

CONECTUS | ALSACE

**La recherche publique a du talent.
PROFITONS-EN !**

SMART UHA



L'Institut de Recherche en Informatique, Mathématiques, Automatique et Signal est une équipe (EA 7499) de l'Université de Haute-Alsace, a Mulhouse. L'institut rassemble les travaux de recherche liés aux disciplines des :

- ↻ Mathématiques
- ↻ Informatique
- ↻ Électronique
- ↻ Électrotechnique
- ↻ Automatique
- ↻ Traitement du signal

Systemes
Intelligentes

Numérique

Procédés

Textiles
Avancés

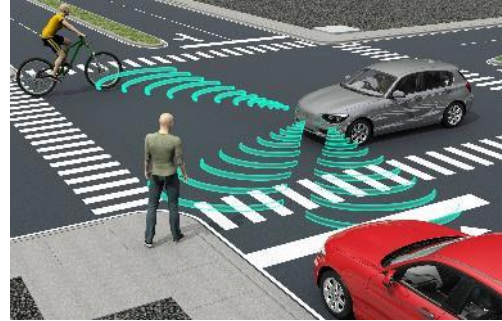
Industrie 4.0

**Un lieu d'expérimentation, d'apprentissage et de nouveaux usages
en matière d'efficacité énergétique de bâtiments et de véhicules
électriques autonomes**

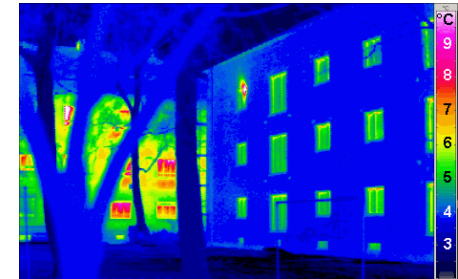


SMART - Services Mobilités Autonomies Réseau Transports

↳ Véhicules électriques autonomes à la demande en milieu urbain



↳ Mesure et gestion de la consommation énergétique des bâtiments



↳ Optimisation de la recharge et gestion des batteries de véhicules électriques



↻ Smart UHA – Quelles **valeurs ajoutées** pour votre CNECTUS entreprise ?

- ↻ Différentes possibilités de financements incitatifs
- ↻ Tester en situations réelles des nouveaux usages
- ↻ Approche transdisciplinaire et multisectorielle
- ↻ *Initier et/ou* participer à des projets du R au D
- ↻ Partager les risques technologiques / investissements
- ↻ Forte appétence des chercheurs de l'UHA à collaborer avec des industriels

- ⇒ 1 véhicule électrique autonome – Renault Twizy
- ⇒ 1 véhicule diesel autonome – Renault Scénic 3
- ⇒ 3 robots électriques autonomes pour la livraison et 2 bornes de recharge (*)
- ⇒ 1 véhicule électrique instrumenté – Renault Twizy (estimation de l'état de charge de la batterie)



Approche transdisciplinaire : véhicules/robots électriques autonomes, gestion de la consommation électrique et de la recharge des batteries

* 1 robot et 1 borne déjà installés, 2 robots et 1 borne supplémentaires prévus en 2022



Smart UHA – Robot mobile autonome et borne de recharge

Porte articulée
Fermeture électro-aimant
commande smartphone

Signalisation lumineuse
AR ruban LED 3couleurs

TIROIR monitoring
pc portable fermeture à clé

Captur ultra son (x4)
I2CXL-MaxSonar (x4)

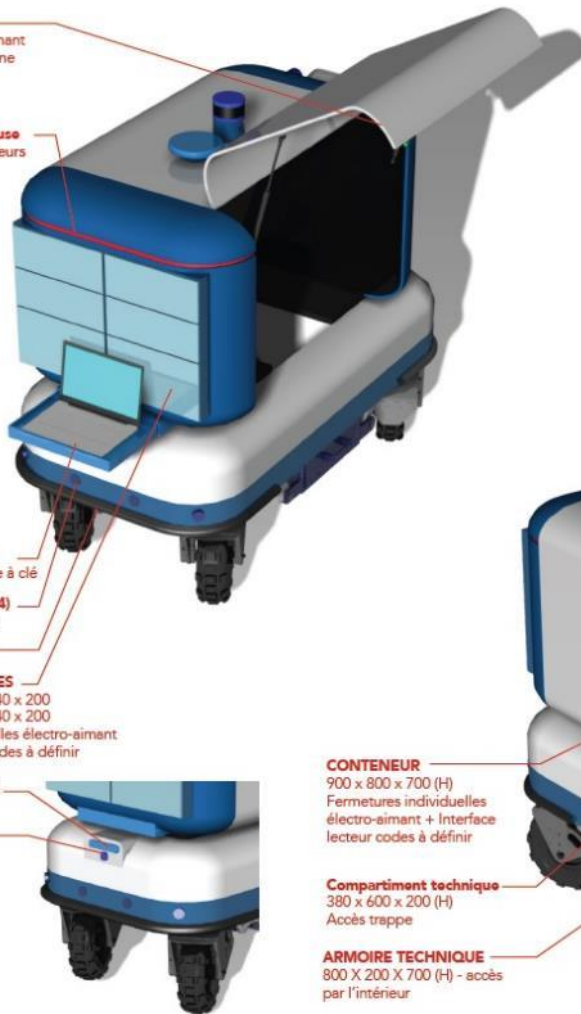
Bumper BIRCHER

BOÎTES AUX LETTRES

4 boîtes : 125 (H) x 340 x 200
2 boîtes : 250 (H) x 340 x 200
Fermetures individuelles électro-aimant
+ Interface lecteur codes à définir

Depth Camera D435
REALSENSE

Camera fisheye
ELP Sony IMX322



↳ Equipé de nombreux capteurs (télécommunication, perception et pour la commande)

↳ Système de pilotage à distance lié à une application mobile

↳ 2022 : Deux robots et une borne de recharge supplémentaires pour étudier la navigation des flottes avec des problématiques de recharge automatique

Antenne GPS
VEXXIS-GNSS-802

Laser 3D Velodyne_VLP-16 LIDAR

Détecteur humidité
Tinytag Ultra 2

Haut-parleur (x2) - à définir

Signalisation lumineuse AV
ruban LED 3couleurs

Écran 12" forte luminosité
usage outdoor

Laser SICK - LMS 511 190°

Depth Camera D435 REALSENSE

Camera fisheye
ELP Sony IMX322

Caméra thermique IR

Captur ultra-son
I2CXL-MaxSonar (x4)

bumper Bircher

CONTENEUR
900 x 800 x 700 (H)
Fermetures individuelles
électro-aimant + Interface
lecteur codes à définir

Compartment technique
380 x 600 x 200 (H)
Accès trappe

ARMOIRE TECHNIQUE
800 X 200 X 700 (H) - accès
par l'intérieur



Capteurs	Signaux de sortie
GPS RTK	2 X Signalisation lumineuse avec ruban à LED (avant et arrière)
LIDAR 3D Velodyne VLP16	Haut parleur
LIDAR 2D Sick LMS511	Ecran interface homme/machine à l'avant
Humidité / Température	Boitier télécommunication (Wifi, 4G, LORA)
2 X Camera REALSENSE (avant et arrière)	Mesure de courant au niveau des batteries
2 X Camera FishEye Sony (avant et arrière)	Mesures de courant au niveau des moteurs électriques (longitudinale et latérale)
Caméra Thermique InfraRouge	Mesure de courant au niveau des freins
8 X Ultrasons (4 avant et 4 arrière)	Détection de la connexion avec le superviseur
2 X Capteur de contact Bumper (avant et arrière)	Détection du connecteur pour la borne de recharge (connecté ou non)
Autres (ports USB, RJ45)	Détection des boites à lettre (ouverte ou fermée)

*Les signaux de contrôle et les déplacements sont retournés au superviseur dès lors qu'une connexion est possible. Les données collectées sont stockées en interne via un système ROS embarqué sur le robot. Un PC caché sur le robot permet d'accéder à l'ensemble du système

➤ Renault Grand Scenic 3 ARTEMIPS et Renault Twizy

Les véhicules sont équipés de multi-capteurs, d'ordinateurs embarqués avec des algorithmes développés à l'UHA et ayant effectués des tests sur piste majoritairement.



Équipement des deux véhicules

Un ordinateur embarqué avec le logiciel RTMaps
Un accès au bus CAN de la voiture
Un volant, un frein et un accélérateur instrumentés
Une caméra
Un GPS différentiel de précision centimétrique
Une centrale inertielle de haute-précision au centre de gravité de la voiture
Une centrale inertielle de haute-précision mobile
5 centrales inertielles de moyenne précision
une roue dynamométrique
5 télémètres laser
Une antenne Wi-Fi
Un coffre de toit et un fauteuil électrique pour PMR

Smart UHA – Mesure non intrusive et gestion de la consommation énergétique des bâtiments



6 kwc of PV production (3 Kwc East and 3 Kwc West - ENSISA)



Lithium-ion battery pack (20 Kwh)

IMEON Inverter

SOCOMEK Diris Digiware measurement system



Smart UHA – Mesure non intrusive et gestion de la consommation énergétique des bâtiments



- PV with tracker : 2.4 Kwp
- Stationary PV : 2.2 KWc
- Lithium-ion battery pack (22 Kwh)
- Twizy EV rechargé via réseaux local

Dewesoft : SIRIUS R2DB - Système mobile d'acquisition de données, très compact

Système tout-en-un avec enregistreur de données puissant intégré, écran et batteries

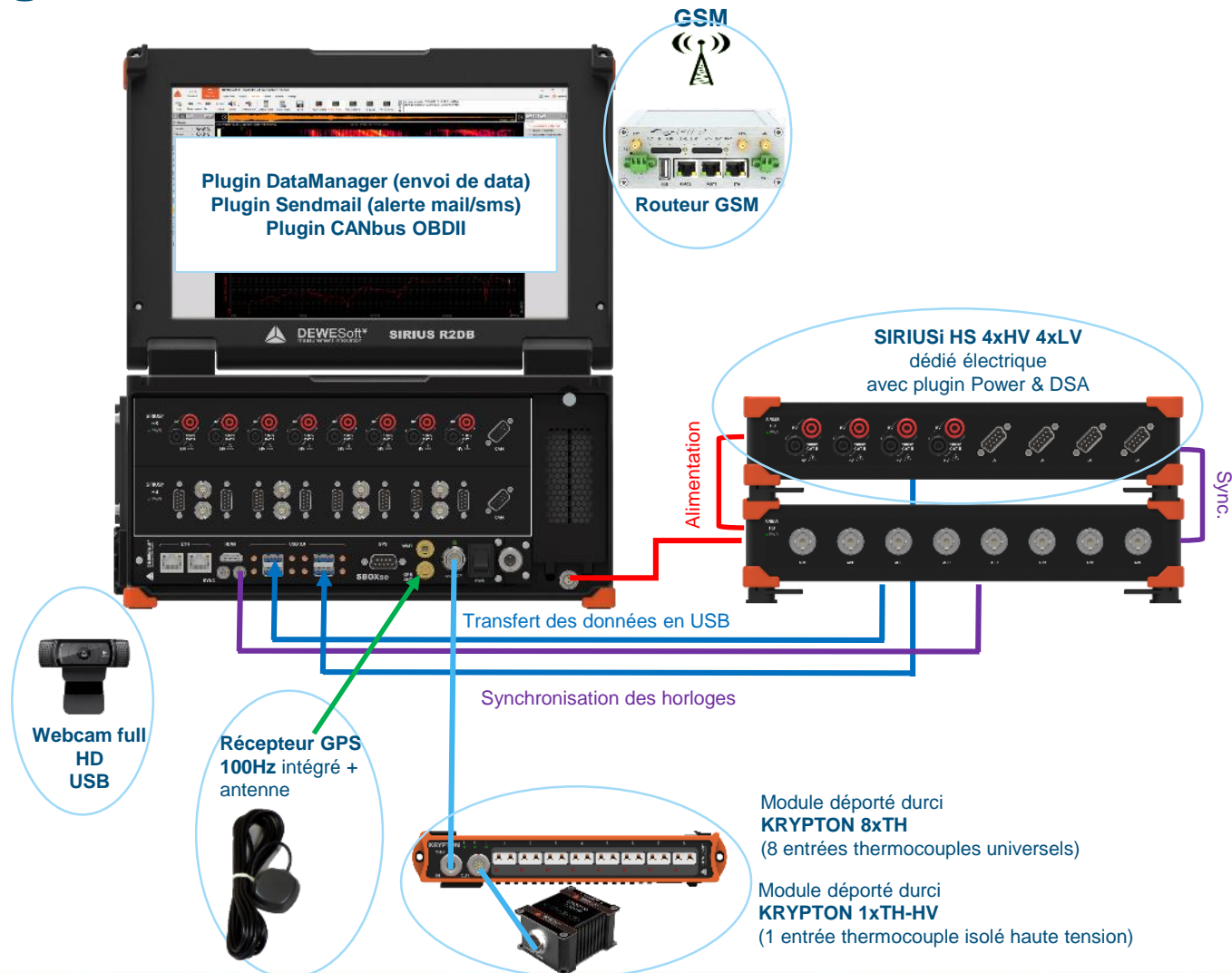


Interface maître EtherCat pour la connexion des Kryptons

Interface GPS et synchronisation intégrée pour les appareils Sirius et Krypton

Smart UHA – Mesure non intrusive et gestion de la consommation énergétique des bâtiments

Configuration SMART-UHA



- ↻ Tests et développement de nouveaux matériaux et équipements sur véhicules autonomes et électriques
- ↻ Tests et développement d'algorithmes pour véhicules autonomes (perception, localisation, commande, gestion de flottes)
- ↻ Gestion de l'énergie, qualité de l'énergie transmise et interaction producteurs-distributeurs-utilisateurs d'énergie via smart grids
- ↻ Détection des usages d'un réseau électrique et identification de tendances et anomalies via AI
- ↻ Tests et développement d'algorithmes pour la gestion de réseaux électriques
- ↻ Tests et développement de nouveaux matériaux et algorithmes pour la gestion de centres de stockage d'énergie
- ↻ Création, utilisation, gestion et adaptation des bases de données avec l'insertion des capteurs à la demande
- ↻ Approche intégrée autour de problématiques liées à la Smart City : mobilité, réseaux électriques, SHS
- ↻ À venir: robots agricoles et smart farming

CONECTUS

FOURNISSEUR OFFICIEL D'INNOVATIONS

Votre contact :

Mr Michele RANALDO

↻ michele.ranaldo@satt.conectus.fr

↻ +33 (0)6 19 16 16 87

MERCI POUR VOTRE ATTENTION 😊

www.conectus.fr

