



INNOVATIONS POUR RENFORCER L'EFFICACITÉ DU BOIS-ENERGIE

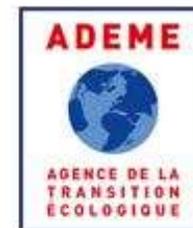
Solutions techniques et R&D pour le
collectif et l'industriel

13 octobre 2022
à LILLE

15e COLLOQUE



Avec le soutien de :



Région
Hauts-de-France

En partenariat avec :



COLLOQUE ANNUEL DU CIBE

LA FILTRATION DES PARTICULES FINES : UN ENJEU MAJEUR POUR LE BOIS ENERGIE

Nicolas WILLERVAL
Président SAELEN ENERGIE

LILLE
Le Jeudi 11 octobre 2022

The logo for Heizomat FRANCE features a stylized orange flame icon above the word "Heizomat" in a black, cursive-style font. Below "Heizomat", the word "FRANCE" is written in a smaller, black, sans-serif font.

Heizomat[®]
FRANCE

&

The logo for glosfume FRANCE features a stylized orange flame icon above the word "glosfume" in a grey, sans-serif font. Below "glosfume", the word "FRANCE" is written in a smaller, grey, sans-serif font. A thick orange horizontal bar is positioned above the text.

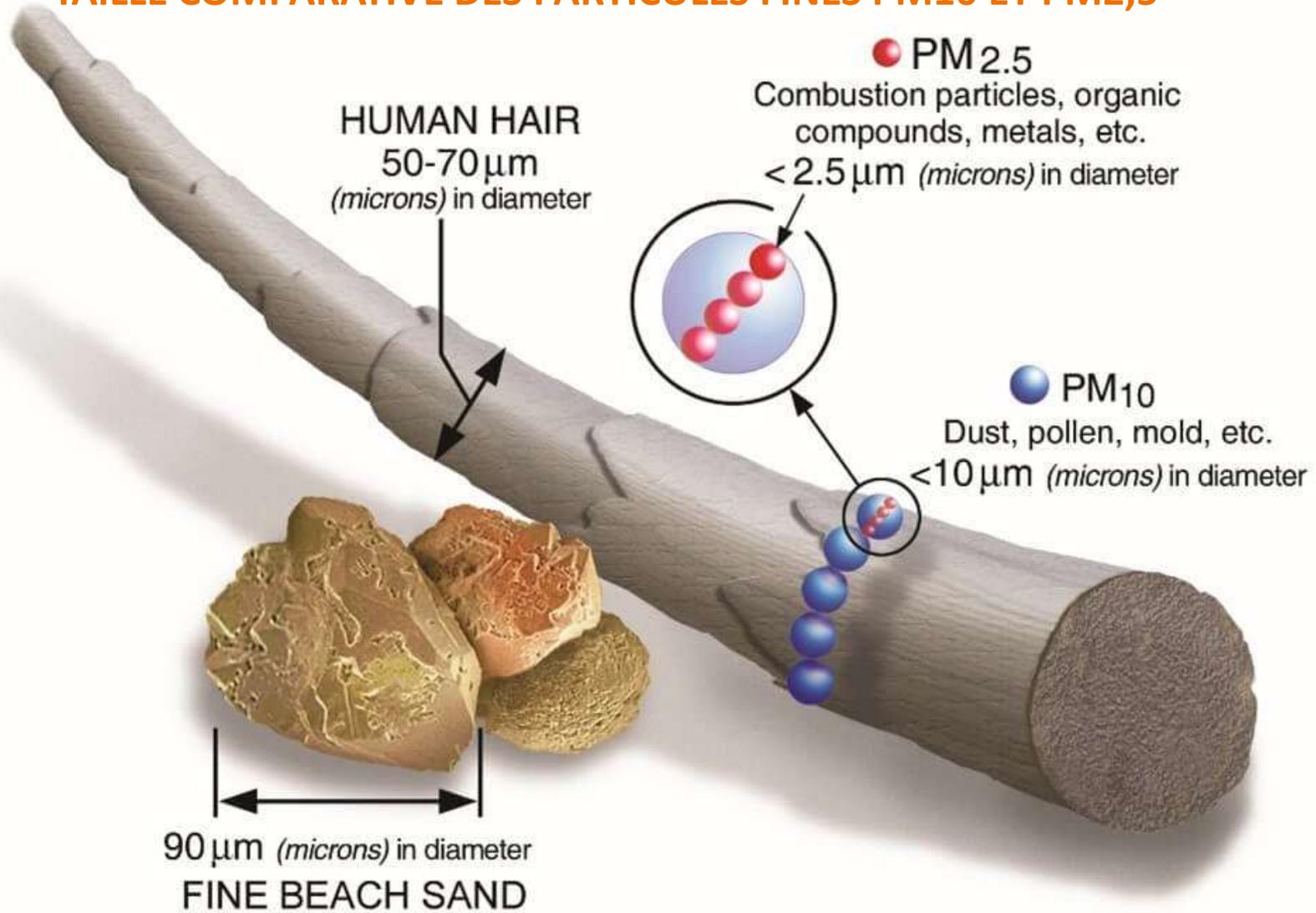
glosfume[®]
FRANCE



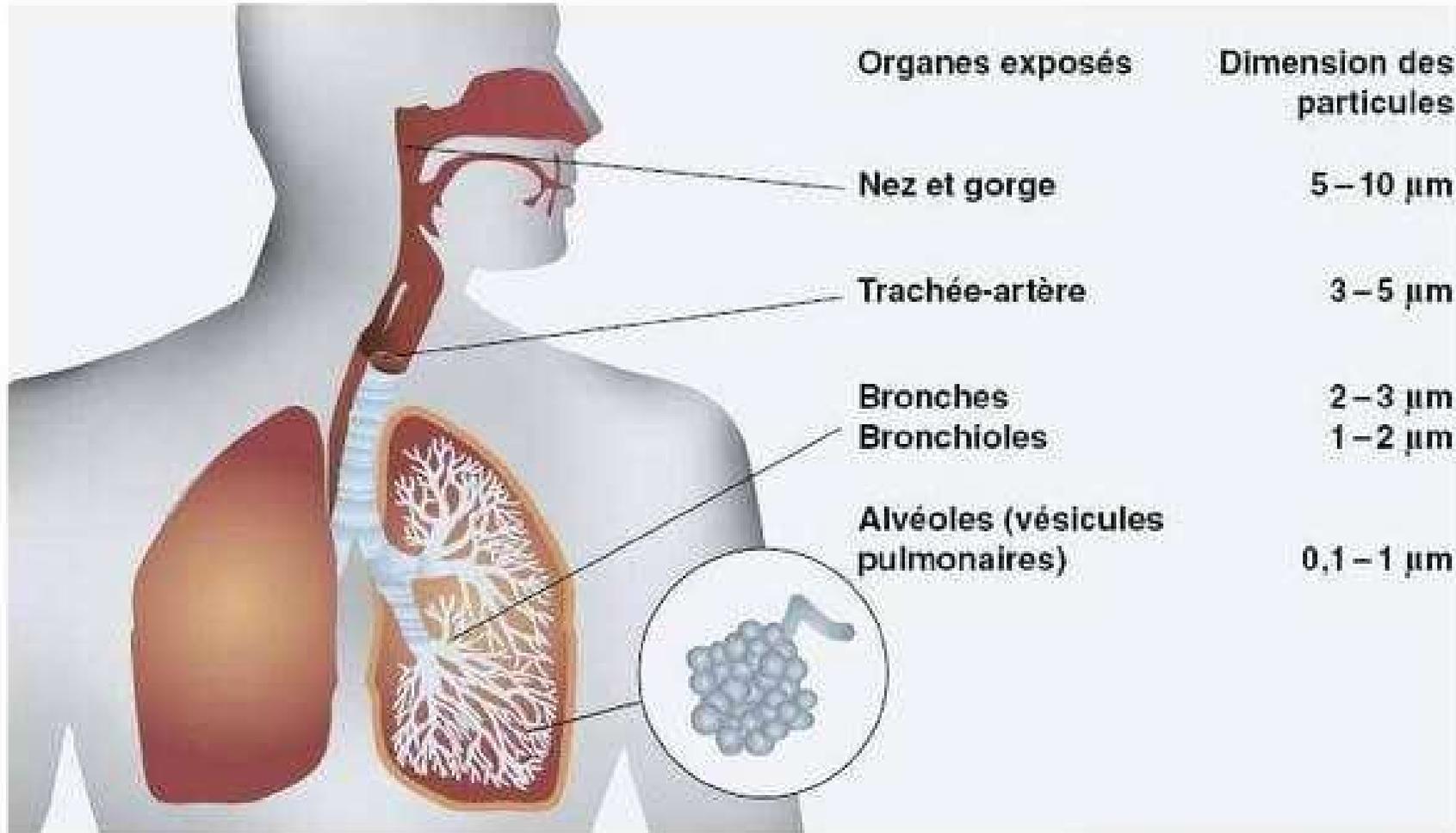
1. L'enjeu des particules fines
2. La réglementation sur les particules fines
3. 1^{ère} Solution innovante : Les échangeurs électrostatiques
4. 2^{ème} Solution innovante : Les éléments céramique pour une filtration ZERO poussières



TAILLE COMPARATIVE DES PARTICULES FINES PM10 ET PM2,5



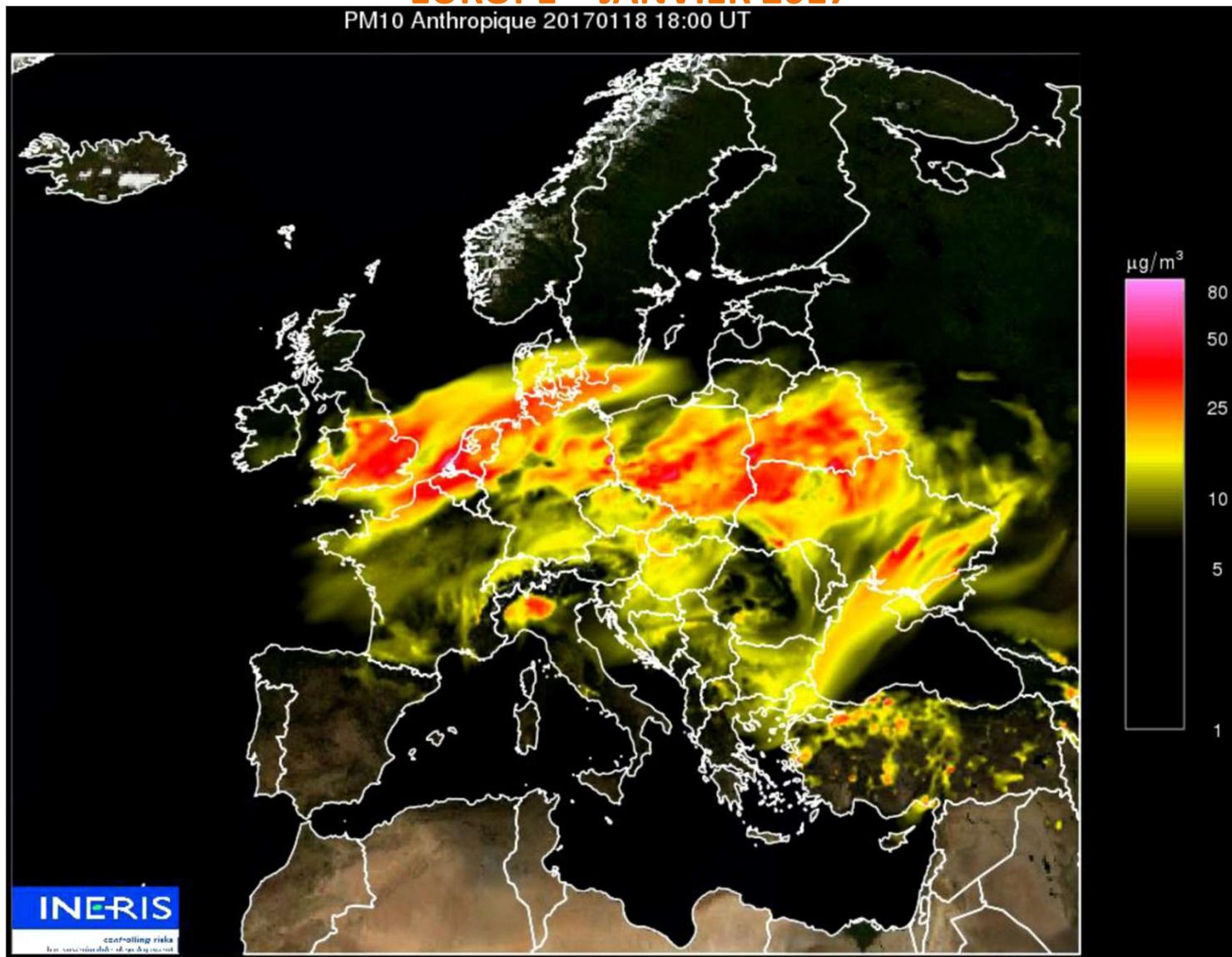
OU PENETRENT LES PARTICULES FINES ?



Organes respiratoires exposés aux poussières fines: plus les particules sont petites, plus elles pénètrent profondément dans l'appareil pulmonaire.



LA GEOGRAPHIE DES PARTICULES FINES PM10
EUROPE – JANVIER 2017



1. L'enjeu des particules fines

2. La réglementation sur les particules fines

3. 1^{ère} Solution innovante : Les échangeurs électrostatiques

4. 2^{ème} Solution innovante : Les éléments céramique pour une filtration ZERO poussières



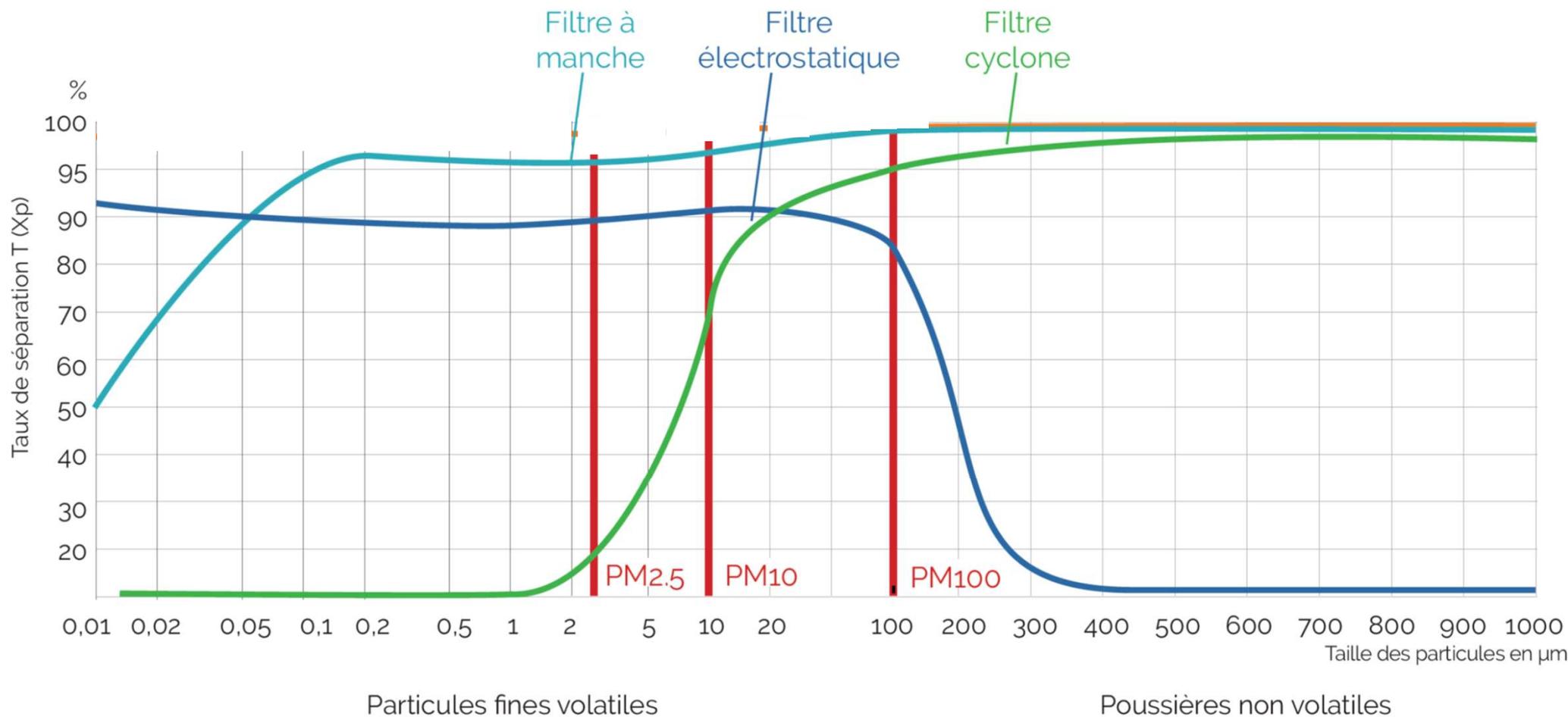
	0kW	500kW	1000 kW
NORME	EN 303-5 (Classe 5)		
REGLEMENTATION	LABEL ECODESIGN UE 2015/1189		ARRETE ICPE 2910 DU 03/08/2018
CONDITION SUBVENTION ADEME	LABEL ECODESIGN UE 2015/1189	30 à 50 mg/Nm ³ à 6% O ₂	30 à 50 mg/Nm ³ à 6% O ₂
PERFORMANCE D'EMISSION	75 mg/Nm ³ à 6% O ₂ (=40 mg/Nm ³ à 10% O ₂)	30 à 50 mg/Nm ³ à 6% O ₂	30 à 50 mg/Nm ³ à 6% O ₂
PREUVE DE PERFORMANCE	ESSAI LABORATOIRE CERTIFIE	ESSAI SUR SITE	ESSAI SUR SITE



TENDANCES REGLEMENTAIRES :

- **0-500kW** : Vers un durcissement de la réglementation en zone PPA à 30mg/Nm³ à 6% O₂, et peut être même 20mg/Nm³
- **500kW-1MW** : Une possible extension du label ECODESIGN jusque 1000kW





1. L'enjeu des particules fines
2. La réglementation sur les particules fines
3. 1^{ère} Solution innovante : Les échangeurs filtrants
4. 2^{ème} Solution innovante : Les éléments céramique pour une filtration ZERO poussières
5. Conclusion



RESULTATS

La combinaison de **TURBULATEURS A FIBRE D'ACIER** et des **ELECTRODES INTEGREES AUX ECHANGEURS** permet la filtration avec un excellent taux de séparation :

- Des particules fines volatiles : <PM100
- Des particules non-volatiles : >PM100

L'ensemble de la gamme a été testée en laboratoire certifié TÜV jusque 1000kW (selon norme EN 303-5)

RESULTATS = EMISSIONS EN POUSSIERS TOTALES < 10-20 mg/Nm³ à 6% O₂ POUR TOUTE

LA GAMME



1. L'enjeu des particules fines
2. La réglementation sur les particules fines
3. 1^{ère} Solution innovante : Les échangeurs électrostatiques
4. 2^{ème} Solution innovante : Les éléments céramique pour une filtration ZERO poussières
5. Conclusion



LE MEDIA FILTRANT : CERAMIQUE

■ MAILLE NANOMETRIQUE :

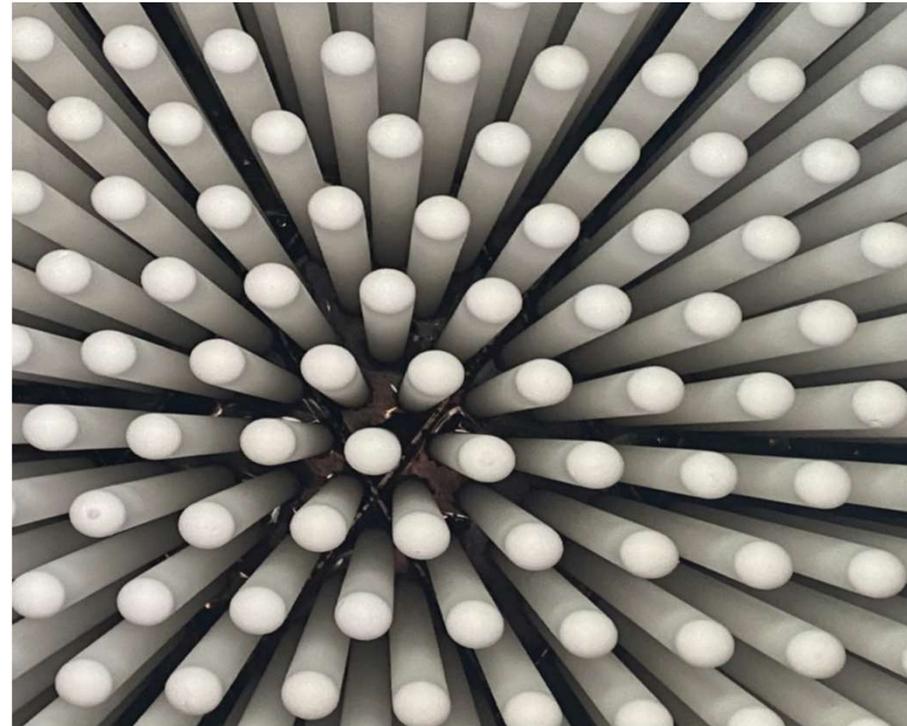
- Capacité de capter les particules submicroniques PM_{0,1} à PM₁
- Capacité de capter 100% des PM₁₀ et PM_{2.5}

Média filtrant à couche microporeuse constante captant les particules submicroniques (PM₀ à PM₁)

■ TENUE AU FEU JUSQUE 1000°C :

- Pas de risque de percement avec les escarbilles
- Pas de réduction du pouvoir filtrant dans le temps
- Pas de filtre cyclone en amont

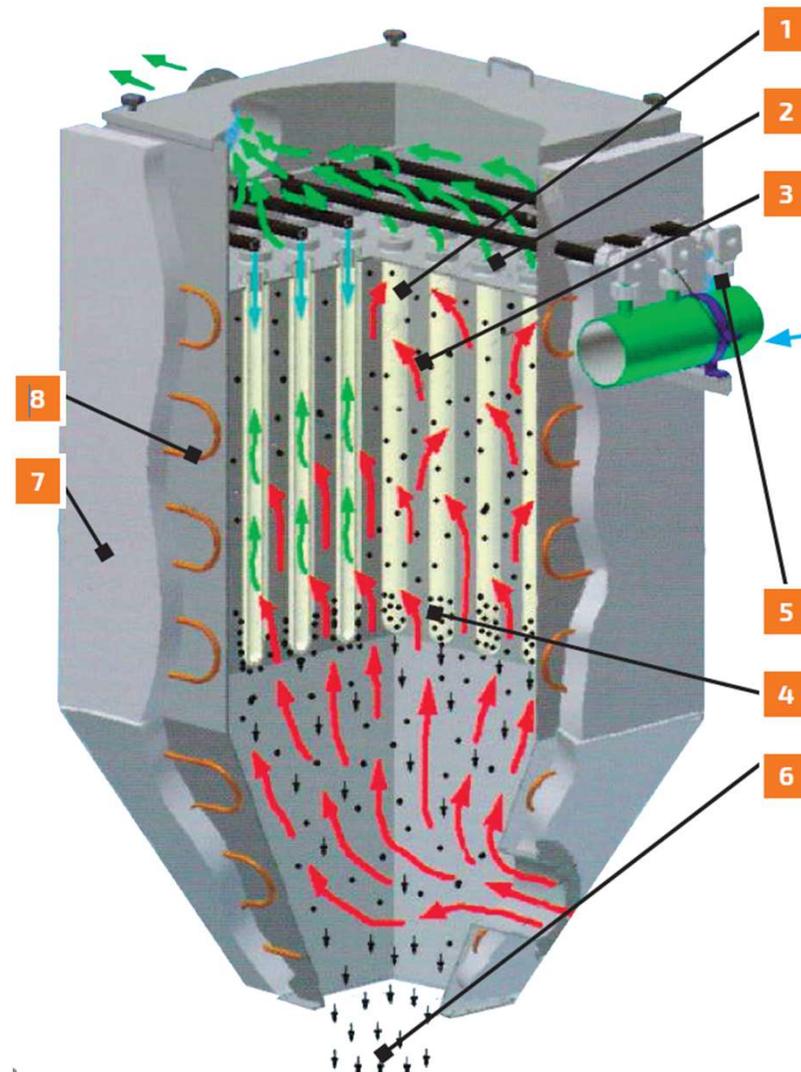
Coût de maintenance réduit



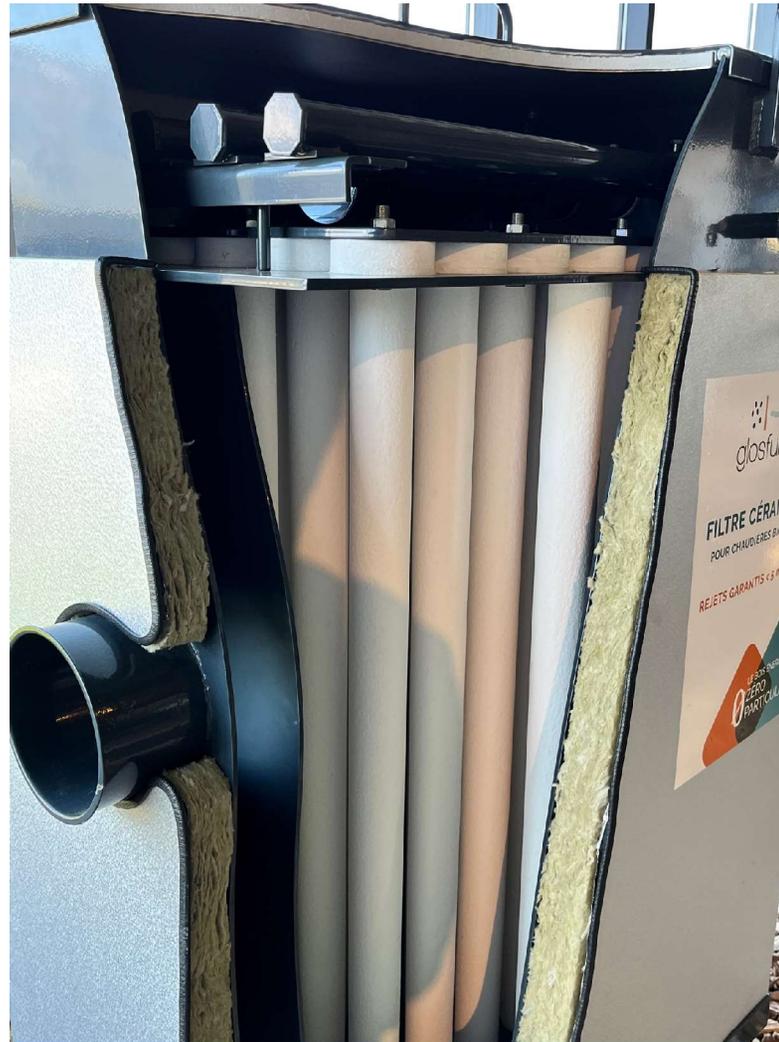
LE FILTRE CERAMIQUE

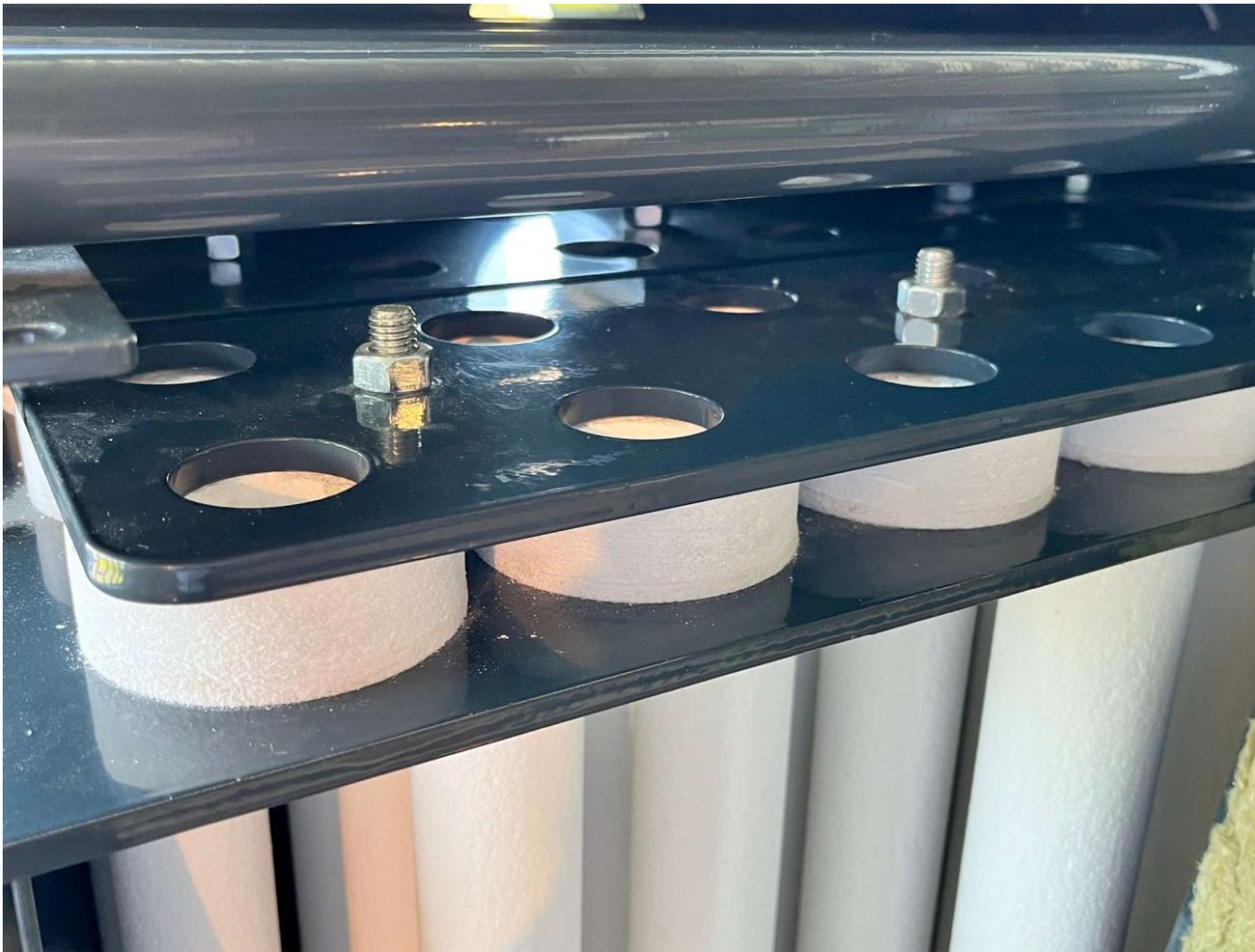


- Rejets inférieurs à 3mg/Nm3 à 10% d'O2 garantis
- Rejets moyens constatés inférieurs à 1mg/Nm3 à 10% d'O2
- Séparation zone souillé / zone propre => Pas de pollution au décolmatage
- Résistance à l'humidité et aux chocs thermiques
- Coût de maintenance réduit











06.2411883/1/1/1-Rév.0-HP/CA

Rapport : Hervé RENARD

RAPPORT D'ESSAI Contrôle des émissions atmosphériques

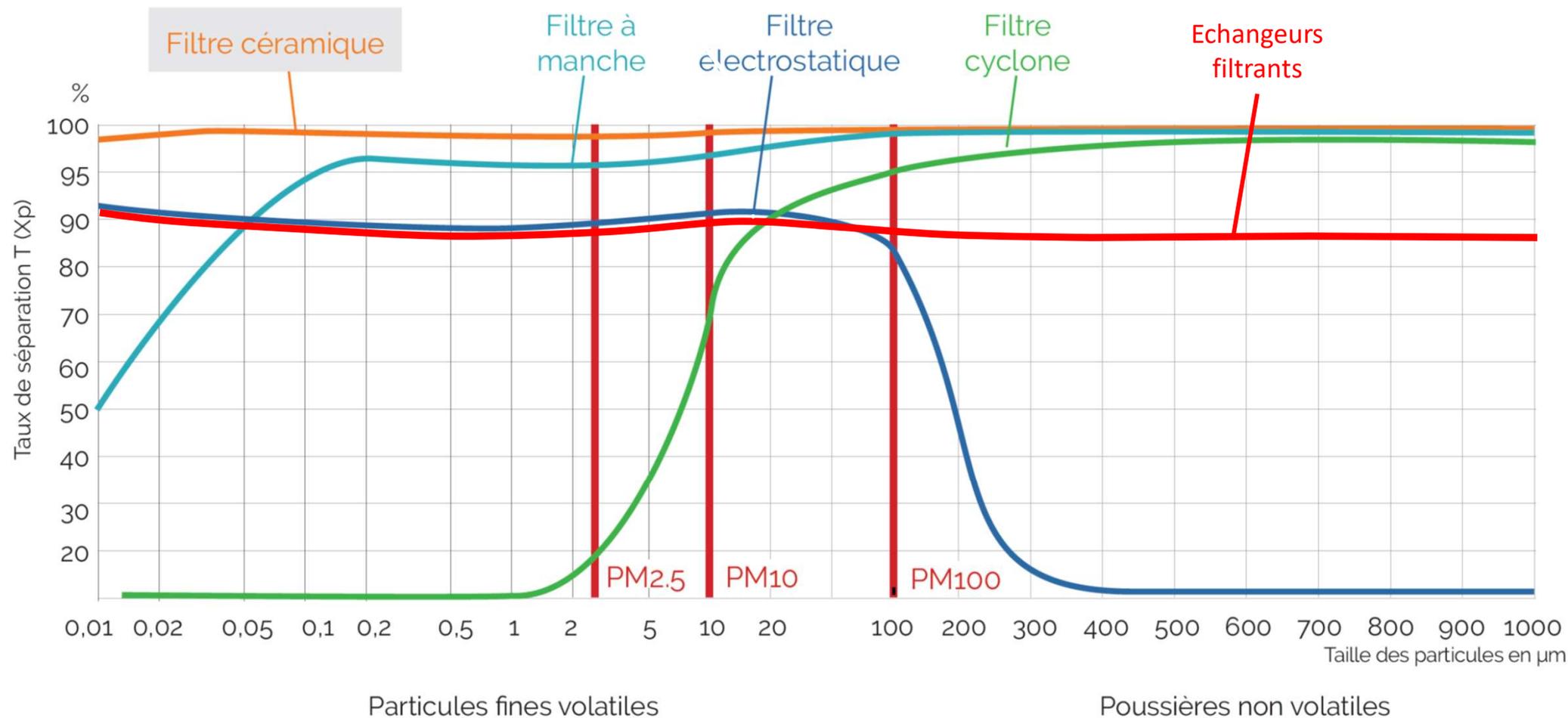
POUSSIÈRES TOTALES

Quantité de poussières recueillies sur le filtre	mg	0.1	
Quantité de poussières recueillies par rinçage	mg	1.8	
Blanc de prélèvement	mg	1.4	
Blanc de prélèvement ramené au volume aspiré	mg/Nm ³ sec à 11 % d'oxygène	1.2	
Ratio Blanc / VLE	%	1%	Conforme
Concentration	mg/Nm ³ humide	1.0	+/- 0.9
	mg/Nm ³ sec	1.1	+/- 1.0
	mg/Nm³ sec à 11 % d'oxygène	1.5	+/- 1.4
Flux horaire	kg/h	0.006	+/- 0.005



1. L'enjeu des particules fines
2. La réglementation sur les particules fines
3. 1^{ère} Solution innovante : Les échangeurs électrostatiques
4. 2^{ème} Solution innovante : Les éléments céramique pour une filtration ZERO poussières
5. Conclusion





MERCI POUR VOTRE ATTENTION





DES MOYENS HUMAINS ET TECHNIQUES EXPERTS EN BIOMASSE ENERGIE

- Une équipe dynamique, qualifiée, technique de 25 personnes
- Un bureau d'études expert Biomasse Energie
- Des techniciens-commerciaux dans toute la France
- Un centre de formation et showroom de 1500m² à Chambéry
- Un centre de formation et showroom de 400 m² à Tournus (71)



BROYEURS A PLAQUETTES

- Gamme de 30 à 80cm de diamètre
- Le rotor à volant d'inertie



CHAUDIÈRES BIOMASSE

POLYCOMBUSTIBLES

- La plus large gamme du marché de 15kW à 3MW
- Leader mondial des chaudières bois déchiqueté



FILTRES

- Technologie la plus performante du marché
- La filtration ZERO PARTICULE

