
SOLUTION DIGITALE NUMÉRIQUE POUR AMÉLIORER UN CONTRAT DE PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE DANS L'INDUSTRIE L'EXEMPLE AIRBUS



Confidentiel



Restreint



Libre



Interne

Contrat Airbus / Engie

Un contrat multi-sites

Un contrat hard-services national avec Airbus



7 sites

(Commercial Aircraft, ADS, Helicopters)



4 CPE Gaz



6 CPE Electricité

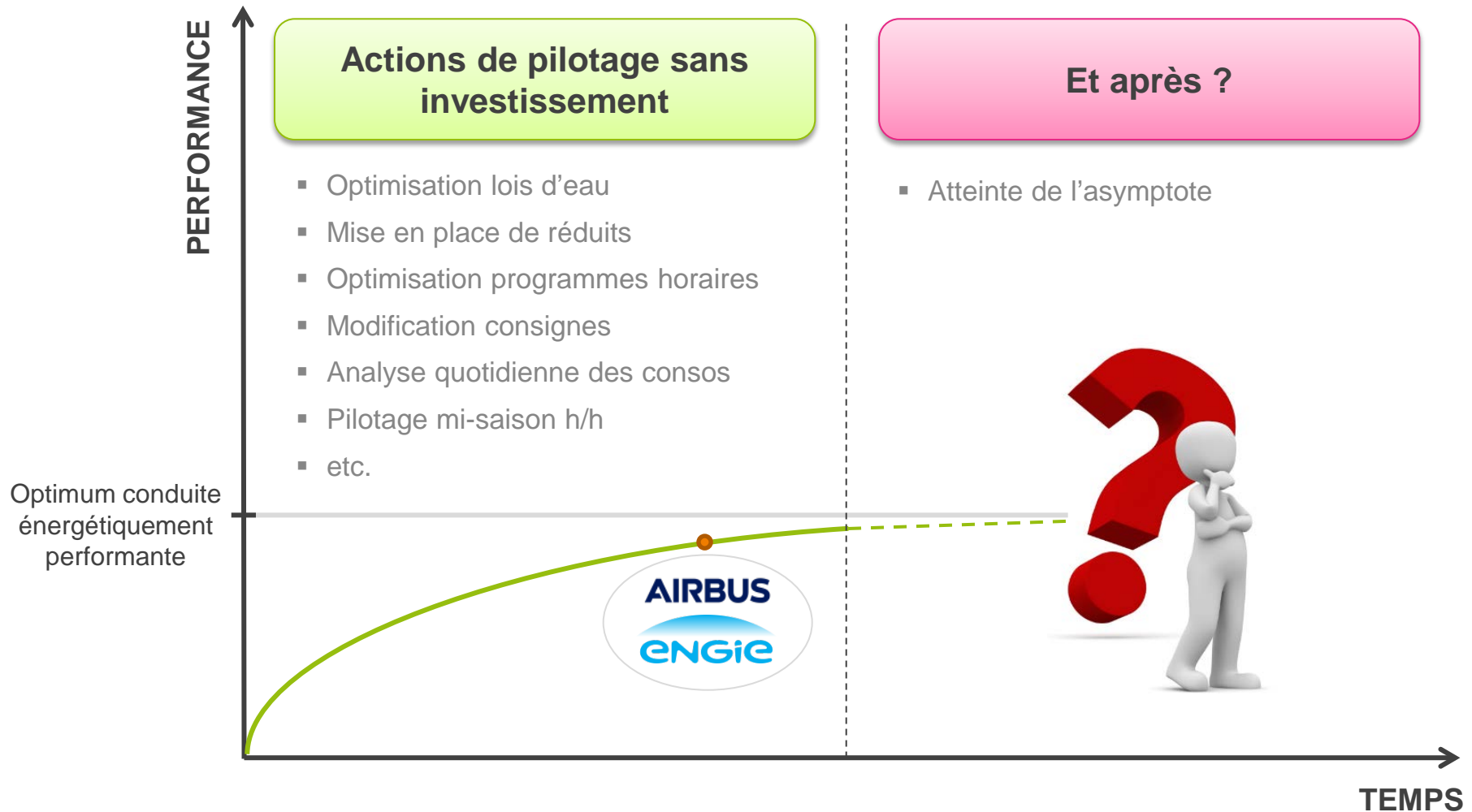


● Site avec CPE

● Site sans CPE

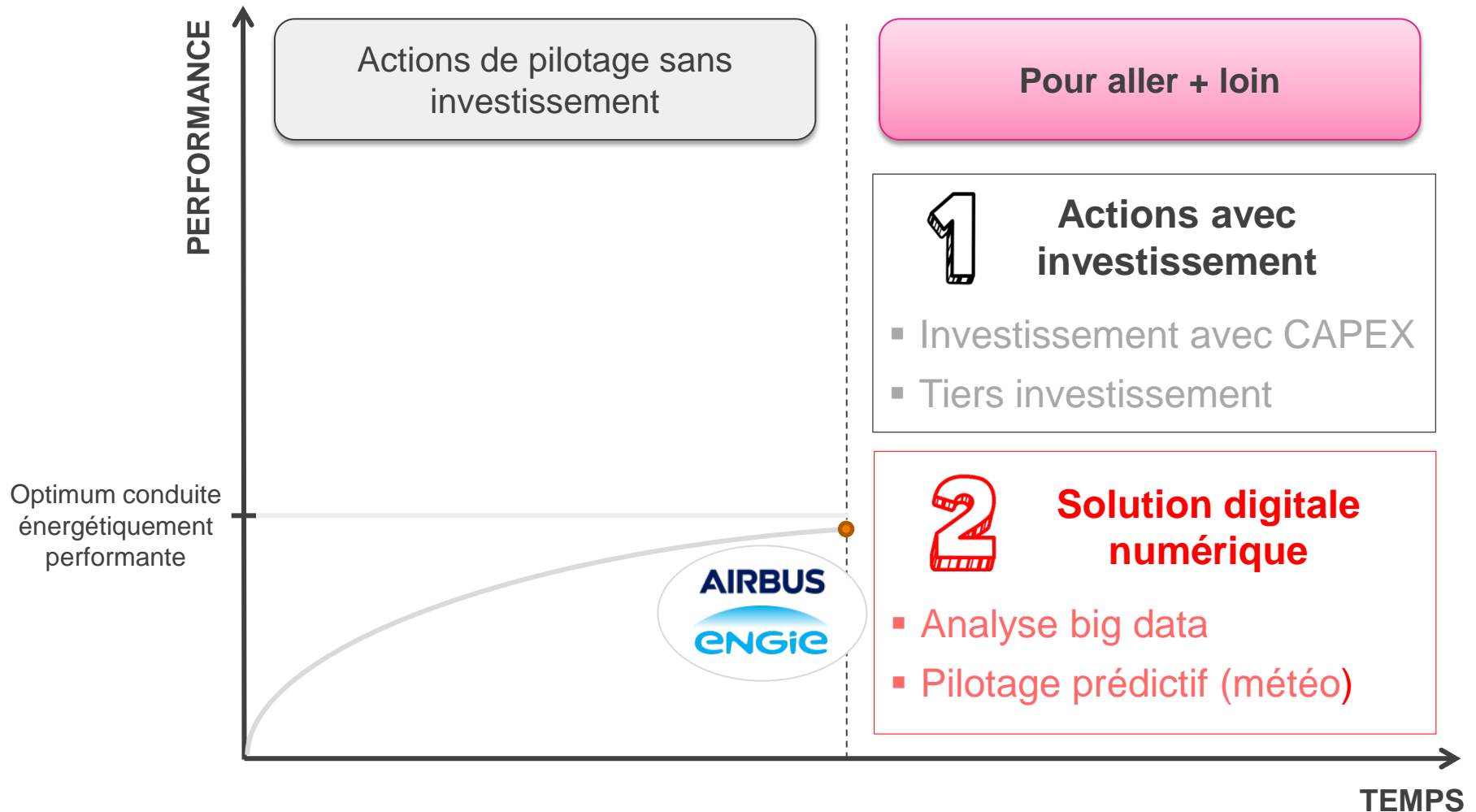
Contrat de Performance Energétique (CPE)

CPE sans investissement



Contrat de Performance Energétique (CPE)

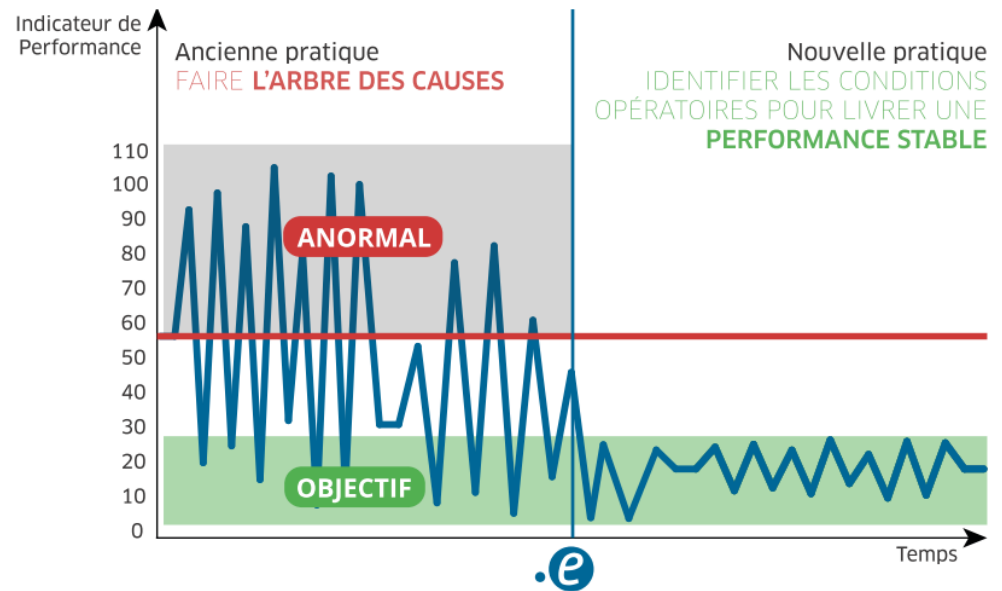
CPE sans investissement



Une solution numérique d'efficacité énergétique



Réduire la variabilité des Indicateurs de Performance Energétique (IPE)

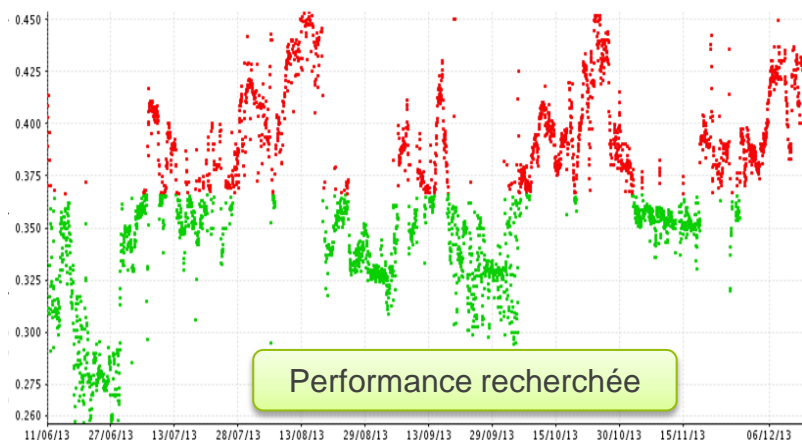


Puissance de calcul pour traiter
instantanément plusieurs années
d'historique de **milliers de variables**

Analyse des données **non probabiliste**
=
Une marge de progrès identifiée réelle et **atteignable**

Solution blu.e Pilot®

Une solution numérique d'efficacité énergétique



Variable
la plus
influente !



Meilleur
réglage !

Le principe :

Réduire la variabilité de l'IPE défini

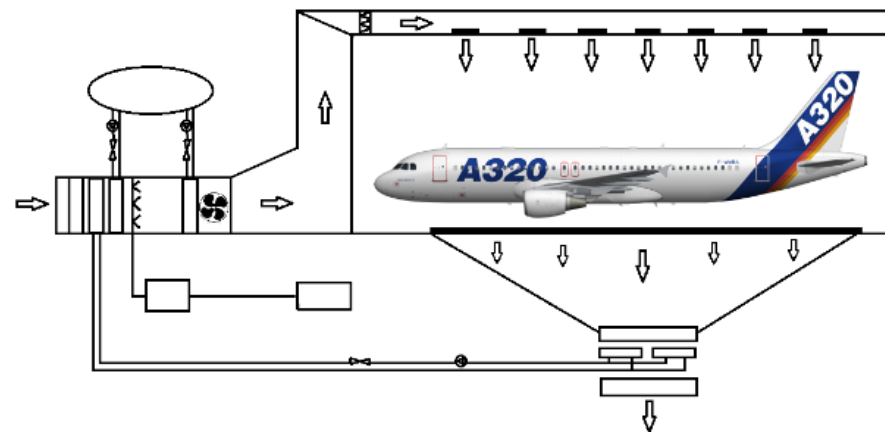
(ex: kWh/tonne ou unité d'œuvre)

Solution blu.e Pilot®

L'exemple des cabines de peinture Airbus

Analyse de 3 IPE principaux

1. $\text{kWh}_{\text{chaleur}} / \text{m}^3 \text{ air soufflé}$
2. $\text{kWh}_{\text{électricité}} / \text{m}^3 \text{ air soufflé}$
3. Ratio air extrait / air soufflé



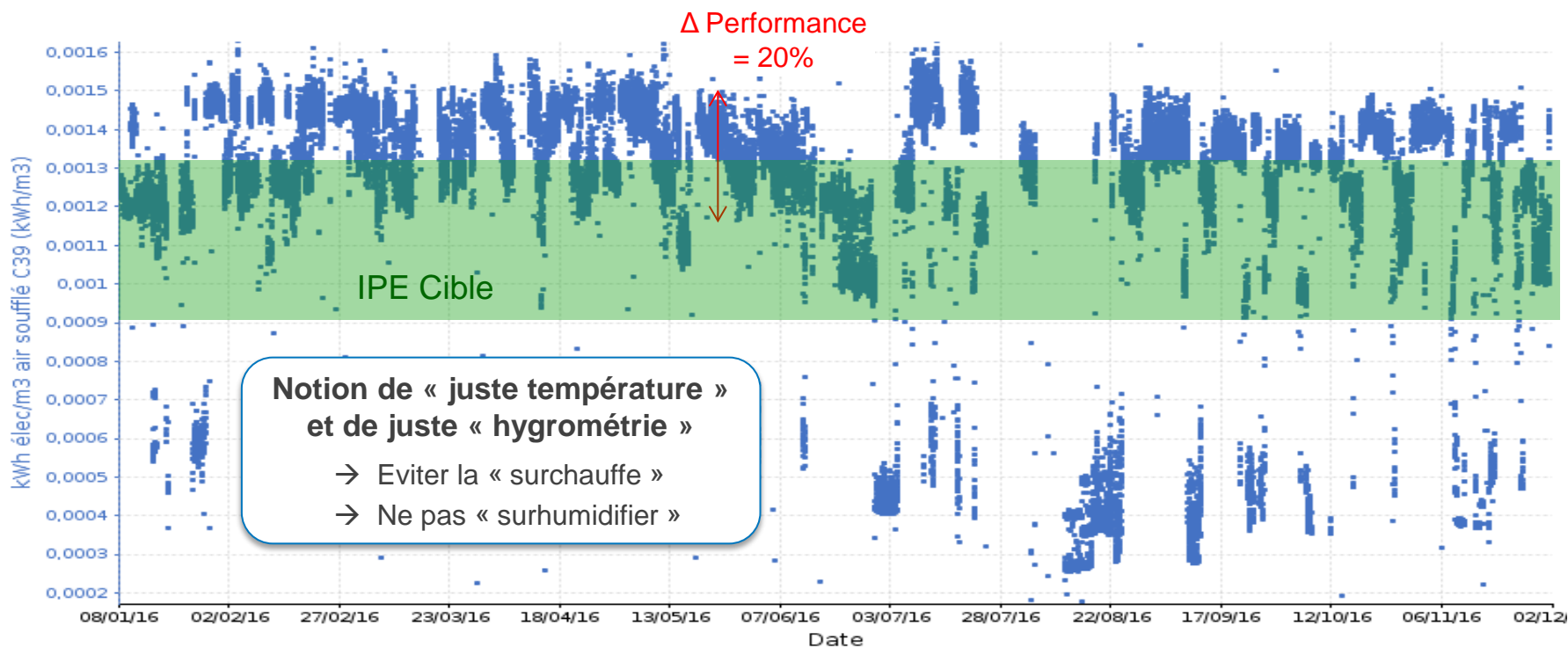
Solution blu.e Pilot®

L'exemple des cabines de peinture Airbus

Analyse multi-variables permettant de s'affranchir de paramètres évidents (météo)



~ **5%** de la conso élec de la cabine



Conditions		blu.e Airbus							
Limites									
Date	08/01/16 00:00 au 02/12/16 00:00								
Statistiques	Nb. points	Valeurs vides	Hors zoom	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-Type	Médiane	
kWh élec/m3 air souffle C39 (kWh/m3)	41395	5976	66	0,000117	0,0133	0,00119	0,000347	0,00131	

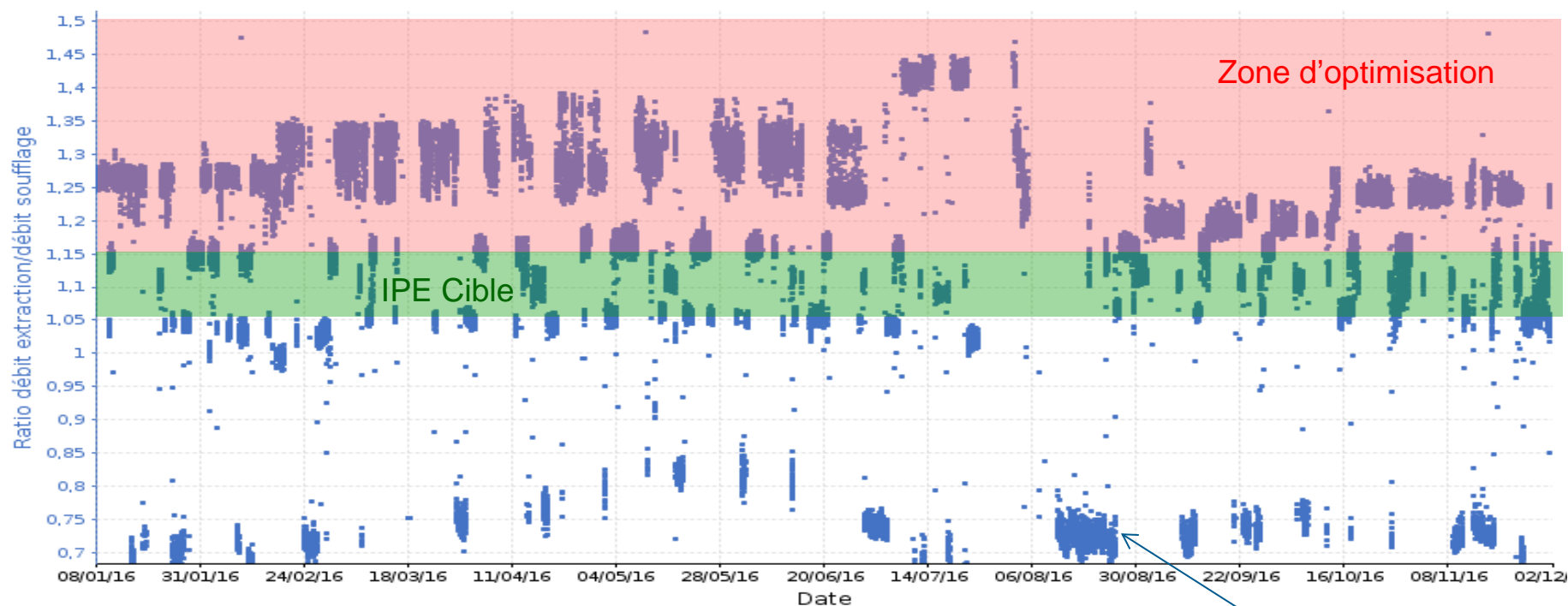
Solution blu.e Pilot®

L'exemple des cabines de peinture Airbus

Forte variabilité du ratio air extrait / air soufflé
(100 000 m³/h en phase application)



Potentiel de gain important avec suivi en temps réel de l'IPE



blu.e Airbus									
Conditions	Limites								
Date	08/01/16 00:00 au 02/12/16 00:00								
Statistiques	Nb. points	Valeurs vides	Hors zoom	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-Type	Médiane	
Ratio débit extraction/débit soufflage	41412	5959	536	0	5,73	1,13	0,197	1,18	

Phase entrée/sortie
ou autre

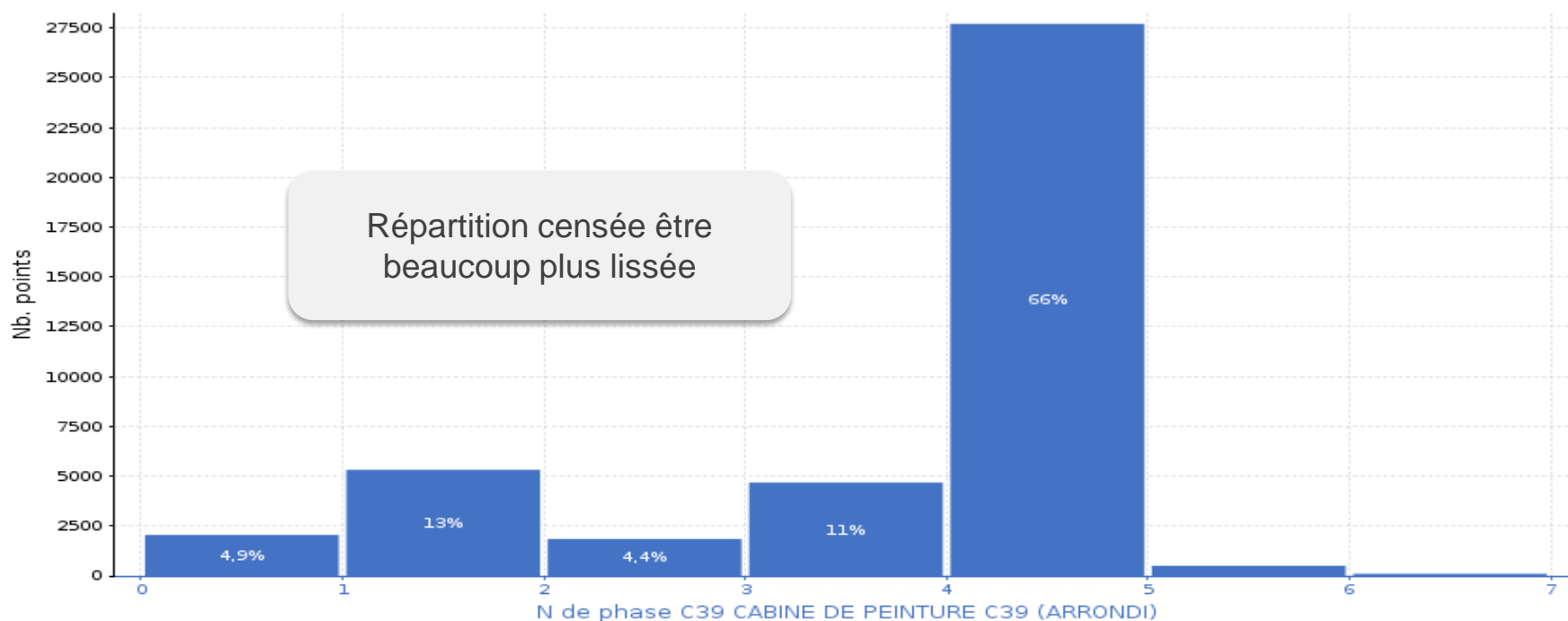
Solution blu.e Pilot®

L'exemple des cabines de peinture Airbus

Répartition par **phase** du temps passé en cabine



15% de gain
(gaz)

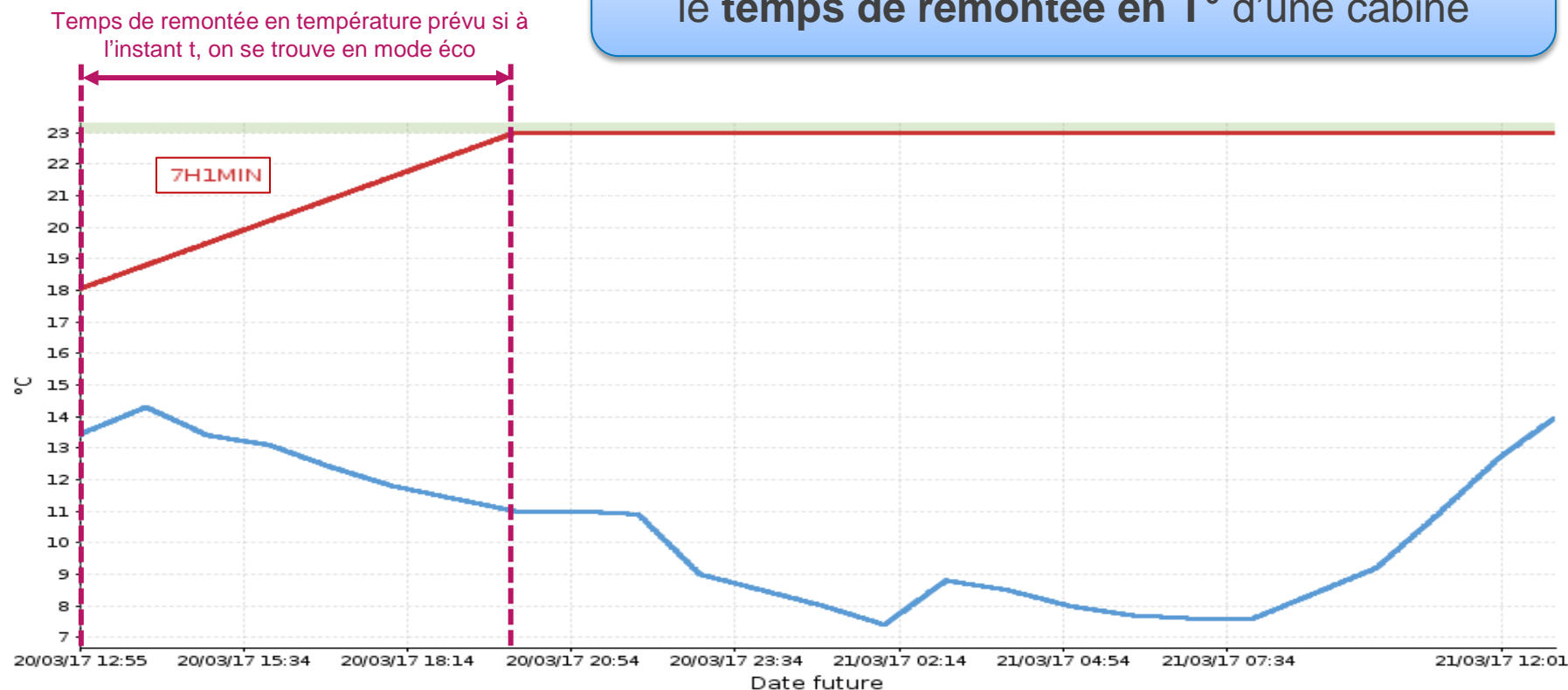


blu.e Airbus								
Conditions	Limites							
Date	08/01/15 11:16 au 01/12/16 00:00							
Statistiques		Nb. points	Valeurs vides	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-Type	Médiane
N de phase C39 CABINE DE PEINTURE C39 (ARRONDI)		42202	57511	0	7	3,25	1,28	4

Solution blu.e Pilot®

L'exemple des cabines de peinture Airbus

Utilisation du **prédictif** pour connaître
le **temps de remontée en T°** d'une cabine



blu.e Airbus_biomasse

Conditions Limites

Date future 20/03/17 12:54 au 21/03/17 12:54

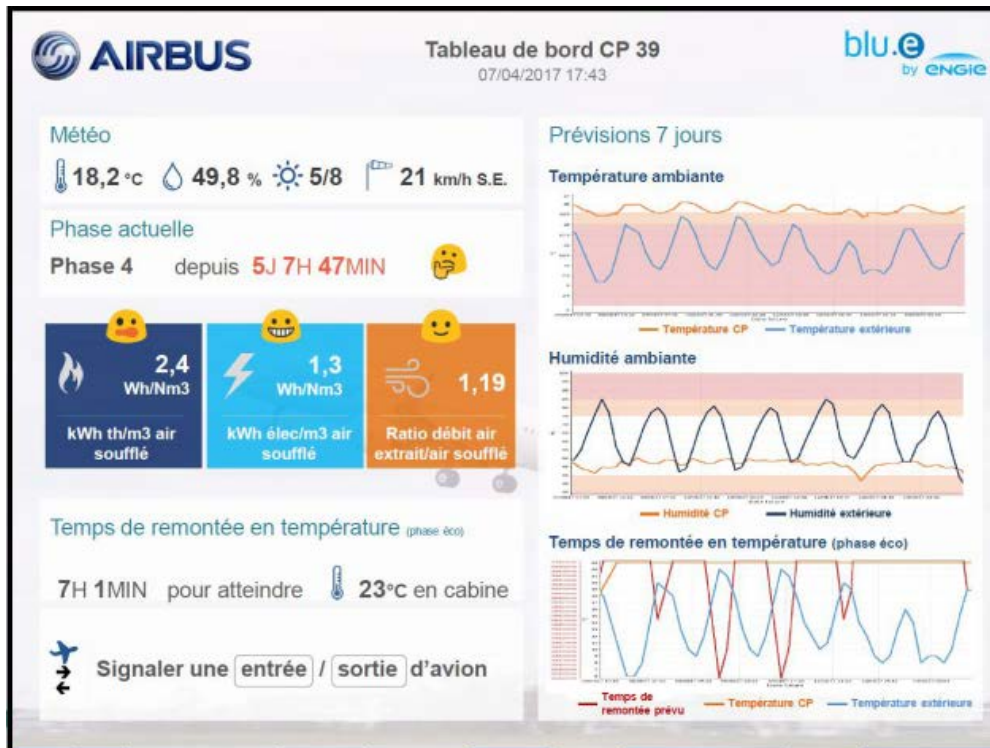
Statistiques	Nb. points	Valeurs vides	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-Type	Médiane
Date future	1 440	0	20/03/17 12:55	21/03/17 12:54			
Température CP modélisée - Passage phase éco à phase peinture (°C)	1 440	0	18	23	22,3	1,37	23
Température extérieure (°C)	1 440	0	7,4	14,3	10,2	2,17	9,99

Solution blu.e Pilot®

L'exemple des cabines de peinture Airbus

- Rapport de performance énergétique personnalisé

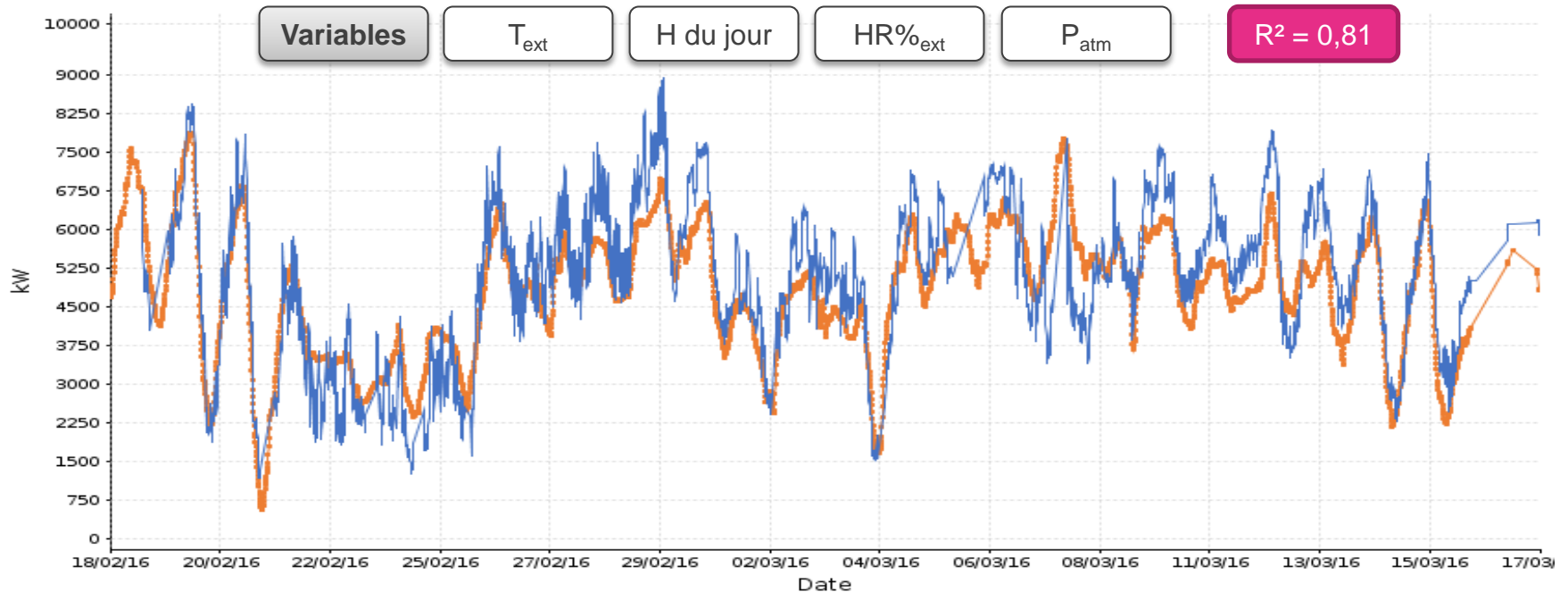
- Ecran d'aide à la décision



Solution blu.e Pilot®

L'exemple des cabines de peinture Airbus

Un autre usage du prédictif : la **prévision des enlèvements thermiques**



blu.e Airbus

Conditions Limites

Date 18/02/16 16:27 au 17/03/16 10:42

Statistiques

	Nb. points	Valeurs vides	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-Type	Médiane
Puissance Cabines de Peinture (kW)	3436	562	1171	8964	5063	1480	5123
Puissance modélisée Cabines de peinture (kW)	3811	187	554	7890	4799	1259	4924

**D'autres applications
dans l'industrie...**

Solution blu.e Pilot®

L'aide au pilotage d'un réseau de chaleur

• Pilotage d'un **réseau de chaleur multi-production** (48 MW_{th})

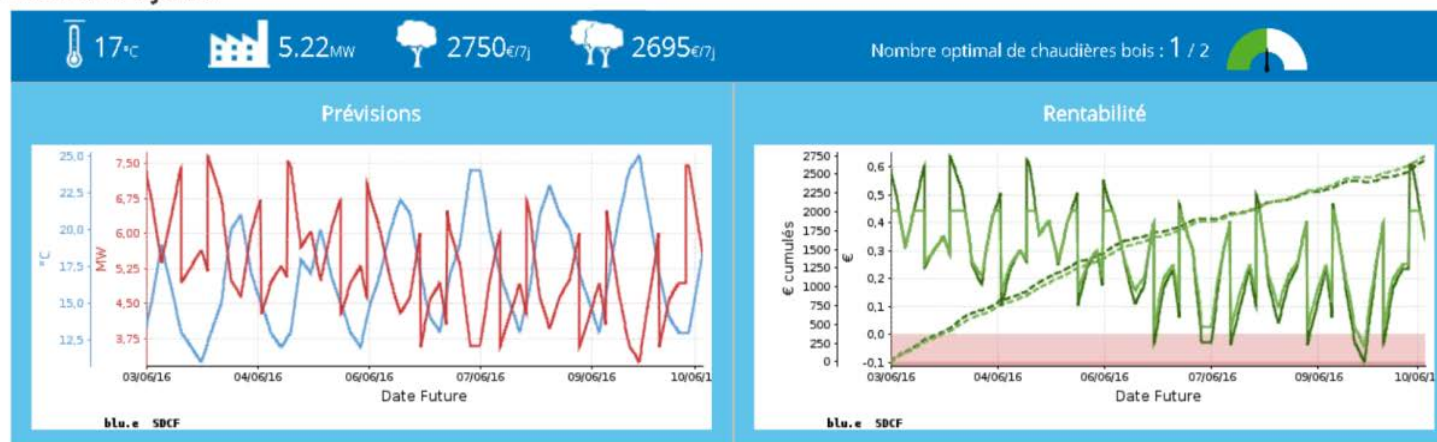


- Cogénération
- Chaudière bois (x2)
- Valorisation UIOM
- Chaudières gaz (x3)

Puissance temps-réel



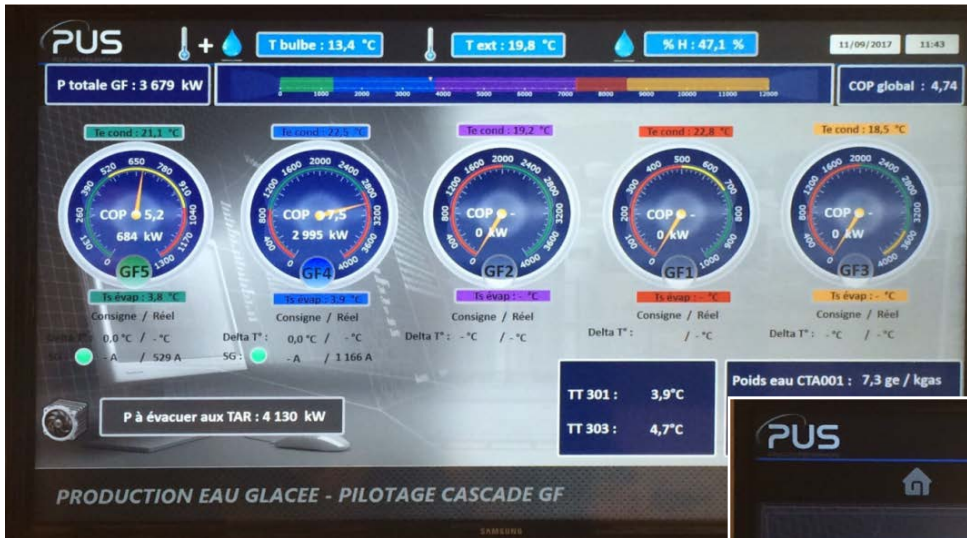
Prévisions 7 jours



Solution blu.e pilot[®]

L'aide au pilotage d'une centrale de production frigorifique

- Aide au pilotage d'une **centrale de production de froid** (15 MW_{th})



Solution blu.e pilot[®]

L'aide au pilotage d'une centrale de production frigorifique

- Aide au pilotage d'une **centrale de production de froid** (15 MW_{th})

