

# Radar 2024

Des solutions de performance  
énergétique pour l'industrie

---

Écosystème des acteurs d'EMS du marché

Avril 2024

WAVESTONE

# Avant-propos



## PANORAMA DES SOLUTIONS LOGICIELLES DE MANAGEMENT DE L'ÉNERGIE (ENERGY MANAGEMENT SYSTEMS) À DESTINATION DU SECTEUR INDUSTRIEL



Cette étude traduit notre volonté de répondre aux besoins croissants de nos client.e.s industriel.le.s en matière de gestion d'énergie et de suivre l'évolution des outils à leur disposition. Le baromètre de l'Industrie 4.0, que nous publions chaque année, a notamment confirmé l'intérêt grandissant de nos clients du secteur industriel pour ce sujet.

Ainsi, les défis liés à l'énergie sont nombreux en industrie. L'augmentation du prix de l'électricité, les incitations financières pour encourager la transition énergétique et les éventuelles réglementations à venir sont autant d'arguments qui poussent les entreprises industrielles à rechercher des moyens de rationaliser leur consommation.

L'ambition de ce radar est d'offrir une vision claire et structurée de l'écosystème des solutions logicielles de management de l'énergie (EMS) pour le secteur industriel et d'en dégager des tendances, afin de donner à ses acteurs, les clés pour identifier les solutions adaptées à leurs infrastructures, objectifs et besoins. Et ainsi, les aider dans leur parcours vers une gestion énergétique plus efficace et durable.

Bonne lecture !

# Wavestone



Nous accompagnons les grandes entreprises et organisations dans leurs transformations les plus critiques



17 pays

+5500 collaborateurs

Business  
Technologie  
& Sustainability



CA +800 M€



# En bref

01

CHAPITRE 1

**Enjeux de la performance  
énergétique** dans les  
industries

02

CHAPITRE 2

**Tendances du marché des  
solutions EMS** et  
présentation des acteurs

03

CHAPITRE 3

**Focus sur quelques  
solutions** du marché

04

CHAPITRE 4

**Éléments clés à retenir**



# O1

**Enjeux de la performance  
énergétique** dans l'industrie



# Une meilleure maîtrise de son énergie : un enjeu incontournable pour les industriels



## IDENTIFICATION DES MOTEURS FAVORISANT LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE



## Un terrain d'opportunité pour les technologies i4.0

### L'essor des GTB dans le secteur tertiaire (Gestion Technique du Bâtiment)

Le décret tertiaire (décret BACS) obligera d'ici 2027 les bâtiments tertiaires ayant une puissance nominale supérieure à 70 kW à mettre en place un système de comptage et d'analyse de la consommation. Les systèmes d'automatisation et de contrôle de l'énergie sont devenus incontournables, favorisant ainsi leur développement.

### L'opportunité des EMS (Energy Management System)

Anticipant des contraintes similaires et un besoin croissant chez les industriels sur ces enjeux, de nombreuses solutions dédiées à la gestion de l'énergie dans l'industrie ont vu le jour et gagnent en maturité, en particulier les EMS.

# Rendue possible par les nouvelles technologies disponibles

LEVIERS ACTIVABLES GRÂCE AUX OUTILS DE L'INDUSTRIE 4.0



Pour mieux maîtriser sa consommation énergétique, **plusieurs leviers existent**

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | Pilotage de la consommation énergétique        |   |
|  | Sécurisation de l'approvisionnement long terme | PPA (Power Purchase Agreement)                        |
|  |  | CFD (Contracts for difference)                        |
|  | Optimisation de la consommation                | CEE (certificat d'économie d'énergie)                 |
|  |  | Efficacité, Flexibilité, Sobriété                     |
|  |  | Eco-gestes  |
|  | Autoproduction, autoconsommation, stockage     | Energie renouvelable (solaire, éolienne, hydraulique) |
|  |  | Biomasse / Hydrogène Produits « in house »            |
|  |  | SMR (Small Modular Reactors)                          |
|  | Utilisation de nouveaux vecteurs énergétiques  | Hydrogène   |
|  |  | Biomasse  |
|  |  | Biogaz  |
|  | (Re)localisation des sites de production       |   |

**Solutions technologiques en support**

**Algorithmie**



XR

Intelligence artificielle

Jumeau numérique

Plateforme IoT

**Connectivité**



Capteurs

Réseaux

**Solution logicielle**



SCADA

MES

GTB

EMS

**Exploitation de la donnée**



Supervision

Data visualisation

BI

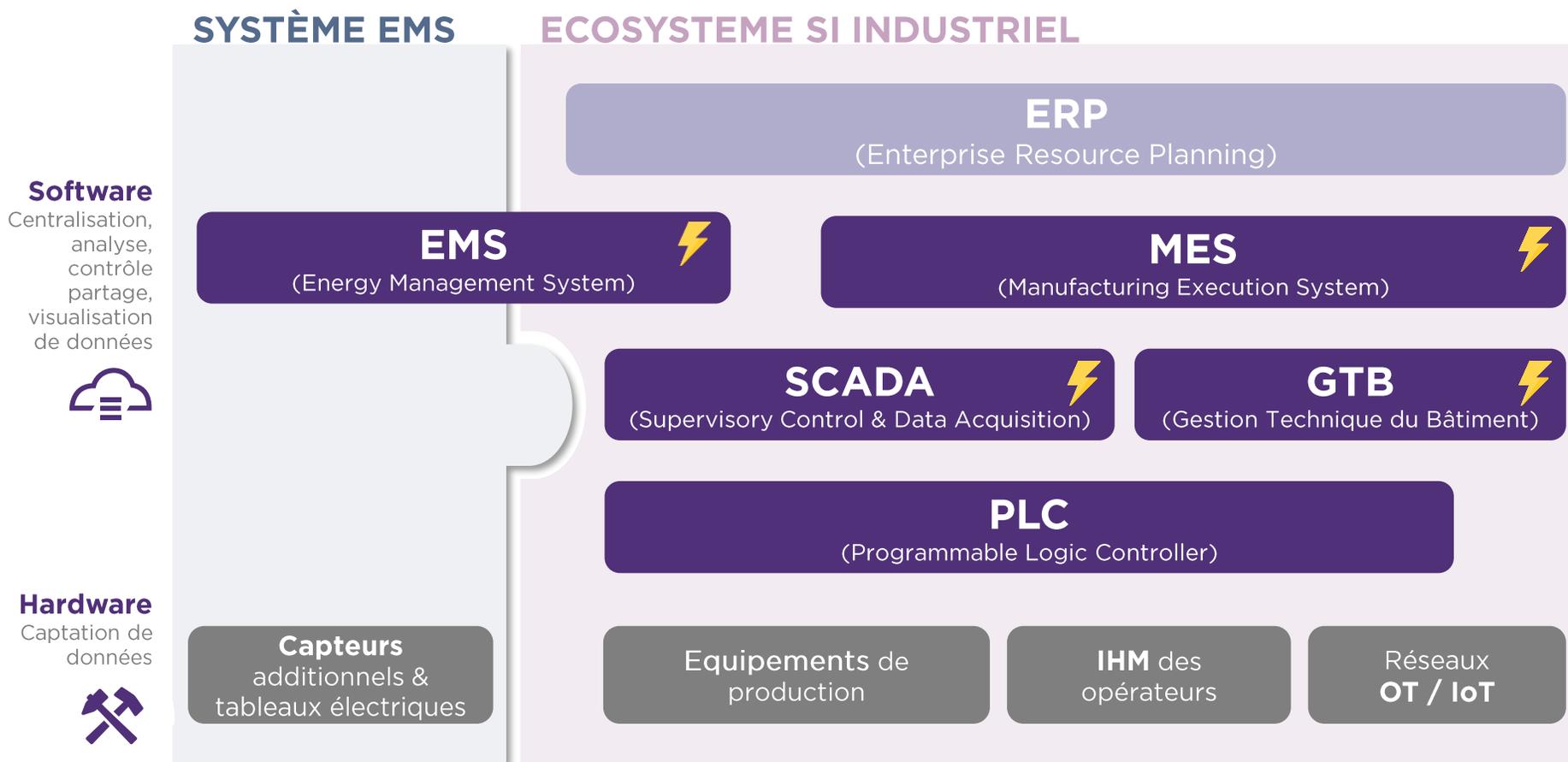


La mesure et le pilotage de l'énergie (production/stockage / consommation) s'impose comme un préalable incontournable aux déploiements de plans d'action. Il devient donc **essentiel de s'outiller de solutions logicielles** pour collecter et analyser les données.

# Le pilotage des énergies au cœur de l'architecture IT/OT

QUELS SI INDUSTRIELS PERMETTENT DE MIEUX MAÎTRISER SA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE ?

Au sein de l'architecture industrielle, de nombreux systèmes sont en mesure de collecter et traiter les données énergétiques. Dans cet écosystème logiciel, **l'EMS et la GTB sont dédiés, par nature, au management de l'énergie** et sont ainsi en mesure d'intégrer des données issues du terrain (IoT, automatisme, tableau électriques, etc.) et externes (fournisseurs d'énergie, prévisions prix, etc.)



⚡ SI dont les fonctionnalités peuvent contribuer au management des énergies



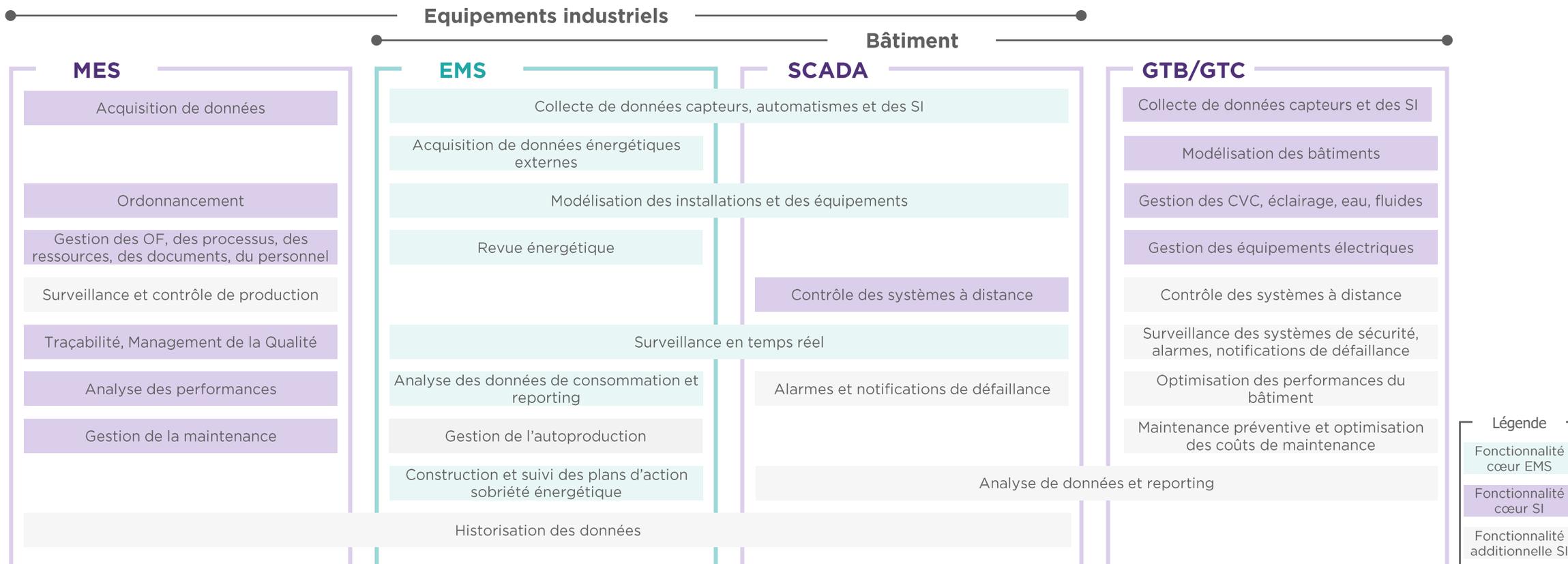
De l'acquisition à l'utilisation, une **même chaîne de valeur** que pour les autres données industrielles



# Couverture fonctionnelle des SI pour l'énergie



COMMENT SE DIFFÉRENCIENT FONCTIONNELLEMENT LES EMS DANS L'ÉCOSYSTÈME APPLICATIF ?



## Différence avec un EMS?

- Ne permet pas l'intégration de données issues des bâtiments
- **Non spécifique à l'énergie**

## Fonctionnalités EMS

Gère la performance énergétique

Permet le suivi de plan d'action

## Différence avec un EMS?

- Fonctionnalités d'analyse et visualisation simples
- **Non spécifique à l'énergie**

## Différence avec un EMS?

- **Ne couvre pas les processus et équipements industriels**

# Intégrer un EMS dans votre architecture IT/OT



QUELS SONT LES MOTEURS ET FACTEURS CLÉS À CONSIDÉRER AVANT DE S'ÉQUIPER D'UN EMS ?

## Pourquoi mettre en place un EMS ?



### Maîtriser ses consommations pour faire face à la volatilité des prix

Ce qui ne se mesure pas ne s'optimise pas ! Connaître et anticiper ses consommations énergies (électricité, gaz, froid, chaleur...) est essentiel pour la **résilience dans un contexte inflationniste**... d'autant plus pour les industries énergivores.



### Pallier aux manquements fonctionnels de l'architecture data

Collecter, visualiser et analyser la totalité des données de consommation énergétique n'est pas toujours présent dans l'architecture SI industrielle existante, ce qui entrave la mise en place de leviers d'optimisation.



### Atteindre des bénéfices au-delà du gain financier

A l'usage, la maîtrise fine des énergies est source de bénéfices (financiers ou non !) dans de nombreux autres domaines : maintenance des installations, pilotage de l'empreinte carbone (scope 2), meilleure maîtrise des marges, formation des équipes, etc.

## Comment en tirer le meilleur parti ?



### Désigner un référent : l'Energy manager

La mise en place d'un **réfèrent** sur la gestion des énergies est essentiel pour assurer la pérennité du projet et l'internalisation de l'expertise développée. Par la suite, ce référent sera accompagné par des **relais locaux**.



### Anticiper l'architecture cible (OT, IT, SI, data)

Le **choix des fonctionnalités et du périmètre à couvrir** est à mettre au regard d'une architecture cible, et éventuellement d'une phase transitoire permettant des résultats à court terme. La prise en compte dès le démarrage des **prérequis techniques** (langage, cybersécurité, etc.) est également le garant d'un passage à l'échelle facilité.

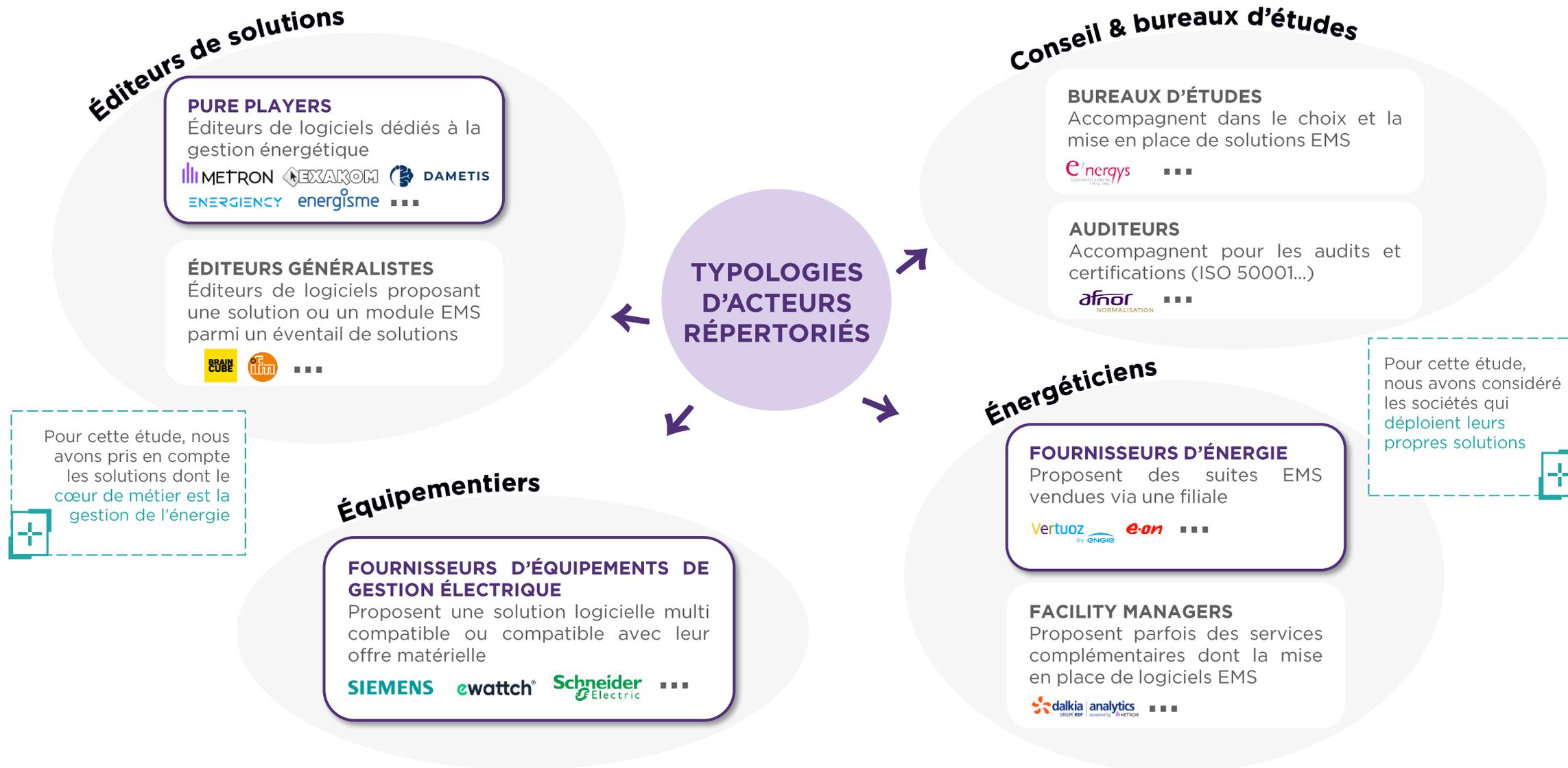


# Tendances du **marché des solutions EMS** et présentation des acteurs

# De nombreux acteurs gravitent dans l'écosystème des EMS



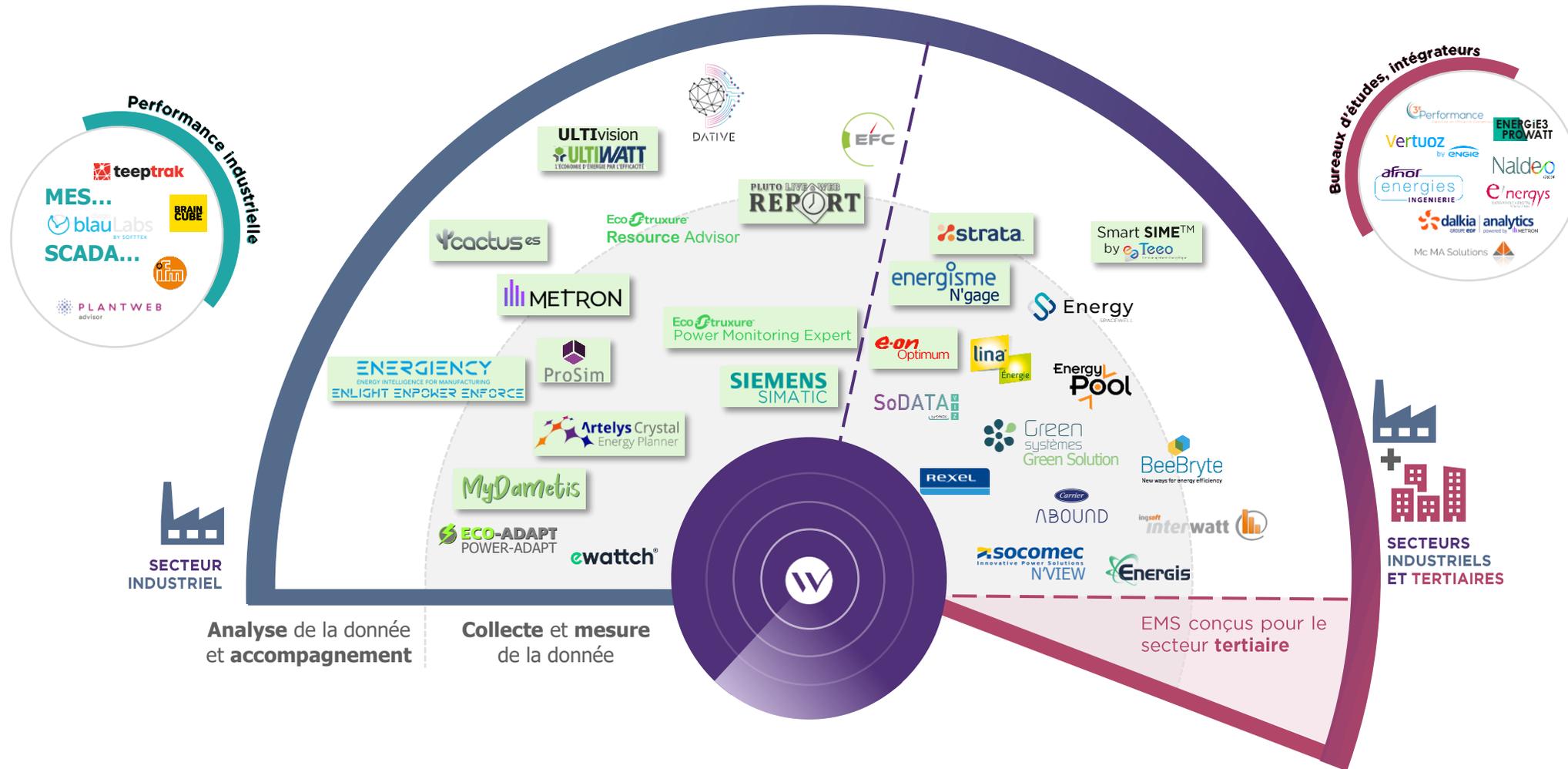
LA DIVERSITÉ DU TISSU D'ACTEURS DU SECTEUR, UN DÉFI POUR S'APPROPRIER L'ÉCOSYSTÈME



# Radar EMS 2024



SOLUTIONS LOGICIELLES DU MANAGEMENT DE L'ÉNERGIE (EMS) À DESTINATION DES INDUSTRIELS



Par la suite, notre analyse se concentre sur les EMS, dont la raison d'être est le pilotage et l'optimisation de la consommation énergétique (en vert sur le radar).



# Quels cas d'usages sont portés par les solutions EMS ?

ENTRE UNIVERSALITÉ ET SPÉCIFICITÉS DES EMS, UN CHOIX D'OUTIL À FAIRE SELON SES CAS D'USAGES

| Cas d'usages identifiés  |  | Supportés par la majorité des outils | En développement ou spécifiques à certains outils |
|--|--|--------------------------------------|---|
| <b>Mise en conformité réglementaire</b> : préparation à l'audit énergétique / facilitateur norme ISO 50001 |  | ✓                                    |   |
| <b>Réduction de la consommation d'énergie</b>  | Sobriété / efficacité : optimisation des processus industriels   | ✓                                    |   |
|  | Effacement / flexibilité   | ✓                                    |   |
|  | Certificats d'Economie d'Energie (CEE)   | ✓                                    |   |
| <b>Optimisation du coût de l'énergie</b>   | Acquisition de données de consommation des énergéticiens   | ✓                                    |   |
|  | Adaptation des horaires de production  | ✓                                    |   |
|  | Aide au choix de la contractualisation/souscription fournisseur  |                                      | ✓   |
|  | Suivi de qualité de l'énergie  |                                      | ✓   |
| <b>Pilotage des plans d'actions</b>  | Estimation des ROIs des projets énergétiques   | ✓                                    |   |
|  | Création et suivi des plans d'action   | ✓                                    |   |
| <b>Pilotage de l'autoproduction ou du stockage de l'énergie</b>  |  |                                      | ✓   |
| <b>Maintenance</b>   | Identification des consommations anormales, inutiles et des pannes   | ✓                                    |   |
|  | Meilleure connaissance des usages énergétiques de référence pour son parc machine / ses assets industriels | ✓                                    |   |
|  | Maintenance prédictive   |                                      | ✓   |
| <b>Réduction du bilan carbone</b>  | Acquisition de données réglementaires (BEGES, CSRD...)   | ✓                                    |   |
|  | Identification des leviers de réduction de l'empreinte du scope 2  |                                      | ✓   |
| <b>Gestion des coûts à l'asset</b> : pilotage des marges réelles de la production                          |  |                                      | ✓   |
| <b>Gestion des consommations d'eau</b>   |  | ✓                                    |   |



03

**Focus sur quelques solutions** du marché



# Analyse détaillée de 6 éditeurs de solution EMS pour l'industrie

DES ÉDITEURS SÉLECTIONNÉS SELON DES CRITÈRES PRÉCIS



## CRITERES

- 1 ✓ Un positionnement dans le secteur industriel
- 2 ✓ Une présence de grands comptes parmi les clients
- 3 ✓ Une présence sur le marché français
- 4 ✓ Une solution qui traite de la performance énergétique
- 5 ✓ Une combinaison de données locales et macroéconomiques sur l'énergie

6 acteurs majeurs du marché actuel

 METRON

 DAMETIS

 cactus<sup>es</sup>

 energisme

 Ecostruxure  
Power Monitoring Expert

 ENERGIENCY

*D'autres éditeurs seront ajoutés dans les versions ultérieures...*

## DEMARCHE

SELECTION

Analyse des documents publics des éditeurs

DEMONSTRATIONS

Rencontres individuelles pour démonstrations des outils

EVALUATION

Remplissage de la grille d'évaluation

RETOURS CLIENTS

Analyse retours d'expériences clients

SYNTHESE

Etude comparative et cartographie des fonctionnalités

# Nos critères d'évaluation d'une solution EMS

DES CRITÈRES ISSUS DE LA NORME ISO 50001



Nous avons comparé les 6 éditeurs retenus selon un panel de **fonctionnalités réparties en 7 catégories évaluées sur 42 critères d'évaluation**. Ces critères d'évaluation ont été choisis grâce à une **analyse de la norme ISO 50001**.



La **norme ISO 50001** donne les directives de mise en place d'un **Systeme de Management de l'Energie (SME)**

| Collecte de données   | Création d'indicateurs / Modélisation de la consommation   | Analyse des données / Tableau de bord  | Plan d'action   | Ergonomie   | Intégration des standards / Normes   | Coût / Modèle économique   |
|---|--|--|---|---|--|--|
|  <p>Evaluer les différentes sources de données (pose de capteurs supplémentaires, API,...). Evaluer également le stockage de ces données et la cybersécurité associée.</p> |  <p>Evaluer les fonctionnalités du logiciel pour modéliser les équipements industriels et créer des indicateurs de mesure permettant le pilotage de la performance énergétique.</p> |  <p>Apprécier la capacité d'analyse de l'outil et la possibilité de personnaliser l'interface de visualisation en fonction de la structure des différents métiers et des préférences du client.</p> |  <p>Evaluer les prestations annexes du logiciel fournies par l'éditeur. Apprécier la possibilité de définir des actions et de suivre leur mise en œuvre.</p> |  <p>Evaluer si l'ergonomie de l'interface est bonne et si l'outil est facile à prendre en main et intuitif, permettant ainsi de bénéficier d'une bonne expérience utilisateur.</p> |  <p>Evaluer en quoi le logiciel permet à l'entreprise de valider des normes / obtenir des certifications en termes de gestion de l'énergie.</p> |  <p>Apprécier les différentes offres de service proposées par les éditeurs et leur mode de facturation associé.</p> |

# Quelle maturité pour les solutions EMS ?

UNE MATURITÉ HÉTÉROGÈNE SELON LES FONCTIONNALITÉS



Fonctionnalités **cœurs** ★★

★ Fonctionnalités **additionnelles**

|   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| <b>Collecte de données</b><br>                                      | Récupérer les données des énergéticiens                         | Importer des fichiers CSV                               | Contrôler la qualité/fiabilité de la donnée                                       | Export et post-traitement de la donnée  | Gérer la traçabilité de la donnée   | Mise en qualité des données   |
|   | S'interfacer avec d'autres SI (API)                             | Collecte Hardware (capteurs, compteurs, ...)            | Notification en cas de défaut de la collecte                                      | Sécurité et confidentialité de la donnée  | Visualiser l'état de santé de la collecte   | Limite de la capacité de données sur la collecte/le transfert/le stockage |
| <b>Création d'indicateurs / Modélisation de la consommation</b><br> | Cartographier ses sources d'énergie                             | Cartographier ses processus                             | Définir et gérer les indicateurs de performance                                   | Définir et suivre les usages énergétiques de références dans les processus métier   | Aide automatique pour l'identification des usages énergétiques de référence       | Permettre un télépilotage / contrôle commande                             |
|   | Création de compteurs virtuels                                  | Cartographier ses équipements                           | Proposer une visualisation multi site   |   |   |   |
| <b>Analyse des données / Tableau de bord</b><br>                    | Concevoir des tableaux de bord personnalisables                 | Permettre une exportation des résultats en (xls, csv..) | Partager les rapports (par mail, message)   | Mettre à disposition des rapports/TdB par défaut  | Filter les données par filière, type d'activité, etc.                             | Visualisation de données en temps réel                                    |
| <b>Plan d'action</b><br>  | Créer des plans d'actions                                       | Définir des indicateurs de suivi des actions            | Proposer un catalogue d'actions (maintenance, achats de matériel, autoproduction) | Modéliser le coût de l'action   | Modéliser des trajectoires cibles / modèles prédictifs                            | Suivre le budget et économies d'énergie                                   |
|   | Suivre l'avancée des actions (porteur, statut, gains...)        | Suivi des coûts énergétiques                            |   | Gérer les alarmes en cas de dépassement de seuil ou d'anomalie des données  | Simulation de scénarios pour évaluer l'impact de mesures d'efficacité énergétique | Suivi de la trajectoire réelle  |
| <b>Ergonomie</b><br>  | Gestion des droits / de l'accès aux données et tableaux de bord | Différentiation des profils utilisateurs                | Flexibilité de configuration de la plateforme                                     | <div style="text-align: center;"> <b>Maturité</b><br/> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 5px 10px; border: 1px solid black;">Elevée</div> <div style="background-color: #FFC107; color: white; padding: 5px 10px; border: 1px solid black;">Moyenne</div> <div style="background-color: #F44336; color: white; padding: 5px 10px; border: 1px solid black;">Faible</div> </div> </div> |   |   |
|   |   | Outils collaboratifs                                    | Ergonomie & esthétique globale de l'interface                                     |   |   |   |



# Axes d'évolution du marché

SUR QUELS THÉMATIQUES  
TRAVAILLENT LES ÉDITEURS ?

## L'IA POUR AMÉLIORER LES MODÈLES PRÉDICTIFS

Chaque éditeur de solution a ses propres méthodologies de calcul des modèles de consommation prédictifs, lesquels s'appuient sur des modèles mathématiques plus ou moins complexes. **Plusieurs éditeurs travaillent ainsi sur des algorithmes d'IA pour améliorer leurs modèles prédictifs.**

## ERGONOMIE ET DESIGN

Les solutions EMS étant relativement récentes (la plupart ayant moins de 10 ans) l'ergonomie des outils n'est pas à la hauteur des attentes utilisateur. Ceci étant un des leviers majeurs pour l'appropriation des fonctionnalités, tous ont conscience de l'importance de **fournir une solution proposant une meilleure expérience utilisateur.**

## CONFORMITÉ RÉGLEMENTAIRE : LE CAS CARBONE

Que ce soit pour gagner en légitimité ou permettre à leurs clients d'être en conformité, **les éditeurs se doivent de connaître les réglementations en vigueur et à venir** (ISO50001, ELAN, BACS, CEE, CSRD...) et leur compatibilité avec les solutions. Par exemple, l'obligation de **neutralité carbone** en 2050 est une opportunité pour les solutions d'EMS d'ajouter des fonctionnalités de suivi de ses émissions carbone, aujourd'hui absentes.

## DES SOLUTIONS QUI RESTENT CHACUNE CENTRÉES SUR UN SUJET PRINCIPAL

Les EMS aujourd'hui couvrent quasi-exclusivement le management de la consommation énergétique... et ne semblent pas s'ouvrir à d'autres périmètres fonctionnels. A titre d'exemple, **les solutions qui traitent d'optimisation de la consommation ne vont pas permettre la gestion d'autoproduction.** Ainsi il s'agit d'avoir une bonne **connaissance du périmètre fonctionnelle d'un outil** pour s'assurer qu'il puisse répondre aux besoins recherchés.



O

4

Éléments clés **à retenir**



# A retenir

QUEL EST NOTRE ANALYSE DU MARCHÉ ?

## Des outils relativement jeunes dont la maturité évolue rapidement

### *Une maturité forte des fonctionnalités cœurs*

Les solutions sont matures sur les fonctionnalités de **collecte et de visualisation de la donnée**, acquérir et comprendre les données énergétiques de leurs usines correspondant aux premiers besoins des clients. Ces fonctionnalités sont donc **au cœur des outils EMS actuels**.

### *... qui doit se consolider sur les fonctionnalités additionnelles*

D'un éditeur à l'autre, des **fonctionnalités additionnelles** voient le jour et se renforcent : intégration du pilotage du bilan carbone, tableaux de bord élaboré, modèle prédictif basé sur l'IA, suivi de plan d'action bas carbone, etc.  
Les éditeurs s'accordent tous en revanche pour faire progresser **l'ergonomie des outils**

## Une approche et une vision de la donnée différentes parmi les EMS

### *Des enjeux data différents dès l'acquisition*

Si l'ensemble des EMS sont en mesure **d'intégrer des capteurs additionnels**, seuls quelques solutions (surtout celles des équipementiers) sont en mesure d'aider à la construction et de **s'intégrer dans un écosystème de collecte de données transversale**.

### *... qui doivent s'accorder avec la maturité data de l'usine*

A l'instar de l'acquisition de données, les EMS peuvent venir **renforcer une partie de la chaîne de valeur de la donnée** (acquisition, traitement, analyse, visualisation). il est donc important de choisir la solution **en accord avec la maturité des sites et son architecture cible**.

## Une gestion de l'énergie comme levier d'amélioration

### *Un pilotage de l'énergie devenu indispensable*

Le **pilotage de la consommation d'énergie** est devenu **incontournable** dans le contexte actuel (volatilité des prix, enjeux géopolitiques & réglementations environnementales). Cela nécessite de **s'outiller en conséquence pour maîtriser ses coûts** et assurer la résilience de la chaîne d'approvisionnement.

### *... et qui tirent d'autres gains*

A l'usage, les industriels ayant entamé une **démarche de management des énergies** constatent des **bénéfices additionnels**, en particulier grâce à la donnée générée : meilleure connaissance équipements et des processus, maîtrise du scope 2, identification / anticipation des actes maintenances, formation des équipes, embarquement des collaborateurs dans un projet d'entreprise, maîtrise des marges, etc.

# En savoir plus

## Auteur.rice.s



**Pierre BARANGER** | Manager  
*pierre.baranger@wavestone.com*



**Hortense PHAN** | Senior consultante  
*hortense.phan@wavestone.com*



**Fabien DUFAY** | Consultant  
*fabien.dufay@wavestone.com*

## Contributeur.rice.s



**Margaux IDERNE** | Senior consultante  
*margaux.iderne@wavestone.com*



**Corentin LE BOUËDEC** | Consultant  
*corentin.le-bouedec@wavestone.com*



**Valentine OBERT** | Analyste  
*valentine.obert@wavestone.com*

# WAVESTONE

**Retrouvez le radar des solutions  
de performance énergétique  
pour l'industrie 2024  
sur notre site internet**

**Avec la participation de**

Adèle DENAIN, Eva GIURGIU-FUCHS, Victoire BENARD-DUCY, Rudy ALLA