

Site de taille moyenne
avec élimination de nutriments

STATION D'ÉPURATION SANT FRUITÓS DE BAGES - NAVARCLES - SANTPEDOR (Espagne)

● Createch360° fournit une plateforme intelligente pour les traitements d'eau potable et d'eaux usées, qui inclut des outils d'hypervision, pilotage temps réel avancé et outils d'aide à la décision pour réduire les coûts opérationnels, augmenter la fiabilité des process et atteindre les objectifs de qualité.

Avec plus de 200 installations implémentées par nos équipes à travers le monde, notre expérience et notre innovation continue garantissent une forte valeur ajoutée de nos solutions, qui accompagne les utilisateurs pour maximiser l'efficacité et la performance de leurs installations.

RÉSUMÉ

Caractéristiques générales

- Installation de taille moyenne
- Bassin aéré piston
- Fines bulles + vannes de régulation
- Élimination de nutriments

Défis

- Assurer la qualité de l'effluent tout au long de l'année
- Optimiser et superviser la performance de traitement
- Réduire les coûts de l'aération

Résultats

- **100%** conformité, malgré une augmentation de charge NGL de **30%**
- **48%** de gains en kWh/kgN
- **15%** de gains en kWh/m³

CARACTÉRISTIQUES

La station d'épuration municipale se trouve au nord-est de l'Espagne, et recevait environ la moitié de la charge hydraulique nominale, dont des effluents industriels autorisés contribuant à une charge en NGL élevée. Cette station tourne souvent avec uniquement 1 des 2 files de traitement biologique, chacune alimentée par des machines de production d'air indépendantes et vannes de régulation, préalablement sur la base d'une consigne d'O₂ dissout fixe. Historiquement, cette station ne parvenait pas à assurer la conformité du rejet pour l'azote, surtout en période hivernale dû à une limitation de la capacité de nitrification. L'autorité de l'eau catalane (ACA), a donc financé l'amélioration du système d'aération, recirculation interne et âge de boues grâce à la plateforme CREApro. Les résultats sont probants, avec une performance qui permet dorénavant d'assurer la conformité toute l'année, ainsi qu'une exploitation optimisée, une capacité de traitement supérieure, une meilleure efficacité énergétique et une biomasse stabilisée de qualité.



- **Capacité nominale:** 16.000 m³/jr
- **Traitement biologique:**
 - 2 réacteurs piston
- **Système d'aération:**
 - 2+2+secours compresseurs avec variateur
 - Vannes de régulation
 - Mesure de débit d'air et pression
- **Norme de rejet:**
 - DBO₅ < 25 mgO₂/L
 - DCO < 125 mgO₂/L
 - MES < 35 mg/L
 - NGL < 15 mgN/L
 - Pt < 2 mgP/L
- **Instruments de mesure:**
 - O₂
 - Débit d'air et pression
 - N-NH₄⁺
 - N-NO₃⁻
 - MES

PLATEFORME CREAMPRO® - MODULES DE PILOTAGE IMPLÉMENTÉS

N-CONTROL (pilotage demande d'air)

Comment ça marche?

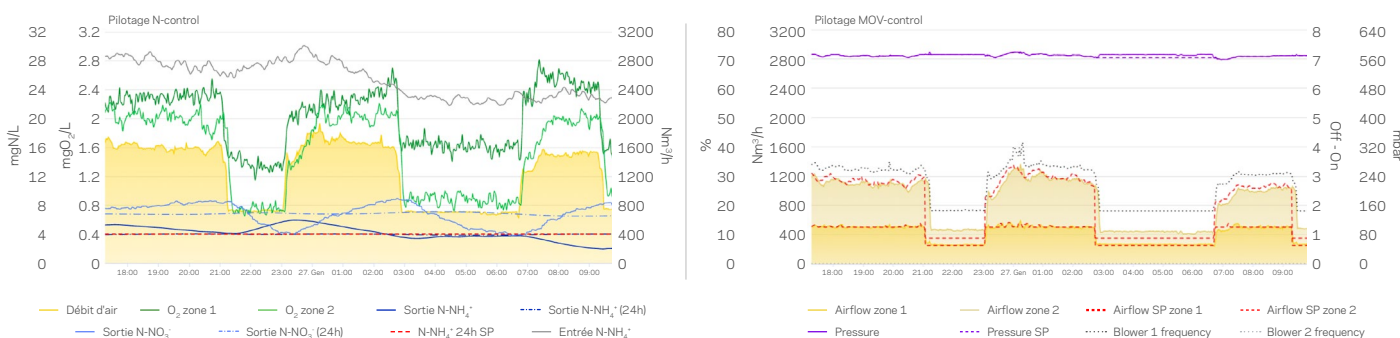
Ce module pilote le process d'aération (demande en air), selon les valeurs et profils de N-NH_4^+ , N-NO_3^- , O_2 et inclut:

- a) Consigne dynamique d' O_2 , pour optimiser la demande en air.
- b) Consigne dynamique de N-NH_4^+ pour assurer la conformité de l'effluent.
- c) Cycles intermittents d'aération pour optimiser l'équilibre nitrification / dénitrification.
- d) Prise en compte de la structure tarifaire d'électricité, pour incrémenter les gains monétaires.

MOV-CONTROL (pilotage apport d'air)

Comment ça marche?

- a) Ce module pilote la production et distribution d'air, selon les valeurs et profils d' O_2 , débits d'air et pression et inclut:
- b) Stratégie de vanne la plus ouverte, pour atteindre la consigne dynamique d' O_2 désirée à tout moment.
- c) Pilotage dynamique de la pression pour assurer une efficacité maximale.
- d) Pilotage dynamique des compresseurs pour optimiser la plage de travail et performance.
- e) Gestion avancée des machines, avec critères de rotation pour une efficacité et fiabilité de l'ensemble.



SRT-CONTROL (pilotage âge de boues)

Comment ça marche?

Ce module pilote l'âge de boues selon les valeurs et profils d' O_2 , N-NH_4^+ , température, MES et évacuation de boues biologiques et inclut:

- a) Calcul de l'âge de boues réel et optimum, pour assurer une capacité de traitement suffisante à un coût minimum.
- b) 3 modes disponibles: pilotage par âge de boues, par niveau MES ou par volume d'évacuation de boues.
- c) Facteurs de sécurité, pour assurer un pas de temps adéquat pour le process.



Station d'épuration Sant Fruitós de Bages - Navarcles - Santpedor (Espagne)

PERFORMANCES

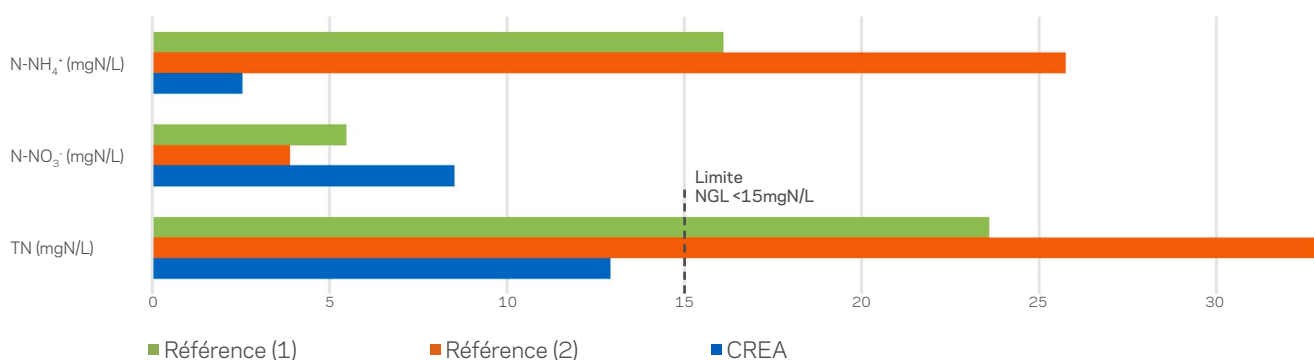
Cette section présente les résultats obtenus sur une période de pilotage CREApro (01/11/2020 - 01/04/2020), en comparant avec 2 périodes de référence (1) 01/01/2019-01/04/2019) et (2) 01/11/2019-01/04/2020. Toutes les données ont été fournies par le client Aigües de Manresa.

Charge entrante

	Référence (1)	Référence (2)	CREA	Différence
Charge traitée (m³/jr)	4.761	5.086	6.547	+38% // +29%
Charge traitée (kgN-NH ₄ /jr)	201	242	284	+41% // +17%
Charge traitée (kgNGL/jr)	280	339	443	+58% // +30%

Data provided by the client; Aigües de Manresa.

Qualité de l'effluent



Données fournies par le client.

Performances - process

	Référence (1)	Référence (2)	CREA	Différence
Charge NH ₄ éliminée (kgN/jr - %)	125 / 59%	117 / 46%	309 / 95%	+146% / +61% // +164% / +105%
Charge NGL éliminée (kgN/jr - %)	164 / 57%	192 / 55%	359 / 80%	+119% / +41% // +87% / +55%
Indice de boues / SVI	771 / 266	1.013 / 389	607 / 236	-21% -11% // -40% -39%

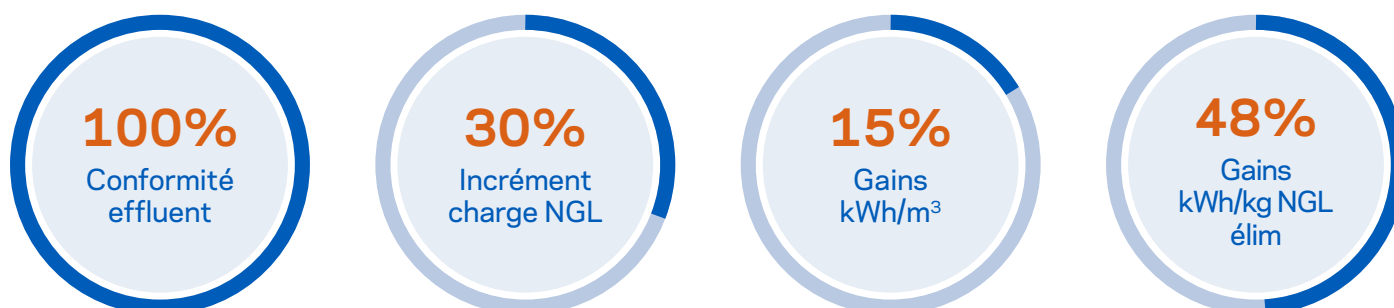
Données fournies par le client.

Performances - énergie et environnement

	Référence (1)	Référence (2)	CREA	Différence
kWh / m³	0,57	0,47	0,4	-30% // -15%
kWh / kgN-NH ₄ ⁺ éliminé	24,6	17,2	8,8	-64% // -49%
kWh / kgNGL éliminé	23,3	16,4	8,5	-63% // -48%

Données fournies par le client.

Performances - KPIs

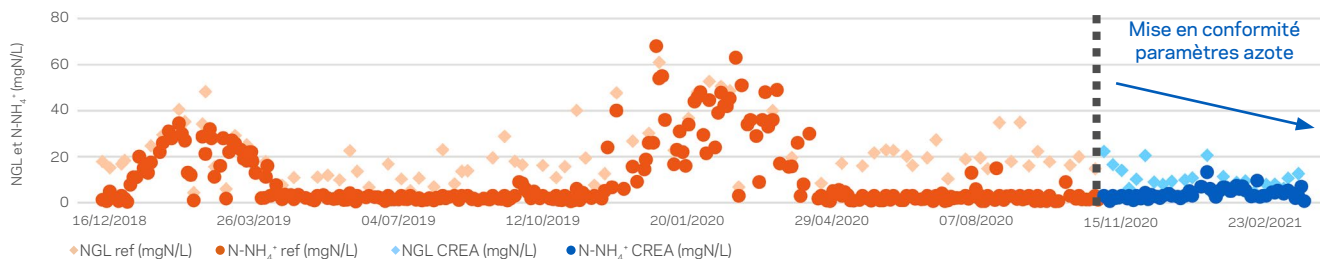


Traitement d'eaux usées: pilotage aération et âge de boues

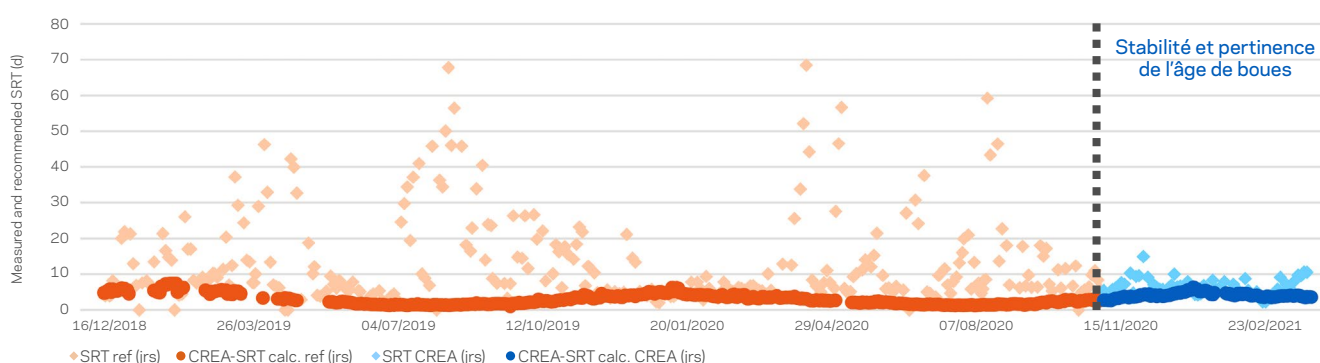
Station d'épuration Sant Fruitós de Bages – Navarcles – Santpedor (Espagne)

STABILITÉ DE PROCESS

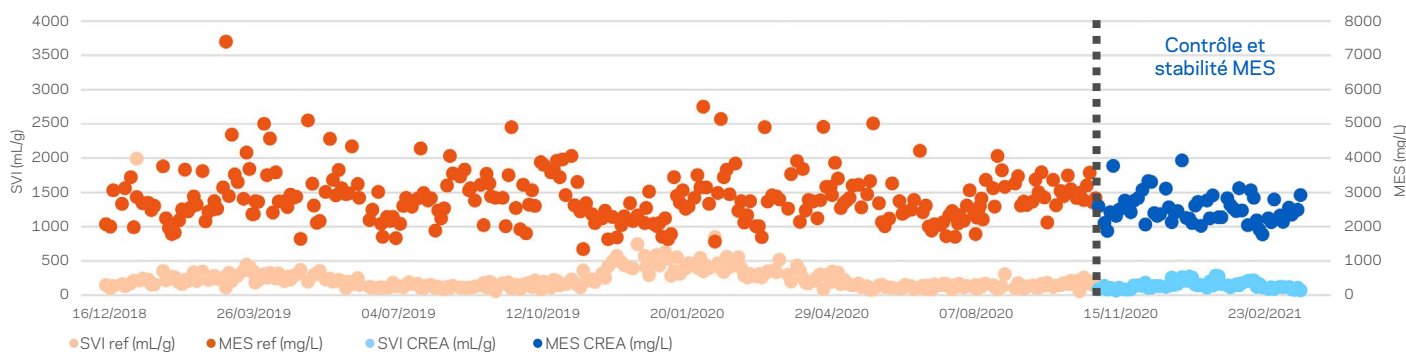
Qualité effluent (paramètres azote)



Âge de boues (SRT)



MES et indice de boues



Données fournies par le client.

REX CLIENT



Antoni Ventura
DIRECTEUR
Aigües de Manresa



"L'objectif de l'implémentation de la plateforme était d'affronter les limitations actuelles d'élimination de l'azote et les événements de non-conformité. Les résultats de la plateforme ont dépassé nos attentes, et nous ont permis d'être conforme sans investissement additionnel sur la station. La combinaison du pilotage de l'aération et de l'âge de boues a aussi prouvé sa valeur, en améliorant la performance globale du traitement biologique et en permettant de travailler avec une biomasse stable et des conditions d'âge de boues optimales. Au final, tout ceci a non seulement permis d'augmenter la capacité de traitement, et l'efficacité énergétique, mais aussi d'optimiser en termes de stabilité du process et de qualité des boues."