

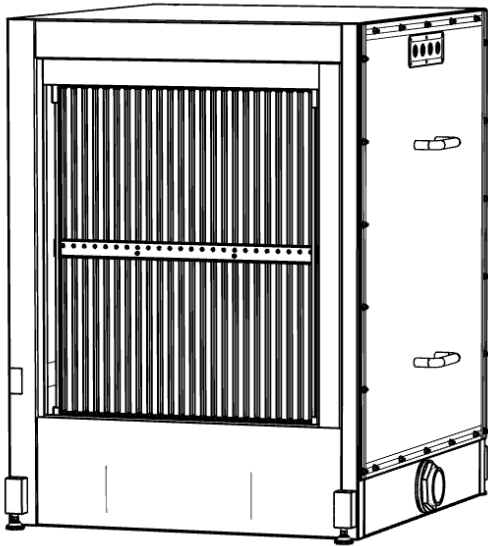


La déshumidification sobre en énergie
Réduisez votre consommation d'électricité de 50% à 75%



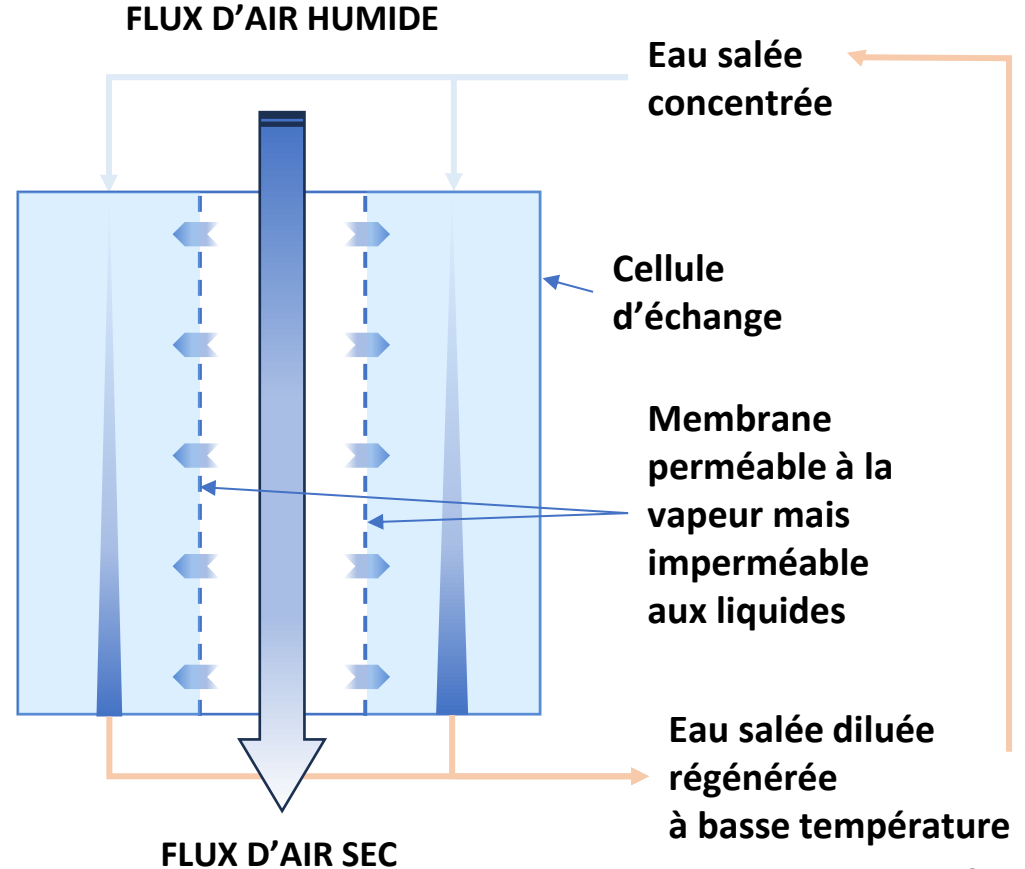
TRAITEMENT DE L'AIR

NEODRY



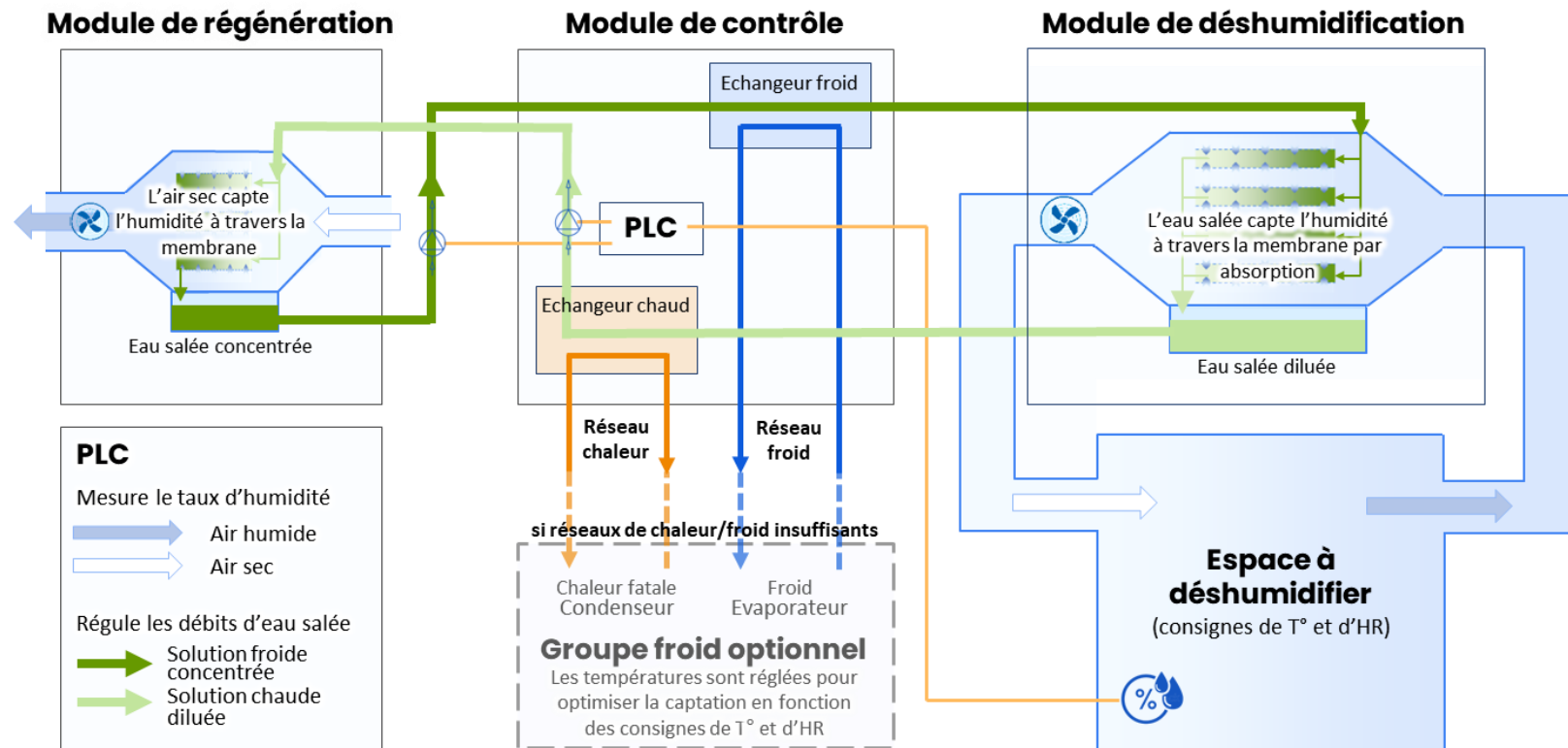
Exemple d'un module NEODRY

La vapeur d'eau contenue dans l'air traverse la membrane puis est captée par absorption

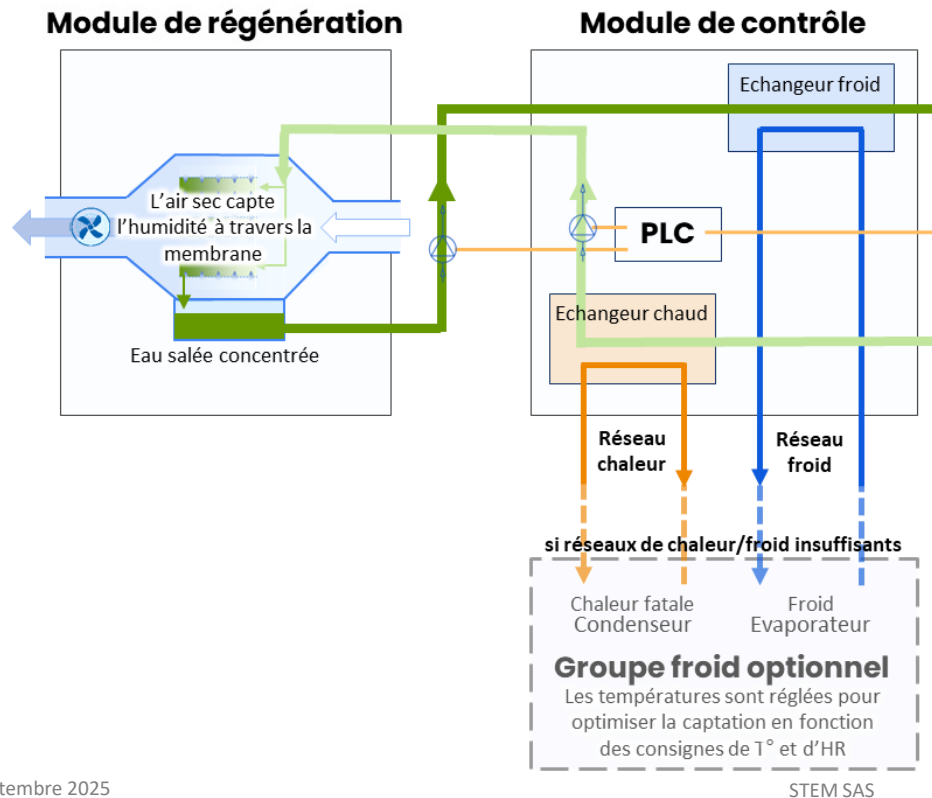


IMPLANTATION OPERATIONNELLE

PLC : Programmable Logic Controller
HR : Humidité Relative



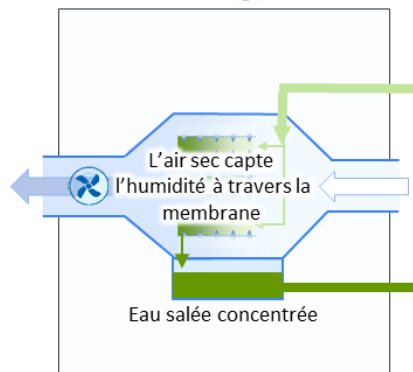
ÉCONOMIES D'ÉNERGIE 1/3



- ✓ La **régénération** de la solution dessiccante se fait à des températures **de l'ordre de 30-40°C**. Cette chaleur est directement disponible sur le condenseur du groupe froid et donc **sans surcout**
- ✓ Une température de régénération basse contribue à une **consommation électrique jusqu'à 4x plus faible** que celle des roues dessiccantes
- ✓ La régénération est découplée du soufflage, **ne pénalisant donc pas la régulation de température** de l'air sec

ÉCONOMIES D'ÉNERGIE 2/3

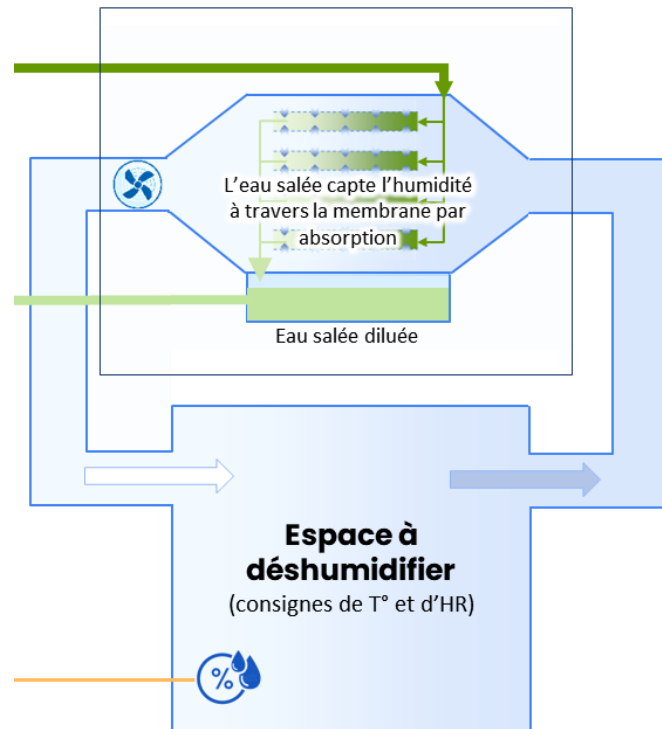
Module de régénération



✓ La perte de charge est **limitée**, ce qui optimise le dimensionnement des ventilateurs

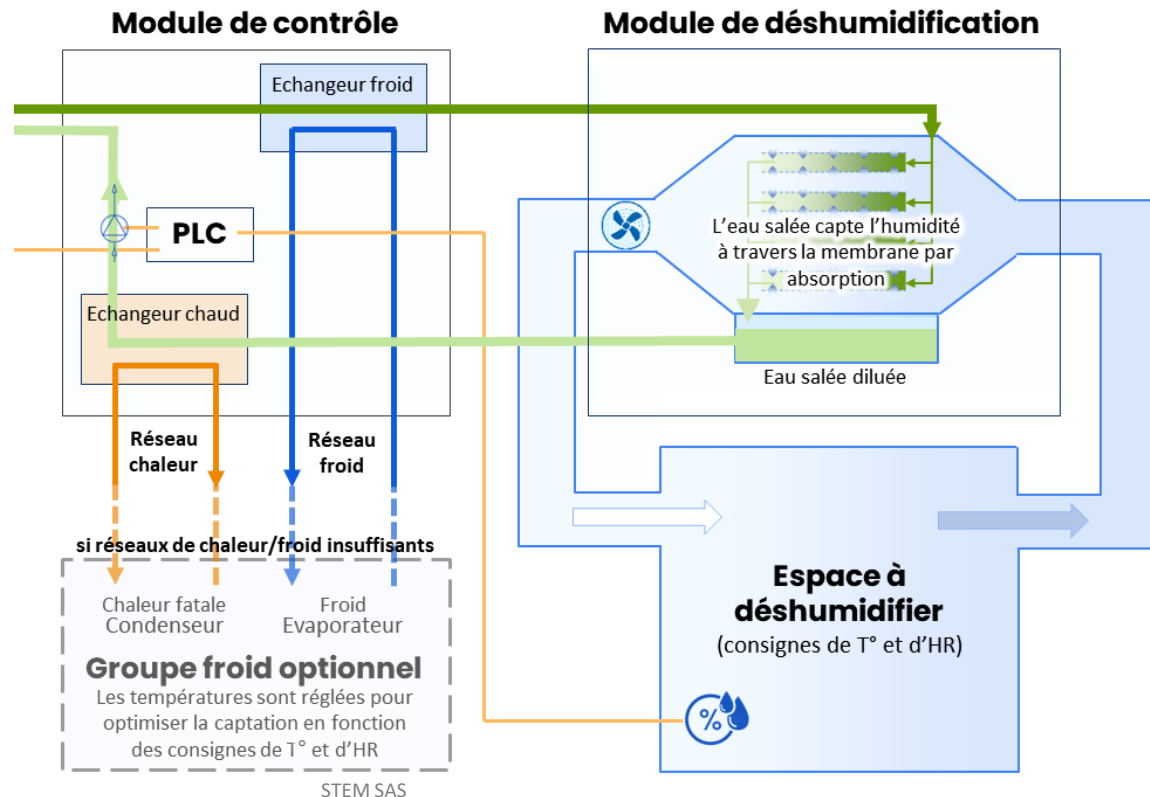
✓ La régénération n'interfère pas avec le flux d'air refroidi, ce qui n'occasionne **pas de surconsommation sur le froid**

Module de déshumidification



ÉCONOMIES D'ÉNERGIE 3/3

- ✓ Le refroidissement de l'air est possible en abaissant la température de l'eau salée du module de déshumidification
- ✓ La puissance de froid est utile pour la déshumidification et la température de la pièce. Cela soulage les installations de froid déjà existantes





UNITÉ PILOTE

Site de fabrication de crèmes glacées

Cibles de contrôle :

- T° maintenue à 15°C
- 60% d'humidité relative (6,3 g/kg)
- Opération continue avec un débit d'air de 5 000 m³/h



Paramètres de fonctionnement

- Température solution froide : -3°C (fourni par le groupe froid)
- Température solution chaude : 35°C (récupération de chaleur sur le condenseur du groupe froid)

UNITÉ PILOTE

En fonctionnement depuis janvier 2024

Statut opérationnel :

- Etat des membranes : RAS
- Etat des buses : RAS

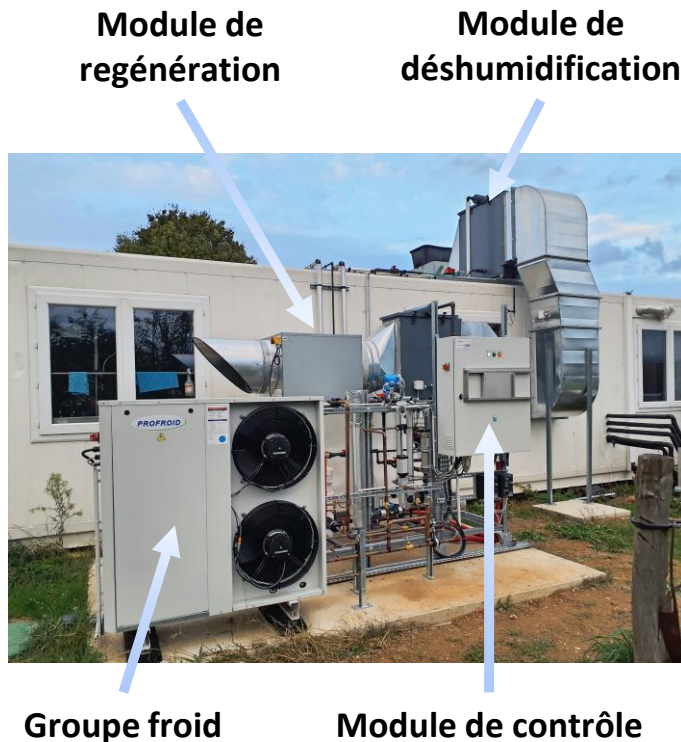
Estimation durée de vie supérieure à 3 ans

Bilan des consommations

	CTA	NEODRY
CONSOMMATION ANNUELLE	16MWh *	6,5 MWh *
ÉCONOMIES D'ÉNERGIE		60%

Technologie de référence : CTA avec batteries de refroidissement et de chauffage

*Basé sur des mesures de puissance sur site lorsque les deux systèmes fonctionnent à pleine charge





CAS D'USAGE 1

Usine de découpe de volaille

Cibles de contrôle :

- T° maintenue à 2°C et 70% d'humidité relative (3g/kg)
- Opération continue avec un débit d'air de 15 000 m³/h

Paramètres de fonctionnement

- Température solution froide : -6°C (fourni par groupe froid)
- Température solution chaude : 35°C (récupération de chaleur sur le condenseur du groupe froid)

Comparaison énergétique

	ROUE DESSICCANTE	NEODRY
CONSOMMATION ANNUELLE	192 MWh *	48 MWh
ÉCONOMIES D'ÉNERGIE		75%

Technologie de référence : Roue dessiccante

*Basé sur la fiche technique Munters MLT30



CAS D'USAGE 2

Usine de fabrication de levure

Cibles de contrôle :

- Humidité absolue : 4g/kg (Air pré-déshumidifié à 6g/kg par batterie froide)
- Opération continue avec un débit d'air de 15 000 m³/h

Paramètres de fonctionnement

- Température solution froide : -6°C (fourni par groupe froid)
- Température solution chaude : 35°C (récupération de chaleur sur le condenseur du groupe froid)

Comparaison énergétique

	ROUE DESSICCANTE	NEODRY
CONSOMMATION ANNUELLE	556 MWh *	224 MWh
ÉCONOMIES D'ÉNERGIE		60%

Technologie de référence : Roue dessiccante

*Basé sur la fiche technique Munters MX²80

PERFORMANCES 1/2

- **Déshumidifie** l'air d'un local **avec précision à température constante** à des conditions extérieures entre -15°C et $+50^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,5^{\circ}\text{C}$)
- Peut atteindre un taux **d'humidité absolue très faible (jusqu'à 1 g/Kg - air sec)** à toute température de consigne du local (-15°C à 20°C)
- Déshumidification possible à des **températures de rosée négatives** sans doublement d'installations pour un fonctionnement continu
- **Refroidissement simultané** de l'air déshumidifié possible **sans surconsommation** induite par la régénération

PERFORMANCES 2/2

- **Haute efficacité énergétique**

- Déshumidification par absorption par solution dessiccante à la température de la pièce
- Régénération à basse température (entre 30°C et 40°C)
- Réduit ainsi l'empreinte carbone

- **Gestion simplifiée de l'installation**

- Connexion GTB par Modbus
- Détection et gestion des alarmes intégrées
- Retour aux consignes très rapide

- **Maintenance simplifiée**

- Membrane en polymère peu onéreux, facilement remplaçable
- Solution dessiccante au CaCl_2 pour compatibilité agro-alimentaire

LES AVANTAGES

	ADSORPTION ROUE DESSICANTE	NEODRY
Performance	Efficacité élevée à basse température (< 10°C)	
Performance	Taux d'humidité absolu très faible à toute température	
Opérations		Refroidissement simultané possible
Opérations		Retour aux consignes très rapide
Opérations		Maintenance simplifiée
Installation	Sortie air humide nécessaire	Module de régénération peut être placé à l'extérieur
Consommation d'électricité		Jusqu'à 75% plus faible

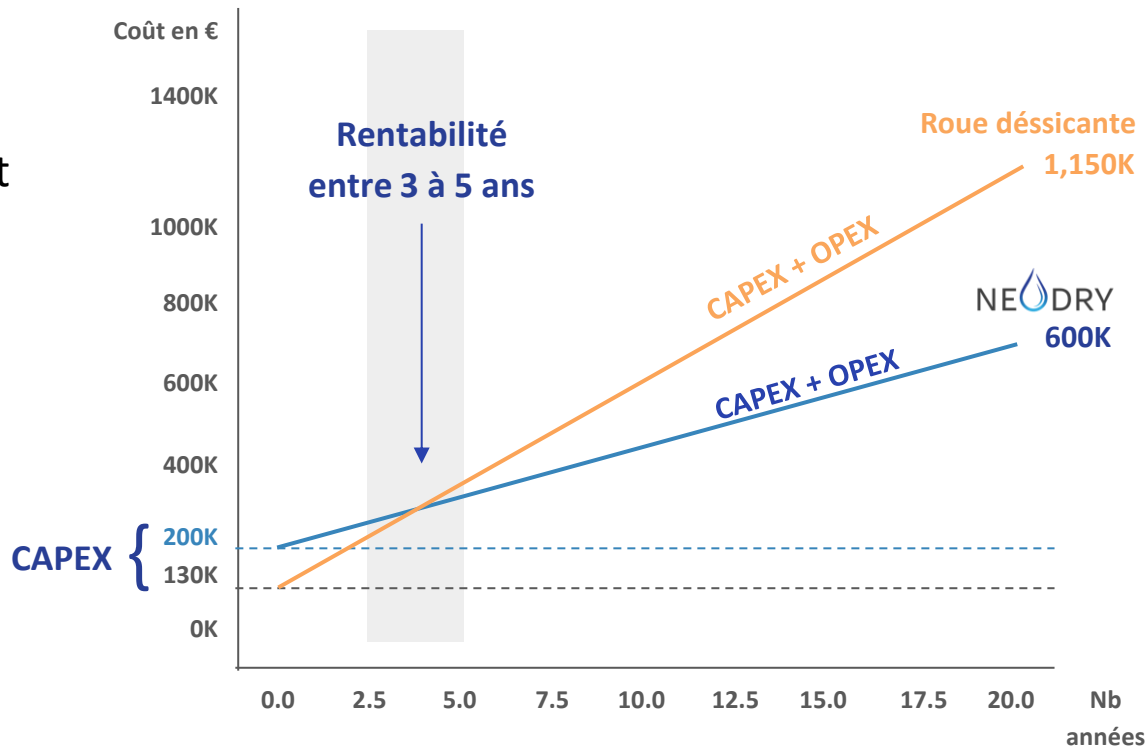
UN INVESTISSEMENT POUR RÉDUIRE L'EMPREINTE CARBONE



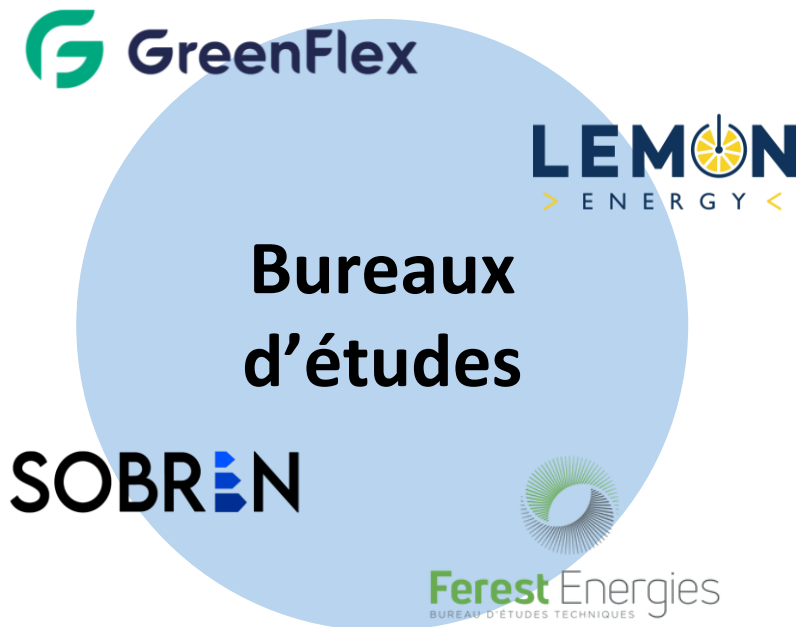
Un surcoût à l'installation rapidement rentable

NEODRY devient plus économique au bout de 3 à 5 ans

Calcul sur la base de 130 €/MWh élec.



PARTENAIRES





ROADMAP

Performances et connectivité

I.A.

Optimisation par jumeau numérique et deep learning

Mode supervisé

Supervision connectée pour une maintenance prédictive

DÉLAIS DE LIVRAISON

- Devis en 2 semaines après visite
- Modules STEM (déshumidification, régénération et contrôle) en 12 à 16 semaines après commande
- Automate (PLC) fourni par STEM ou par l'installateur



CONCLUSION

La **meilleure solution** pour atteindre des taux d'humidité faibles notamment à basse température tout **en réduisant significativement sa facture énergétique**



STEM SAS

Nous contacter :
sales@stem-tech.fr