA/0041	LOCAL QUAI ET ZONE TRAITEMENT UPA TEMPERATURE HAUT
31	COL/0B1059-FR-004	CFN	FR.28.577	REGULATEUR B1 COL

Total Alarms: 347

Filter: Area NotIn "DETEQU"

Sort: Time In, Descending

Tri par date

Tri: Tri par priorité

Tri par date de dernière

Historique tchat

Métier: Toutes les alarmes

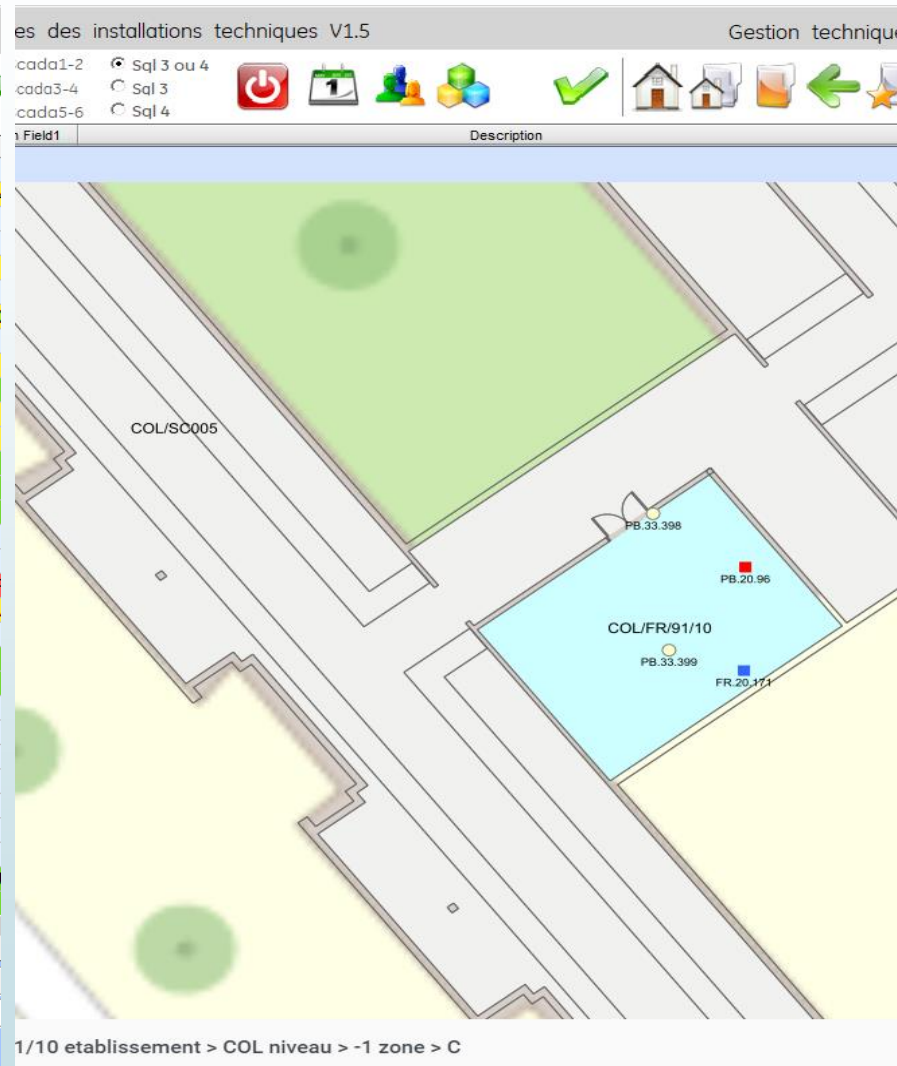
Noeud:

Non acquittée

Bâtiment:

Description:

Code GMAO:



Les perceptives d'évolution

Affichage des réseaux (exemple réseau HT et réseau chauffage)

Hub'im

Thématiques

Hub'im

Cliquez sur le nom d'une couche pour afficher sa légende et modifier sa transparence

☐ Description

☒ Réseaux

☒ reseau_chauffage

☐ reseau_eau_pluviale

☐ reseau_eau_potable

☐ reseau_fibre

☒ reseau_ht

☐ reseau_telecom

Filtres supplémentaires

Filtres locaux

Oid

Tous

Type_local

Tous

Confort_de_piece

Tous

Amiante_presence

Tous

Etablissement : 60450.78 m²

Niveau : 11627.19 m²

Zone

Tous

Code local GMAO

Tous

Pôle

Tous

UIC

Tous

Centre de responsabilité

Tous

Echelle

0.21271124

01843821

DÉCONNEXION

v 1.3.2

Le futur

- Les axes de travail
 - Localisation par balise GPS d'équipements mobiles (plasmair)
 - Calcul du cheminement d'un usager piéton devant se rendre dans un service du CHU