



## RECHERCHE & INNOVATION POUR LA MAINTENANCE :

### **"Vers une solution de maintenance assistée par l'Internet des Objets, intégrant l'intelligence artificielle et l'Edge Computing"**

CARL Software, expert en gestion technique de patrimoine et des équipements (GMAO/EAM) et Adeunis, spécialiste des solutions IOT par radio, annoncent un partenariat pour développer une solution commune de gestion de maintenance connectée. Cette solution, qui sera commercialisée sur le 2<sup>ème</sup> semestre 2020, s'appuie sur une approche articulant Intelligence Artificielle et Edge computing.

#### **LE PROJET :**

La maintenance de demain va permettre d'atteindre de nouveaux paliers d'efficacité. Il faut pour cela ajouter la dimension de la donnée à l'espace traditionnel de la GMAO. Cependant, la génération, la transmission, le traitement de données de capteurs IoT dans les processus de maintenance nécessitent une approche parfaitement intégrée et optimisée à chaque étape pour éviter d'y perdre toute efficacité et rationnel économique. Le partenariat entre Adeunis et CARL Software permet précisément d'optimiser toute la chaîne de valeur depuis la génération de la donnée jusqu'à sa prise en compte opérationnelle dans le pilotage de la maintenance équipement :

*« Nous souhaitons développer une solution IoT globale, universelle, intelligente et bas coût (adaptée économiquement à l'échelle d'un bâtiment) intégrant de l'Intelligence Artificielle et du Edge Computing, basée sur un traitement de l'information à répartir entre les traitements Cloud et les traitements embarqués dans le capteur physique »* indiquent Jean-Luc Baudouin, Directeur Général Délégué d'Adeunis et Youssef Miloudi, Responsable projet scientifique et technologie de CARL Software.

*« Notre crédo : simplifier la vie de nos clients et proposer de nouveaux usages à la pointe de l'innovation avec ce service de maintenance prévisionnelle simple à gérer et à déployer, qui s'affranchit des obstacles techniques à forte incidence économique grâce au Edge Computing »* explique Youssef Miloudi.

*« Via l'intégration des algorithmes et éléments de décisions de maintenance dans les capteurs Adeunis et l'utilisation du Edge Computing, nous permettrons à nos clients d'économiser du temps de calcul, de l'espace de stockage, des risques liés à la sécurité et in fine de leur faciliter l'exploitation, d'accroître la réactivité, et de réduire le coût de mise en œuvre de solutions de maintenance prévisionnelle »,* explique Youssef Miloudi.

## LA SOLUTION :

Bien au-delà d'un simple connecteur IoT, CARL Software a développé sa propre plateforme IoT pour manipuler et traiter les données propres à enrichir les process de maintenance de son produit CARL Source. L'offre Adeunis / CARL Software intègre plus d'intelligence dans les capteurs Adeunis et facilite l'implémentation d'algorithmes d'Intelligence Artificielle dans la plateforme IoT CARL Software pour répondre à l'objectif suivant : **prévenir et anticiper la maintenance technique des équipements grâce à la génération de modèles prédictifs qui ont pour rôle de détecter des dysfonctionnements d'équipements ou des dérives dans le temps.**

*« Nous prévoyons deux étages à notre solution. Le premier consiste à développer un produit 'augmenté' embarquant la capacité de traiter plusieurs modalités physiques dans des fenêtres temporelles flexibles et pilotées par le Cloud. Nous appliquons à ces fenêtres des traitements mathématiques évolués. Le deuxième étage consiste à embarquer directement des algorithmes d'IA et de détection de dysfonctionnement dont l'apprentissage aura été fait sur le Cloud »* explique Jean-Luc Baudouin.

### *Des bénéfices techniques et économiques pour la maintenance :*

Directement intégrés à la GMAO CARL Source, les objets connectés Adeunis sont susceptibles de créer, sans intermédiaire, des ordres de maintenance à partir des analyses embarquées ! À la différence des systèmes classiques IoT ou de supervision, il n'est plus nécessaire de fixer des seuils d'alertes et des interfaces d'échanges ; la coopération « objet connecté Adeunis – CARL Source » étant à présent transparente et automatique !

Grâce aux informations transmises, plus pertinentes et plus précises, le mainteneur peut ainsi anticiper ses besoins ou améliorer sa réactivité, mieux cibler ses actions de maintenance, diminuer les coûts de maintenance et d'intervention, mais aussi d'agir sur la performance énergétique et la durabilité des équipements.

### *Le projet pilote :*

Dans un premier temps les deux entités ont choisi de s'appuyer sur le capteur Adeunis Delta P. Ce capteur, disposé dans le bâtiment CARL Software assure la surveillance du bon fonctionnement des systèmes de ventilation. L'intelligence apportée permettra, au travers notamment d'analyses de cycles, d'anticiper la maintenance des systèmes et de mieux connaître les pannes détectées. Ce premier projet sert de base pour la création d'une plateforme d'algorithmes embarqués commune à tous les capteurs Adeunis.

*« Ce projet constitue la première brique d'un programme structurant pour Adeunis. Les évolutions technologiques du silicium et le développement rapide de l'Intelligence Artificielle rendent possible des traitements inenvisageables il y a encore quelques années. Cette opportunité, couplée à la possibilité de collaboration avec le Cloud offre des perspectives exceptionnelles pour l'IoT et l'usage qu'en font nos clients. Nous sommes en route pour bâtir un socle technique solide et de nouvelles compétences permettant de nous positionner en leader de cette révolution »,* s'enthousiasme Jean-Luc Baudouin.

POUR EN SAVOIR PLUS SUR LE PROJET :

*Zoom sur la valeur ajoutée de l'Edge Computing \*:*

L'analyse de données pour la maintenance prévisionnelle nécessite de collecter une quantité d'informations à des fréquences d'échantillonnages variables en fonction de la dynamique du système (de l'ordre de la seconde pour un système tournant entraîné par un moteur électrique à l'heure pour un système avec une grande inertie thermique).

Lorsqu'il est nécessaire d'assurer un traitement des données en temps réel, il est préférable que les unités de calcul soient rapprochées au plus près des sources de données. Cela permet d'éviter ainsi les problèmes récurrents de latence ou de surabondance de données inutiles, rencontrés avec les solutions de Cloud plus classiques.

L'utilisation de l'Edge Computing privilégie un traitement des données en local au niveau de passerelles Edge, voire même de l'objet connecté. Seules les données qui ne peuvent pas être traitées localement, ou qui doivent être mises en ligne, sont téléchargées dans le Cloud, ce qui simplifie le respect des exigences de sécurité informatique.

De plus, lorsque les données générées sur le plan local sont à haute fréquence (de l'ordre de la seconde à la minute), elles utilisent souvent une très large bande passante. Dans ce cas de gros volumes de données, il n'est généralement pas possible de procéder à un transfert en temps réel de l'ordinateur central vers le Cloud. En optant pour un traitement décentralisé de ces données en périphérie du réseau, le problème peut ainsi être évité.

*Les étapes du projet :*

- 1- Aujourd'hui : phase d'incubation technique et développement de la solution
- 2- Q1/Janvier-Mars 2020 : tests réels sur pilote
- 3- S2 2020/Juillet-Décembre : mise à disposition d'une offre commune Adeunis / CARL Software

*\*L'edge computing, l'informatique en périphérie ou l'informatique en périphérie de réseau, est une méthode d'optimisation employée dans le cloud computing qui consiste à traiter les données à la périphérie du réseau, près de la source des données*

Contact Presse : Agence Abrasive

Karine Michaud : 06 50 61 06 64 / Aimée Le Goff : 04 26 02 92 32

eMail : [contact@abrasive.fr](mailto:contact@abrasive.fr)

Agence ACTUS

Grégoire SAINT-MARC : 01 53 67 36 94 (relations investisseurs) / [adeunis@actus.fr](mailto:adeunis@actus.fr)

Serena BONI : 04 72 18 04 92 (relations presse) / [sboni@actus.fr](mailto:sboni@actus.fr)

## À propos d'Adeunis

Dans un monde connecté, Adeunis conçoit, fabrique et commercialise des **capteurs et des solutions sans fil** au service de la **performance opérationnelle des professionnels**.

Adeunis est l'expert des **solutions IIoT** dédiées aux secteurs d'activités du **smart building, smart industry et smart city**.

Notre mission : accompagner nos clients sur la **digitalisation de leurs métiers** à travers des solutions IoT industrielles, en garantissant la **chaîne complète de l'information, des capteurs jusqu'au transfert de la donnée à leur application**.

**La promesse faite à nos clients : maîtriser la gestion et l'optimisation de leurs équipements et services grâce à nos solutions connectées.**

Plus d'informations sur <http://www.adeunis.com>

## A propos de CARL Software | Berger- Levrault

CARL Software, expert des solutions de gestion des équipements et EAM depuis plus de 30 ans rejoint le groupe Berger-Levrault en mai 2018.

Berger-Levrault, éditeur de logiciels international, accompagne les professionnels privés et publics à répondre aux exigences croissantes de performance et de transformation de leurs métiers.

Avec 51 000 clients et 1 800 collaborateurs en France, en Espagne, au Canada et au Maroc, le Groupe adresse les collectivités et administrations locales, les établissements médico-sociaux, le secteur hospitalier, les entreprises, les industries et le monde de l'éducation.

L'ambition de Berger-Levrault est de faire bénéficier ses utilisateurs et leurs usagers du formidable potentiel du numérique au travers de plateformes de services à l'heure de l'ouverture massive des données et des interfaces intelligentes.

En 2019, le groupe Berger-Levrault (Siège social à Boulogne Billancourt/Paris) a réalisé un CA de 168 M€ dont 20% réalisés à l'international.

### Solutions proposées :

*Le logiciel de GMAO/ GTP CARL Source répond aux besoins :*

- De l'industrie manufacturière et de process : **CARL Source Factory**
- De la gestion des bâtiments, des infrastructures et des réseaux : **CARL Source Facility**
- De la gestion du patrimoine des collectivités : **CARL Source City**
- Du transport de passagers pour gérer le matériel roulant, les infrastructures, les actifs linéaires... **CARL Source Transport**
- De la gestion des bâtiments, équipements techniques et matériels biomédicaux des établissements hospitaliers : **CARL Source Santé**

*Les applications mobiles proposées :*

- **CARL Touch** assiste les techniciens pendant leurs interventions (notification des interventions à effectuer, géolocalisation des équipements à maintenir, historique des interventions et caractéristiques techniques de l'équipement en intervention, compte rendu vocal ou tactile, utilisable sans réseau...). Il permet aussi de gérer les stocks, décrire & inventorier les équipements.
- **CARL Flash** : Application mobile dédiée aux utilisateurs d'un équipement, immeuble, espace public (occupants, visiteurs, grand public...) qui leur permet de solliciter et d'échanger directement depuis leurs appareils mobiles (iOS, Android et Windows) avec les services techniques en charge de l'exploitation du patrimoine.

Plus d'informations sur : [www.carl-software.com](http://www.carl-software.com)

Logiciel de GMAO CARL Source

# Profitez d'une GMAO adaptée à votre secteur d'activité

## Industrie

Logiciel de GMAO pour l'industrie agroalimentaire, pharmaceutique, aéronautique, automobile...

[CARL Source Factory](#)

## Immobilier

Logiciel de Gestion technique du patrimoine immobilier, des infrastructures et réseaux des entreprises du secteur tertiaire.

[CARL Source Facility](#)

## Santé

Logiciel de GMAO pour le secteur de la santé et la gestion des équipements biomédicaux.

[CARL Source Santé](#)

## Transport

Logiciel de GMAO pour le Transport et les flottes de véhicules : métros, bus, tramways, engins, camions...

[CARL Source Transport](#)

## Collectivités et Administrations

GMAO et GTP pour les collectivités territoriales et administrations.

[CARL Source City](#)

Paroles d'experts  
en GMAO

FAQ  
Nos réponses à vos questions  
les plus fréquentes sur la GMAO

## Success Stories

Découvrez les témoignages des utilisateurs de nos logiciels de GMAO

Renault Trucks



[Découvrir la Success Story](#)

Les îles Paul Ricard



[Découvrir la Success Story](#)

ArcelorMittal SSC



[Découvrir la Success Story](#)

Vous souhaitez plus de renseignements sur nos solutions de GMAO ?

[Demander une documentation](#)



[www.carl-berger-levrault.fr](http://www.carl-berger-levrault.fr)