



Romain PANLOUP
ENERGY PROJECT MANAGER
FRANCIA



Digitalizar su planta para
reducir los costos energéticos

2do CONGRESO EMPRESARIAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Martes 25 de septiembre 2018



El contexto energético en Colombia

El país cuenta con más de 70% de producción hidroeléctrica

Impacto fuerte de las lluvias (el niño)

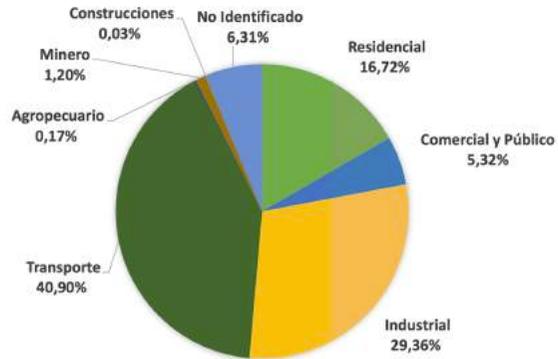


Muchas plantas con sus propios sistemas de generación



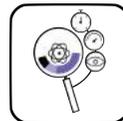
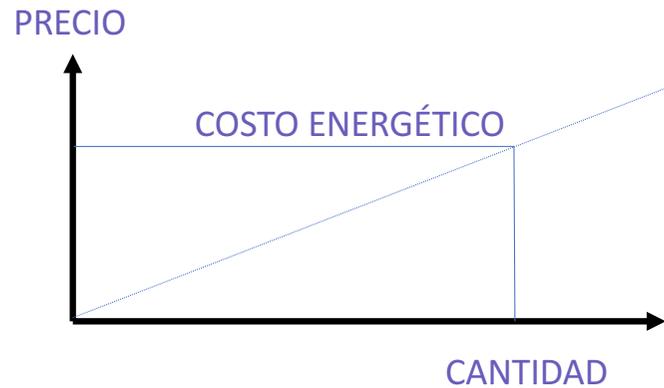
Con la ley 1715,

Colombia muestra su deseo de desarrollar las **Energías Renovables No Convencionales** y la UPME identificó la necesidad de introducir los **mecanismos de mercado y despacho**.



Distribución de Consumo de Energía en Colombia 2015, *El Espectador*

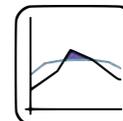
Con el 30% del consumo de Energía del País,
la Industria es una prioridad en la Transición Energética en Colombia.



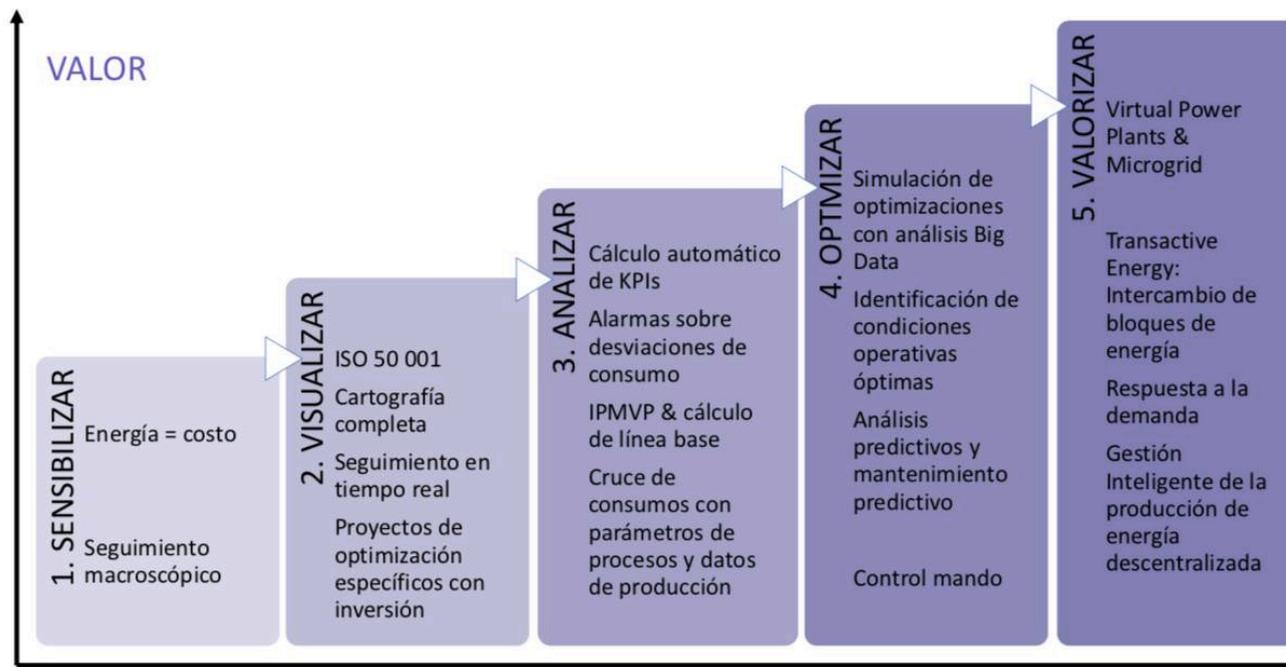
Evitar los consumos inútiles



Mejorar la eficiencia de los sistemas



Valorizar la flexibilidad en los mecanismos del mercado



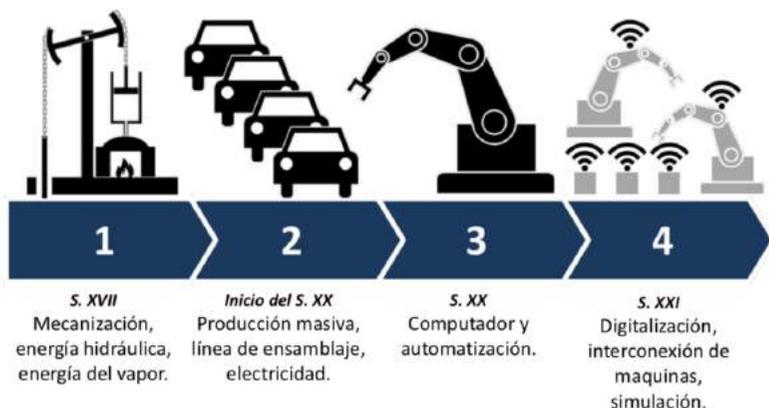
Aumentar su madurez en la gestión de la energía necesita manejar una gran cantidad de información.

En la era de la 4ta revolución industrial, las herramientas adecuadas ya existen.



**Digitalización y cuarta
revolución industrial**

¿ Qué es ?

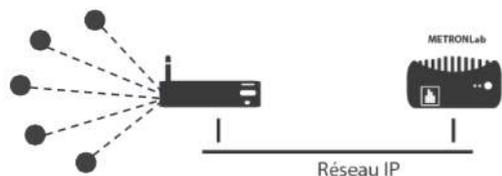


Cambios rápidos del tejido industrial gracias a nuevas tecnologías como el Big Data / IIoT / Cloud Computing*

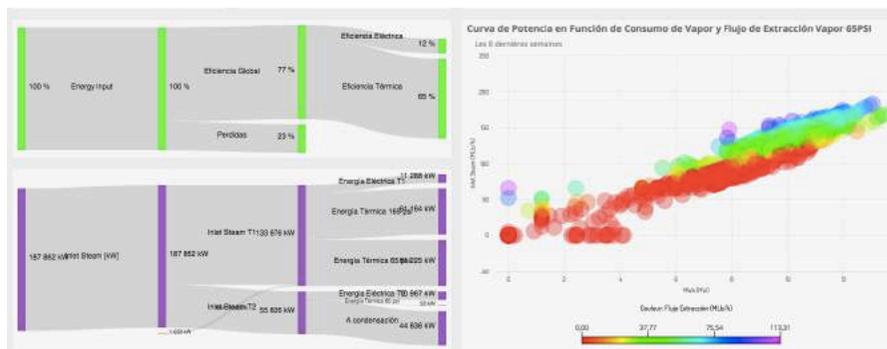
1. Aumentar los perímetros monitoreados gracias *al Industrial IoT*
2. Valorizar los datos generados, con soluciones de tratamiento, visualización y análisis
3. Tener una ventaja competitiva, gracias a la Inteligencia Artificial

* Forbes Mexico Feb 2018

Aumentar los perímetros monitoreados gracias al Industrial IoT



Valorizar los datos generados por los sistemas de la 3ra revolución, con soluciones de tratamiento, visualización y análisis



Definición

Darle a una máquina capacidades reservadas al ser humano :

Sentir

Tomar información del entorno



Reflexionar

Razonamientos lógicos



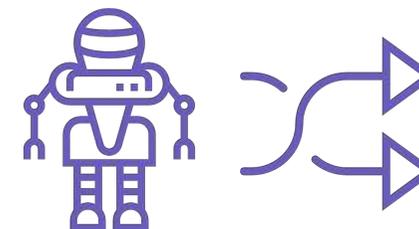
Comunicar

Con humano u otro sistema IA



Actuar

Tomar una decisión y el control

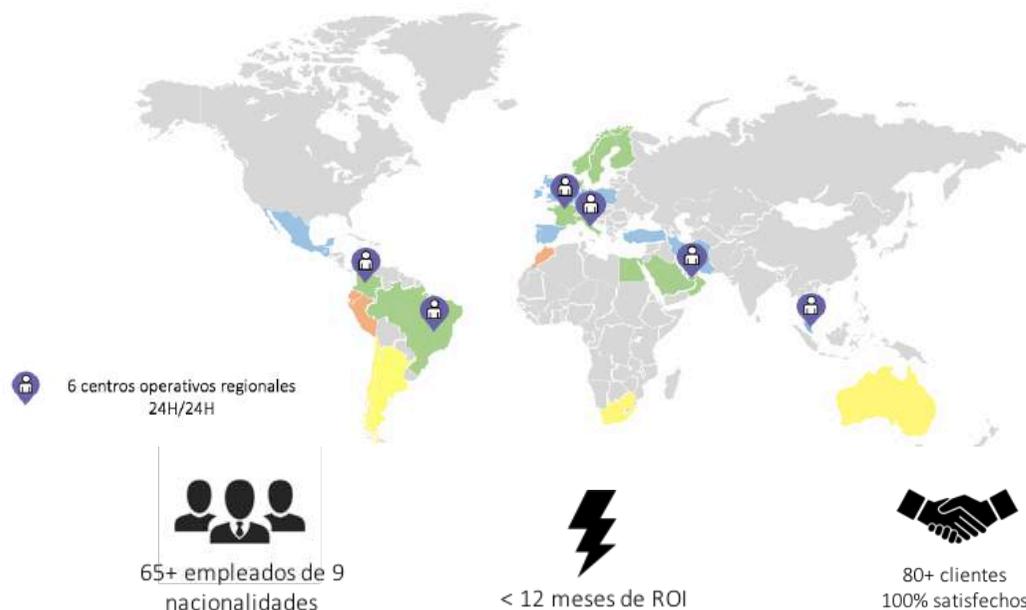




Nuestro Enfoque

El surgimiento de **sistemas energéticos distribuidos** va a cambiar radicalmente nuestra relación con la energía.

Dentro de este nuevo paradigma, el **dato** es clave para aprovechar al máximo el poder de **la Inteligencia Energética**.





¿ Como Digitalizar una Planta ?

Primera Etapa

Centralizar las fuentes de información e instalar sistemas para recopilar los datos, almacenarlos, tratarlos y acceder a ellos.

Requisitos :



Internet de las cosas



Análisis & Big Data



Control y mando

Darle valor a estos datos requiere **tiempo de trabajo**, por es necesario usar la **Inteligencia Artificial**

Niveles de desarrollo

Automatizar	Depuración de datos	Creación de KPIs
Creación de alarmas	Procesos estándares (ISO500001 - IPMVP)	Verificación
Razonar	Simulación de escenarios	Optimización de sistemas de producción
Identificación de palancas de optimización	Análisis de desviación	Predicción
Involucrar	Cooperación con el humano	Control y mando de máquina
	Adaptación al usuario	



Razonamiento
Inteligencia Artificial

Ontologías



Conocimiento del terreno
Establecer un gemelo numérico de la planta



Conocimiento General
Usar bases de conocimiento

Big Data

Herramientas

Algoritmos de “Machine Learning”
Data Science Blocs
Arquitectura IT distribuida
Solver(s)



Casos de aplicación

Contexto inicial

- Producción de palanquilla de acero
- Horno = Consumidor mayor de la planta
- Manejo manual por operadores

96 GWh
de consumo anual

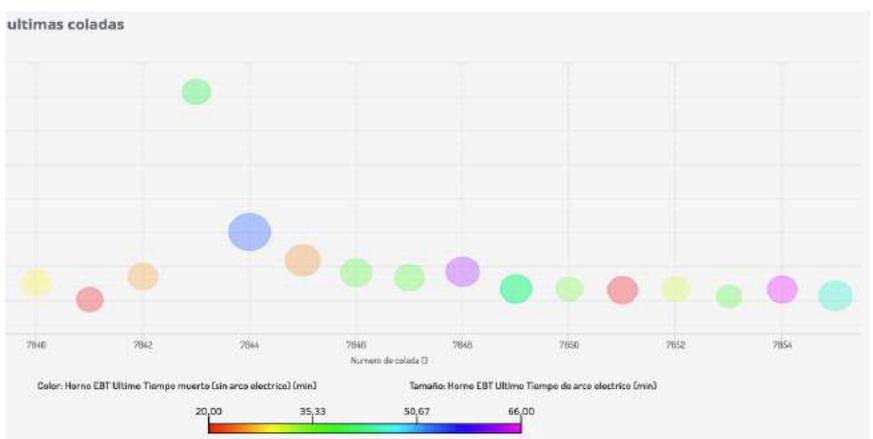
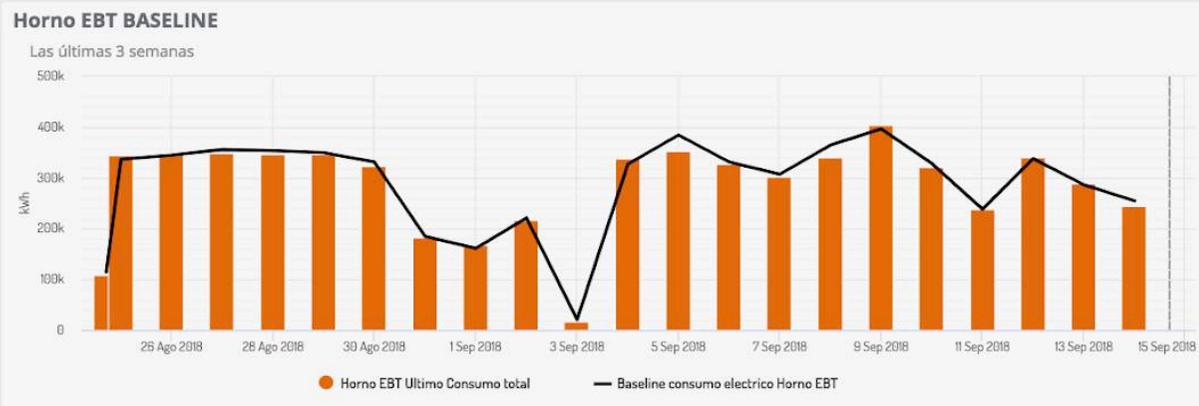


Implementación sistema Metron

- ✓ Recopilación de los datos existentes (PLC)
- ✓ Cartografía de la planta
- ✓ Creación modelo línea base
- ✓ Análisis de la eficiencia en tiempo real para identificar las buenas prácticas
- ✓ Desarrollo de un sistema de asistencia a los operadores

Resultados

- Evaluación de los factores de influencia
- Transparencia y seguimiento en tiempo real
- Identificación de fuentes de ahorros : **150 000 USD\$/año**



Datos de la ultima Colada

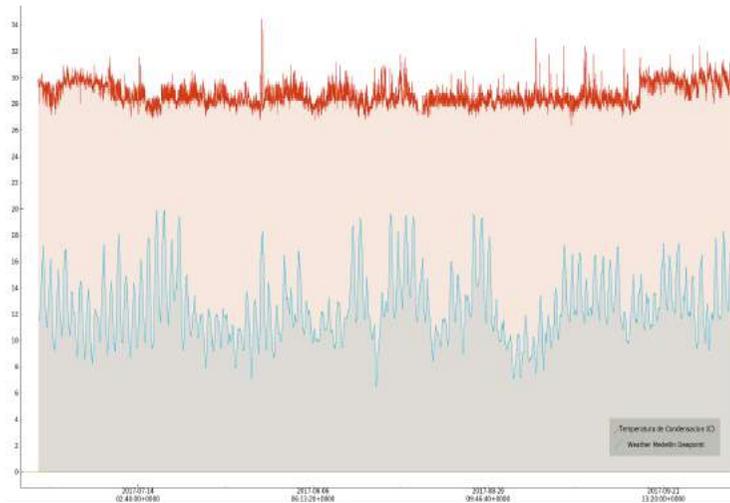
19 - 20 sep. 2018

0 kg Antracita consumida	91 min Tiempo total de la colada anterior
751 m3 Ultimo consumo oxigeno	45 min Tiempo de arco eléctrico de la colada anterior
46 min Ultimo Tiempo muerto	

Contexto inicial

- Empresa de producción de carne
- Gran consumo de frío en las cámaras frigoríficas
- Instalación de frío centralizado

**3.45 GWh/año
para producir frío**



Implementación sistema Metron

- ✓ Recopilación de los datos existentes
- ✓ Cartografía de la planta y creación del “gemelo numérico”
- ✓ Detección por la IA de una palanca de optimización
- ✓ Validación humana de la relevancia
- ✓ Utilización del gemelo numérico para evaluar los ahorros

Resultados

- Reducción del 27% del consumo del perímetro : **85.000 USD/año**
- Seguimiento para asegurar el funcionamiento óptimo

Contexto inicial

- Empresa de producción papel
- Máquina consumidora principal
- Parámetros de operación no adecuados al contexto

4 M USD/año de consumo de vapor

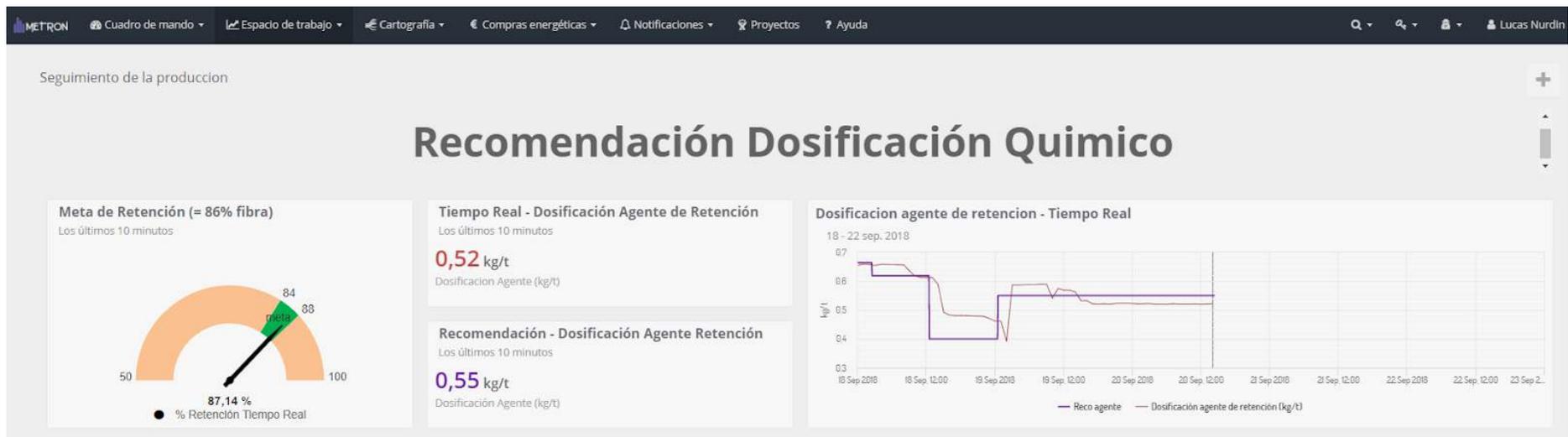


Implementación sistema Metron

- ✓ Recopilación de los datos existentes
- ✓ Cartografía de la planta y creación del “gemelo numérico”
- ✓ Detección de una palanca de optimización
- ✓ Validación por expertos de la relevancia
- ✓ Utilización del gemelo numérico para evaluar los ahorros
- ✓ Desarrollo de un sistema de asistencia

Resultados

- Reducción del 5% del consumo del perímetro : **200 000USD/año**
- Seguimiento para asegurar el funcionamiento óptimo
- Mejora continua buscando los puntos óptimos de otros parámetros





Contexto inicial

- Empresa de fabricación de alimentos para animales
- No existía ningún plan de gestión de la Energía
- Falta de medición en línea de la energía

19 GWh/año de consumo de energía eléctrica

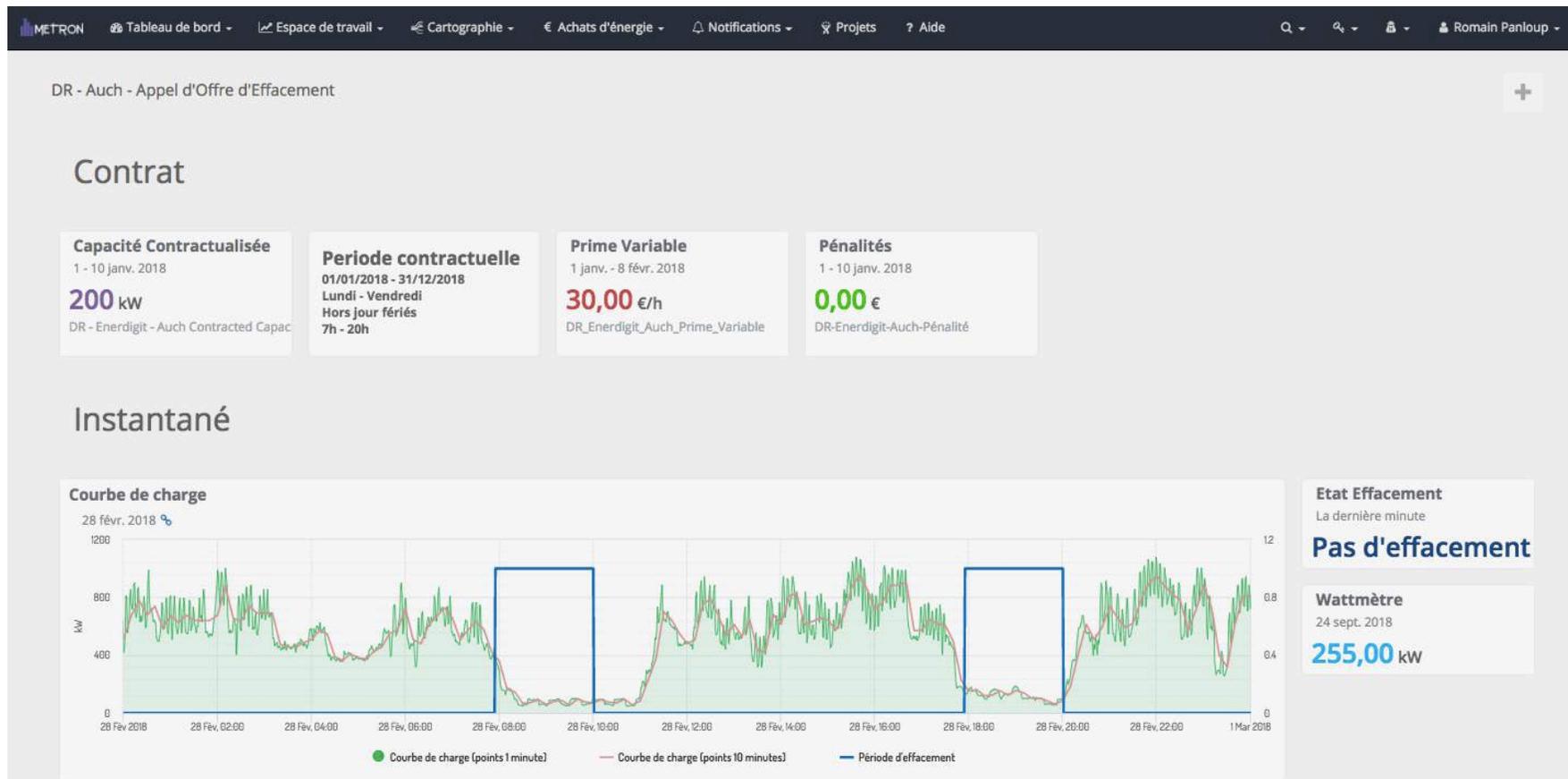
Implementación sistema Metron

- ✓ Recopilación de los datos existentes (PLC)
- ✓ Instalación sistemas IIOT en medidores mecánicos
- ✓ Seguimiento de las energías y KPIs en tiempo real
- ✓ Análisis en la eficiencia de los molinos
- ✓ Identificación por la IA de una flexibilidad de consumo
- ✓ Valorización de la flexibilidad



Resultados

- Gestión transparente de la energía
- Identificación de fuentes de ahorro: **40 000 USD/año**
- Valorización de la flexibilidad: **30 000 USD/año**





Romain PANLOUP
ENERGY PROJECT MANAGER
romain.panloup@metronlab.com



METRON (HQ)
102 Rue Réaumur, 75002 Paris
FRANCE

METRON COLOMBIA
Calle 98 n° 8-28 of 304, Bogotá
+57(1) 745 86 21

www.metronlab.com