

# Maintenance dans l'industrie 4.0

Optimisation des performances et réduction de l'empreinte énergétique

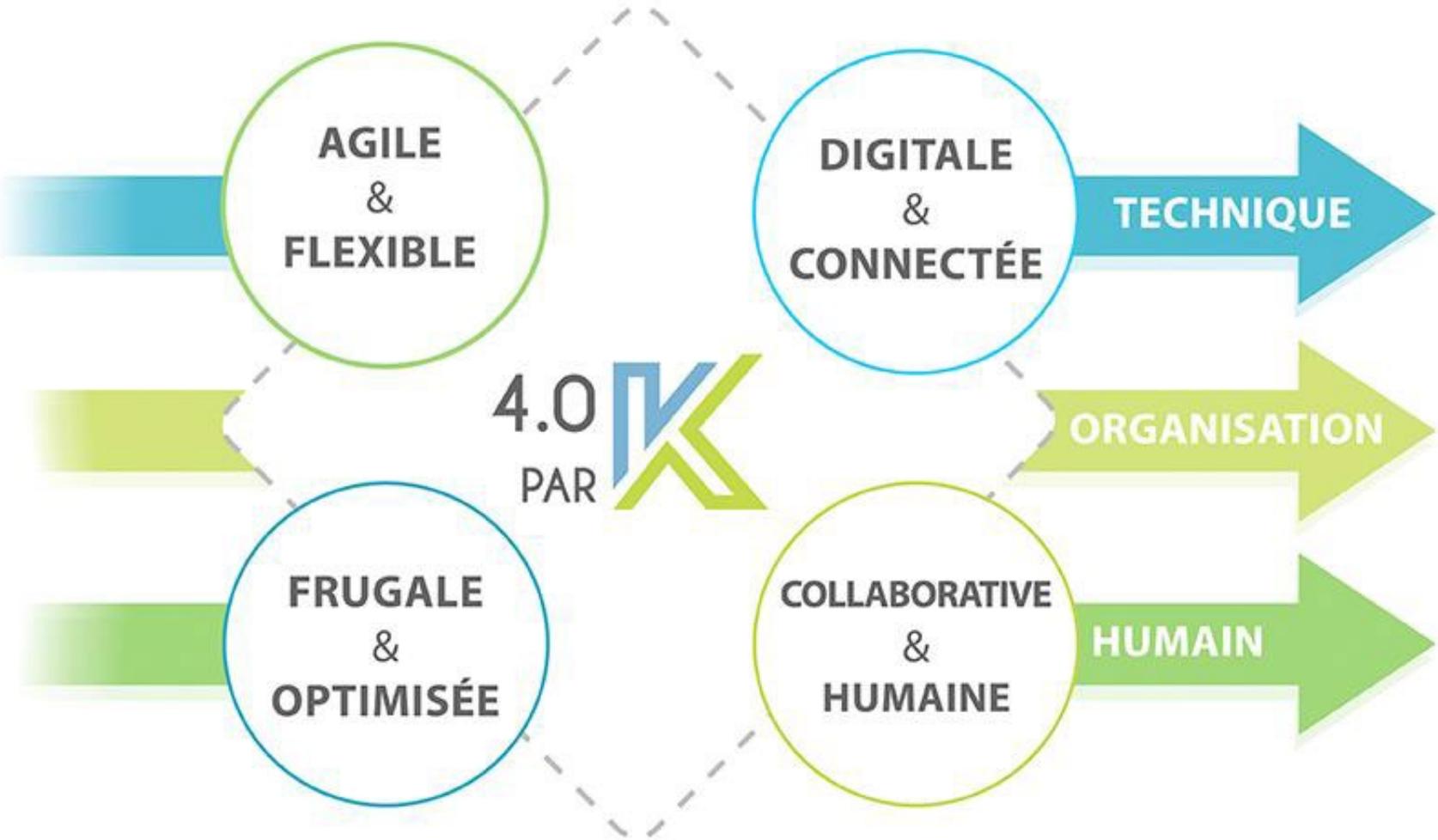
Apporter la  
donnée

La valoriser en  
connaissances



KALLIOPÉ

# Industrie 4.0 et Maintenance



Performance et  
empreinte  
énergétique :

les 2 faces de la  
même pièce  
pour la  
maintenance



Cas d'usage 1 :

Les chaudières  
industrielles



# Cas d'usage 1 :

## Les chaudières industrielles

### Qualité de l'eau

- Niveau de sel
- Niveau de filmogène
- Eau d'appoint de bêche
- Température
- Fonctionnement des équipements
- Supervision Cloud



# Cas d'usage 1 :

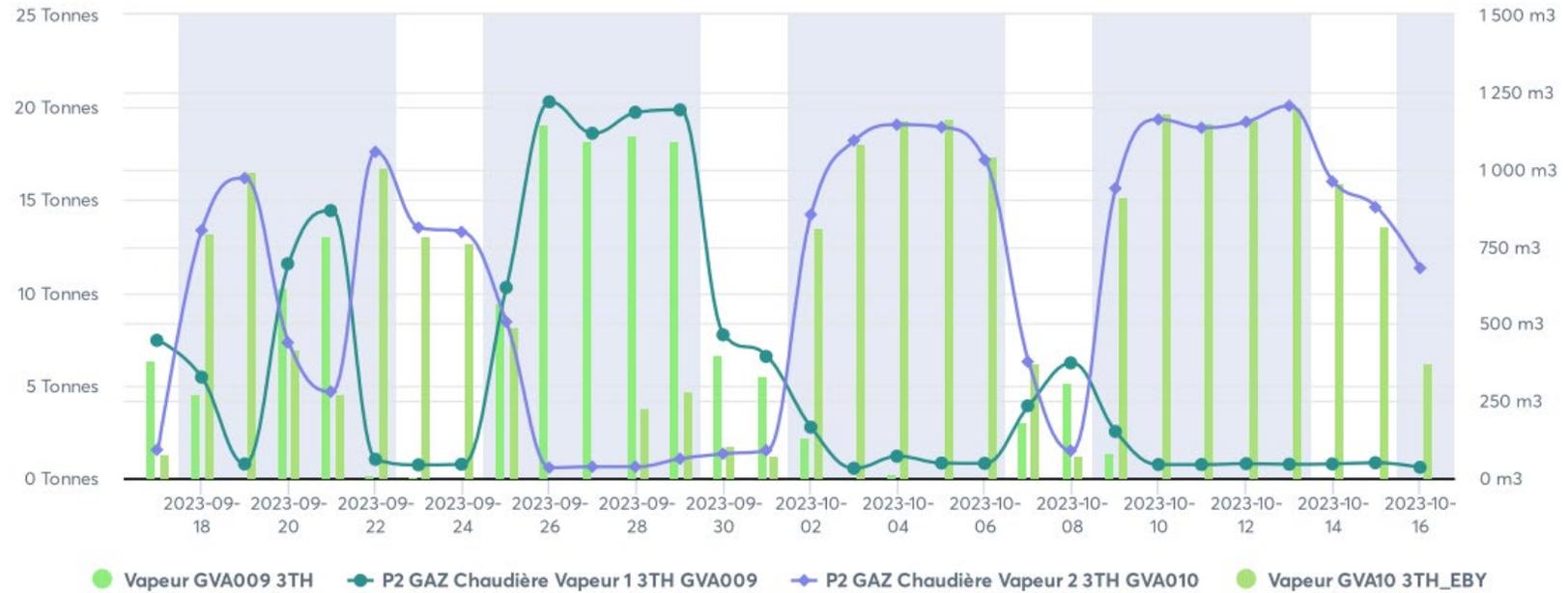
## Les chaudières industrielles

### Rendement



#### Consommation de gaz et production vapeur

2023-09-17 - 2023-10-16



#### Présentation de l'IPé

##### Calcul de l'IPé :

(vapeur produite par GVA010 et GVA009 [t] x 686 [kWh/t]) / (somme du gaz consommé par GVA010 et GVA 009 x facteur de conversion gaz)

Facteur de conversion gaz = PCI x facteur PCS x (Pression service / Pression de ref x 273/ Temp moyenne) avec :

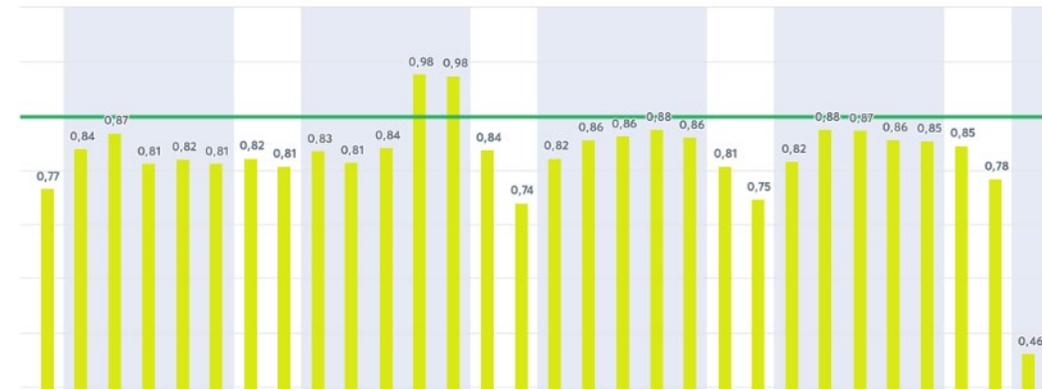
- PCI = 11.5
- facteur PCS = 0.9
- Pression de service : 1.313
- Pression de ref : 1.013
- Temp moyenne : 285 Kelvin

##### Objectif :

L'indicateur est considéré comme bon s'il est supérieur à 0.9

#### Chaufferie Vapeur

2023-09-17 - 2023-10-16



# Cas d'usage 2 :

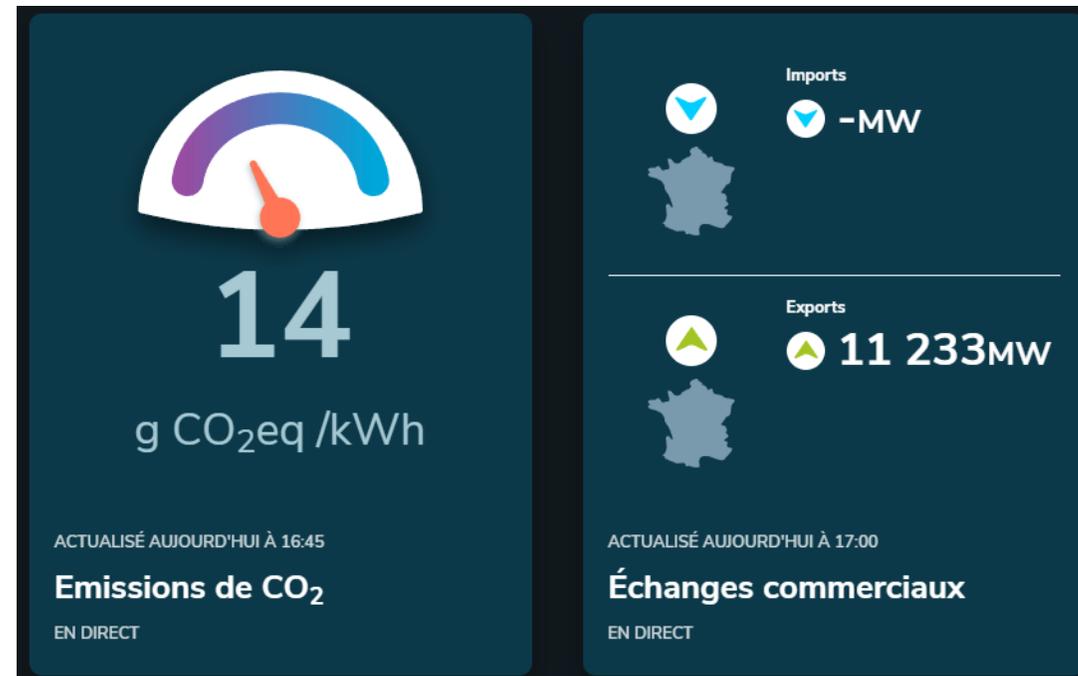
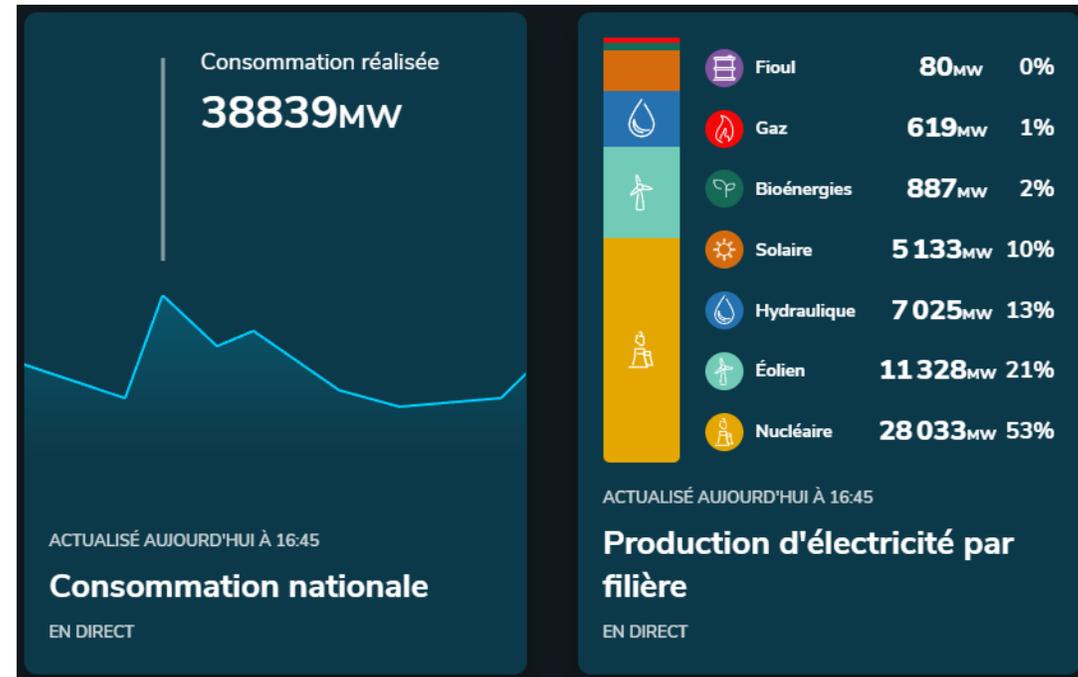
## Groupes froids



# Cas d'usage 2 :

## Groupes froids

### Energie décarbonée ?



# Cas d'usage 2 :

## Groupes froids

### Suivi de la performance

Eté 2022



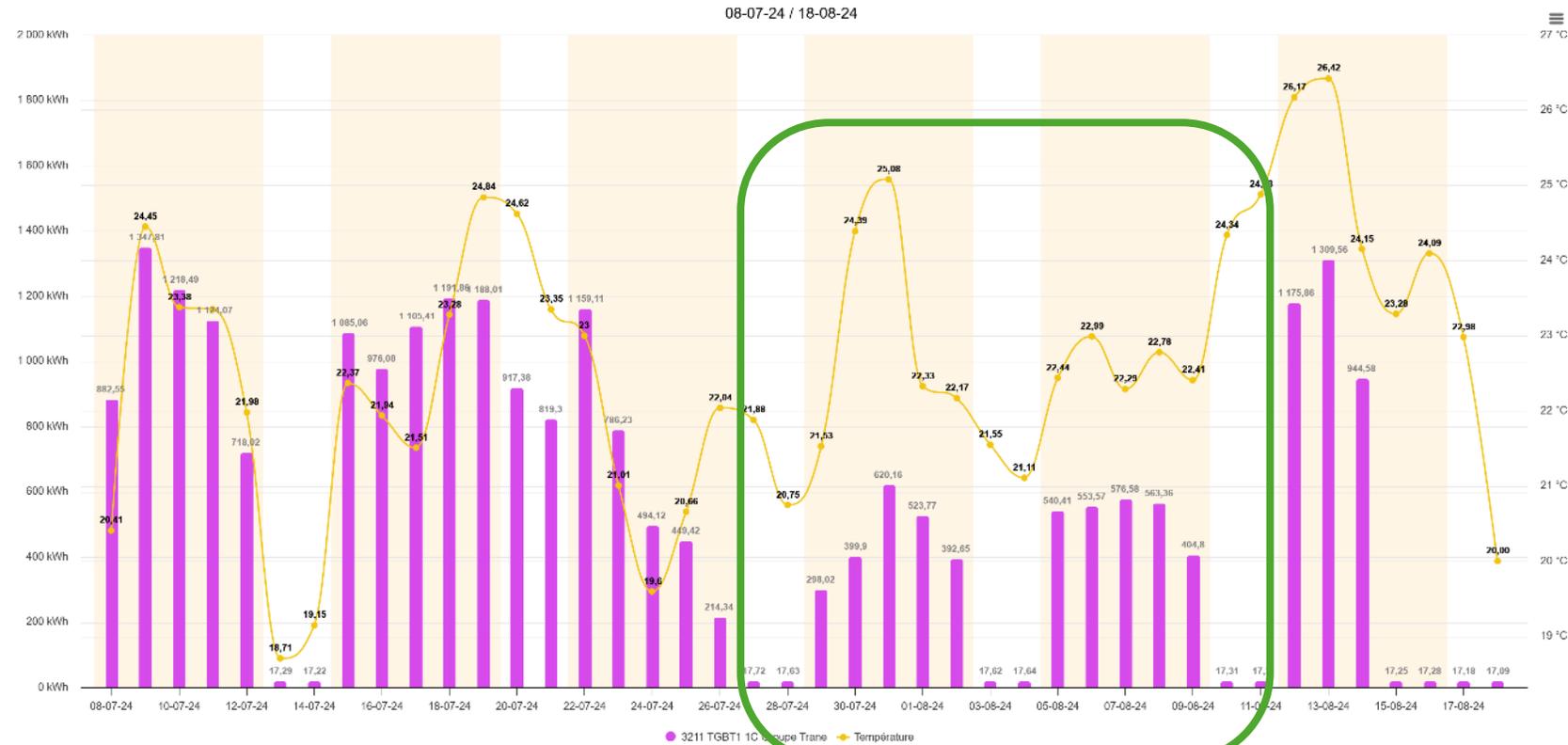
# Cas d'usage 2 :

## Groupes froids

### Suivi de la performance



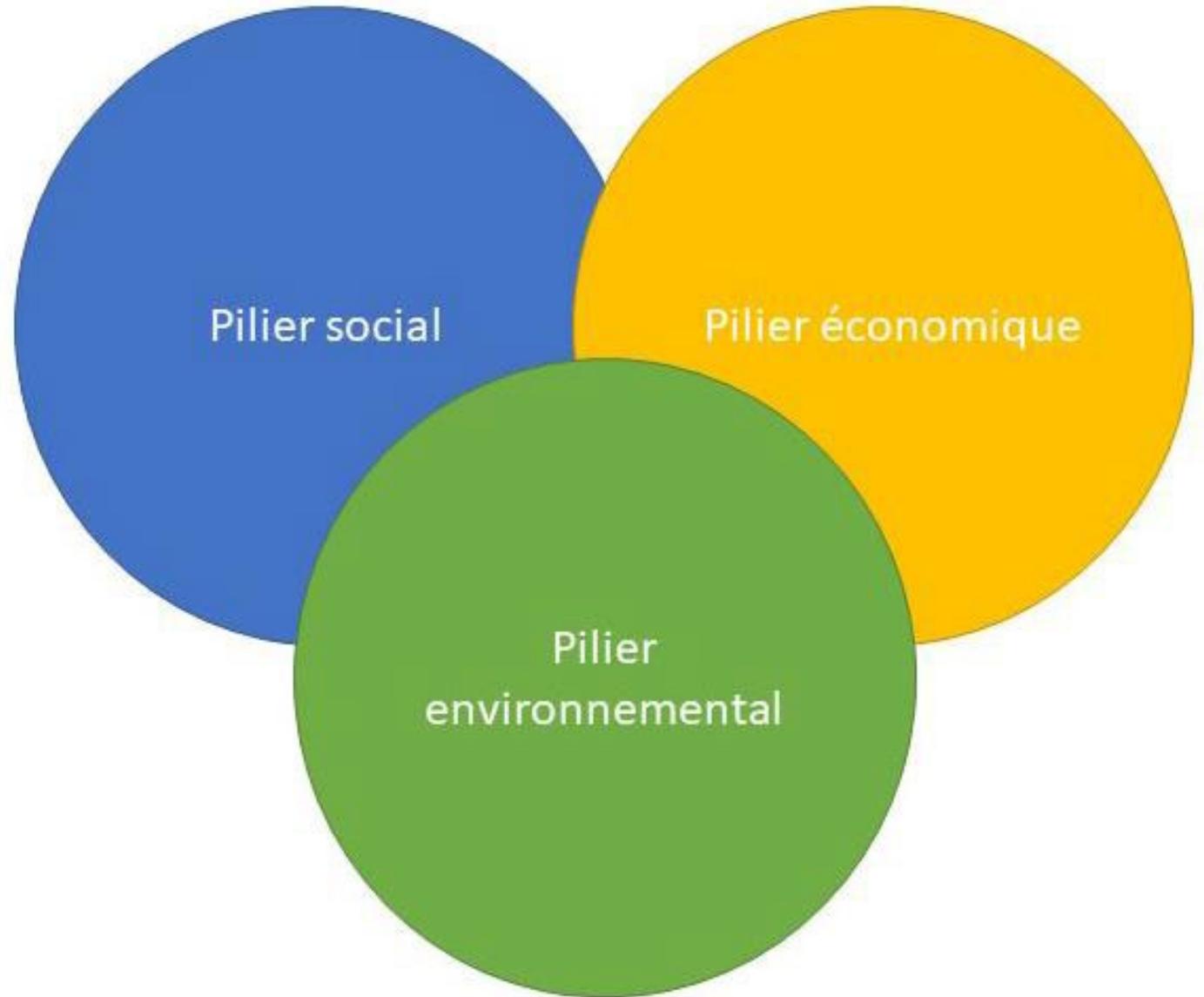
Eté 2024



Changement d'organisation

Industrie 4.0

Maintenance  
RSE



Industrie 4.0

Les miracles,  
c'est à Lourdes

pas à la  
maintenance !



NEW



# La formule de la Performance

**PERFORMANCE**

=

$$\text{Technique} \times \text{Organisation}^2 \times \text{Humain}^3$$





KALLIOPÈ



**Merci**

**Découvrez deux exemples chez nos clients industriels**