



solutions techniques et R&D pour le collectif et l'industriel

8 octobre

Toulouse

**COLLOQUE INNOVATION
BOIS-ÉNERGIE
CIBE**

16ème édition

En partenariat





MEMBER OF THE NYNOMIC GROUP

**Spectroscopy for the
Wood Industry**

Colloque du CIBE 2024

« Innovations bois-énergie – Solutions techniques et R&D pour le collectif et l'industriel »

08/10/2024



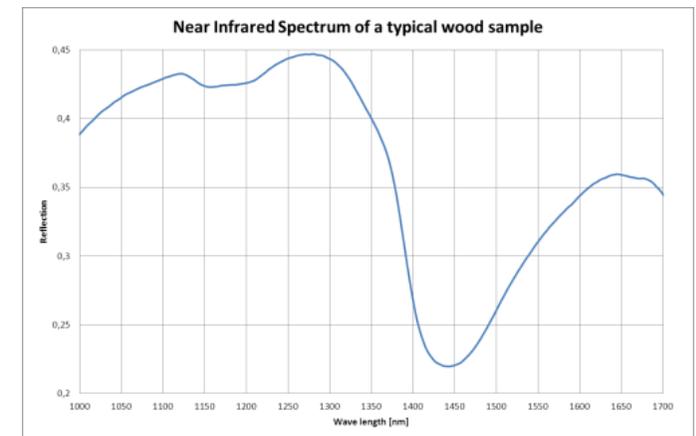
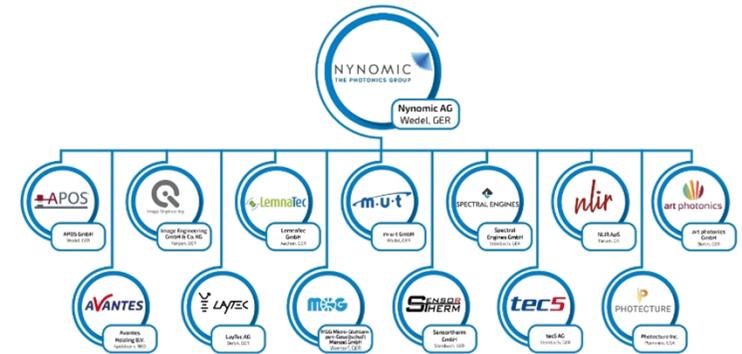
**LE BOIS,
L'ÉNERGIE
DE NOS
TERRITOIRES**

Notre technologie

■ Near Infrared Spectroscopy (NIR) Spectroscopie Proche Infrarouge

- Le proche infrarouge est une technologie de mesure optique qui utilise la réflexion / l'absorption d'énergie dans certaines zones du spectre proche infrarouge.
- Grande longueur d'onde permettant une meilleure fiabilité et flexibilité
- Large plage de mesure nécessitant une seule calibration contrairement à d'autres technologies d'analyse

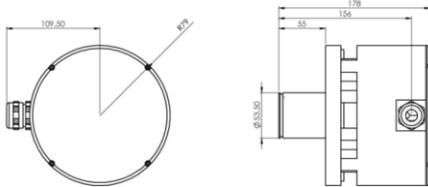
Le NIR permet des mesures en parallèle :
Humidité, taux de cendres, PCI



Le système

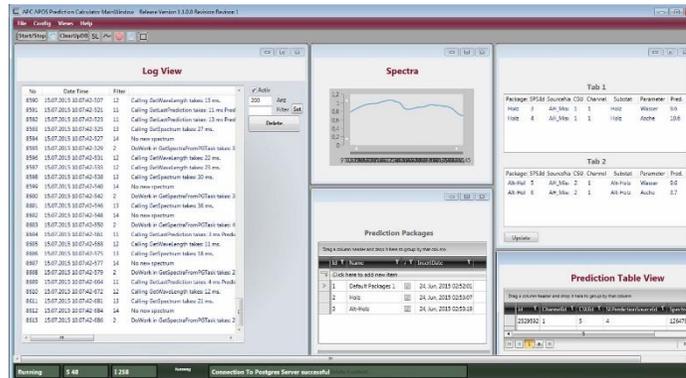
Capteur

(IP 65 / ATEX22)



Unité centrale de spectroscopie CSU

- Analyse spectre
- Calcul données



PC dans la salle de controle

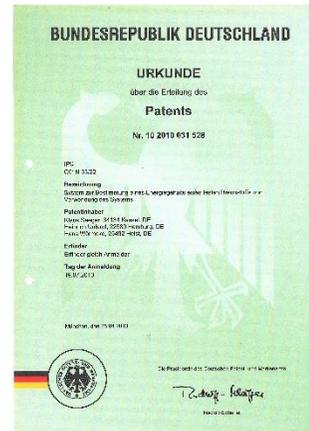
- Reception des valeurs CSU
- Interface utilisateur APOS
- Integation au système de gestion



MEMBER OF THE NYNOMIC GROUP

BoilerControl

- Détermination en continu du **pouvoir calorifique, de l'humidité et du taux de cendres** du combustible
- Valeurs en temps réel, à la seconde
- Plage de mesure sans limite de densité par ex.
- Possibilités d'installation multiples, avec plusieurs capteurs. (Convoyeurs, Trémies...)



EnergyTracker

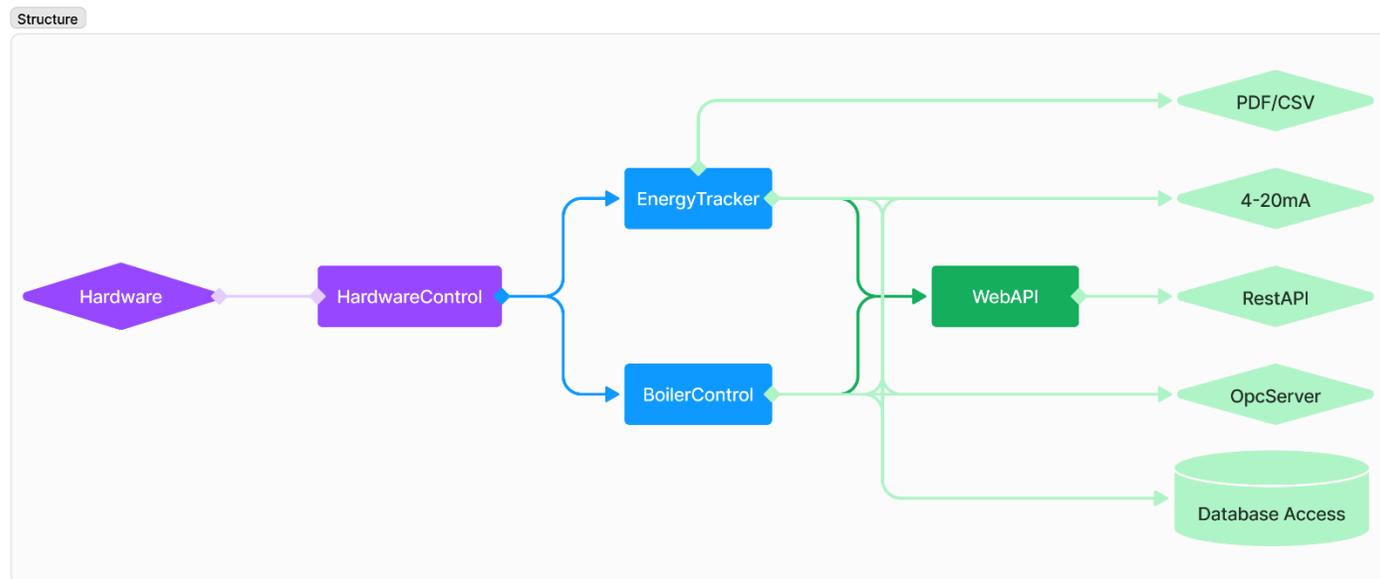


Extension de APOS BoilerControl

- Mesurer en temps réel le **volume**, la **masse**, et le **pouvoir calorifique** du combustible biomasse
- Enregistrement des **valeurs horaires et journalières** pour surveiller l'efficacité énergétique.
- **Export des données** en CSV pour analyse ou en PDF pour soumission aux autorités.
- Optimisation de la performance des chaudières biomasse tout en **respectant les normes**. (DIN EN 14778- 14778-14775)

Améliorer le fonctionnement des chaudières

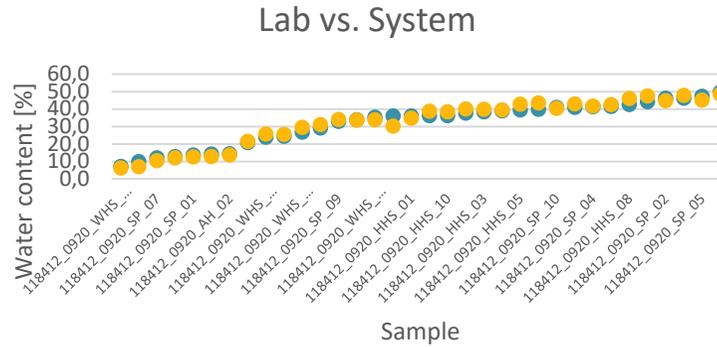
- **Savoir quel combustible sera introduit dans la chaudière**
 - Moins de fluctuations dans la production de vapeur - chaleur. Le fonctionnement de la chaudière est plus régulier.
- **Réagir de manière proactive et automatique (!)**
 - Interface pour connecter le BoilerControl d'APOS et le système de contrôle (4-20mA, OPC UA...)
- **Adapter l'alimentation en combustible**
 - Amélioration continue de la combustion grâce à une mesure en temps réel des paramètres critiques du combustible.
 - Diminution des émissions de CO2 et des particules, contribuant aux objectifs de réduction des gaz à effet de serre.



Mesures en ligne-Précision

■ Biomasse bois énergie

- *Plaquette*
- *Plaquette forestière*
- *Ecorce*
- ...



■ Bois recyclé

- *Testé, validé*

Heizwert calculé in MWh/t	Heizwert mesuré in MWh/t	Différence Heizwert calculé vs. mesuré in MWh/t	
2,30	2,26	0,04	
2,32	2,27	0,05	
2,27	2,29	-0,02	
2,30	2,27	0,02	

■ CSR (principalement DAE)

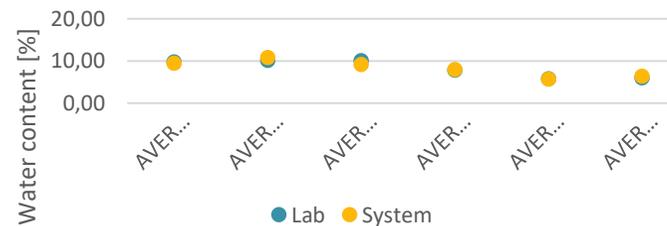
- *CSR biogénique : Testé*
- *CSR „OMR“ : En cours*



Avantages de la mesure NIR :

- Grande plage de mesure humidité : environ **0-70%** contrairement aux technologies IR habituelles (**30-40%**)
- Longueur d'onde plus courte permettant une mesure précise des spectres indépendamment de l'hétérogénéité et la densité

Water content Lab vs. System



APOS GmbH

APOS GmbH

Am Marienhof 4

D-22880 Wedel

www.apos.biz

dorian.guerrero@apos.biz

Tel.: +49 - 4103 - 18783-71

Fax: +49 - 4103 - 18783-98



MEMBER OF THE NYNOMIC GROUP



MEMBER OF THE NYNOMIC GROUP