



# TYPES DE CONDENSEURS EN EUROPE

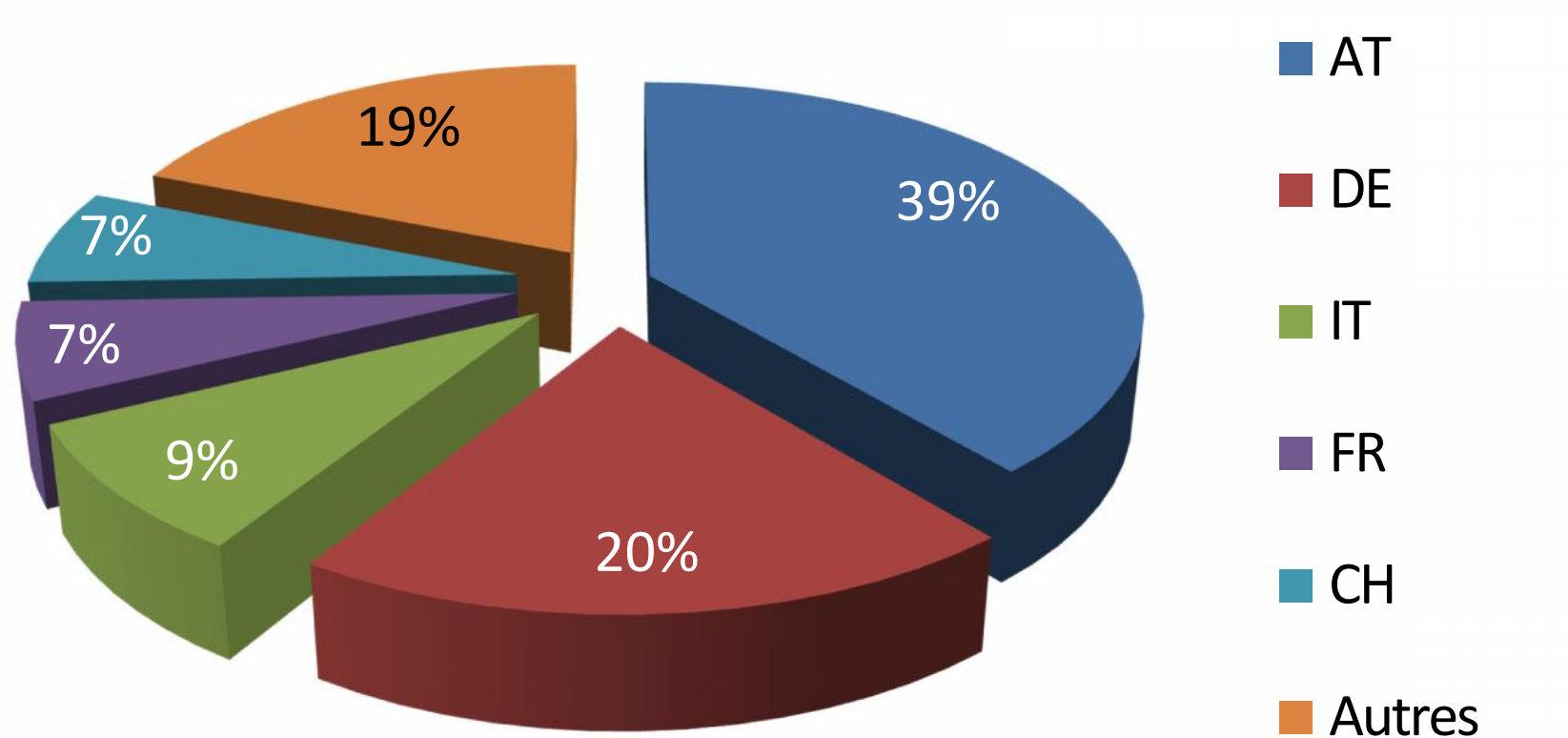
---

CIBE – BOURG-EN-BRESSE – 6 AVRIL 2016



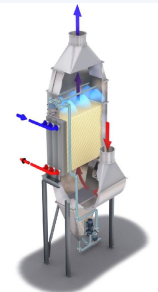
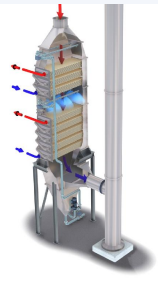
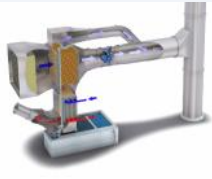
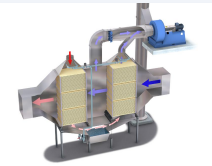
➔ + de 15 ans d'expérience: 1<sup>ière</sup> installation en 1999 (scierie)

➔ > 90 installations de condensation en 2016:



➔ Applications principales : Réseaux (3/4) et scieries (1/4)

# APPLICATIONS

N°	Types		Applications principales
01	Condenseur (combiné éventuellement avec pompe à chaleur)		Réseaux chaleur BT Scieries
02	Condenseur ou ECO		Réseaux chaleur BT / MT
03	ECO puis condenseur (éventuellement avec pompe à chaleur)		Scieries Réseaux de chaleur MT
04	Condenseur avec antipanache		Réseaux chaleur
05	Réchauffeur d'air		Sécheur moyenne T°

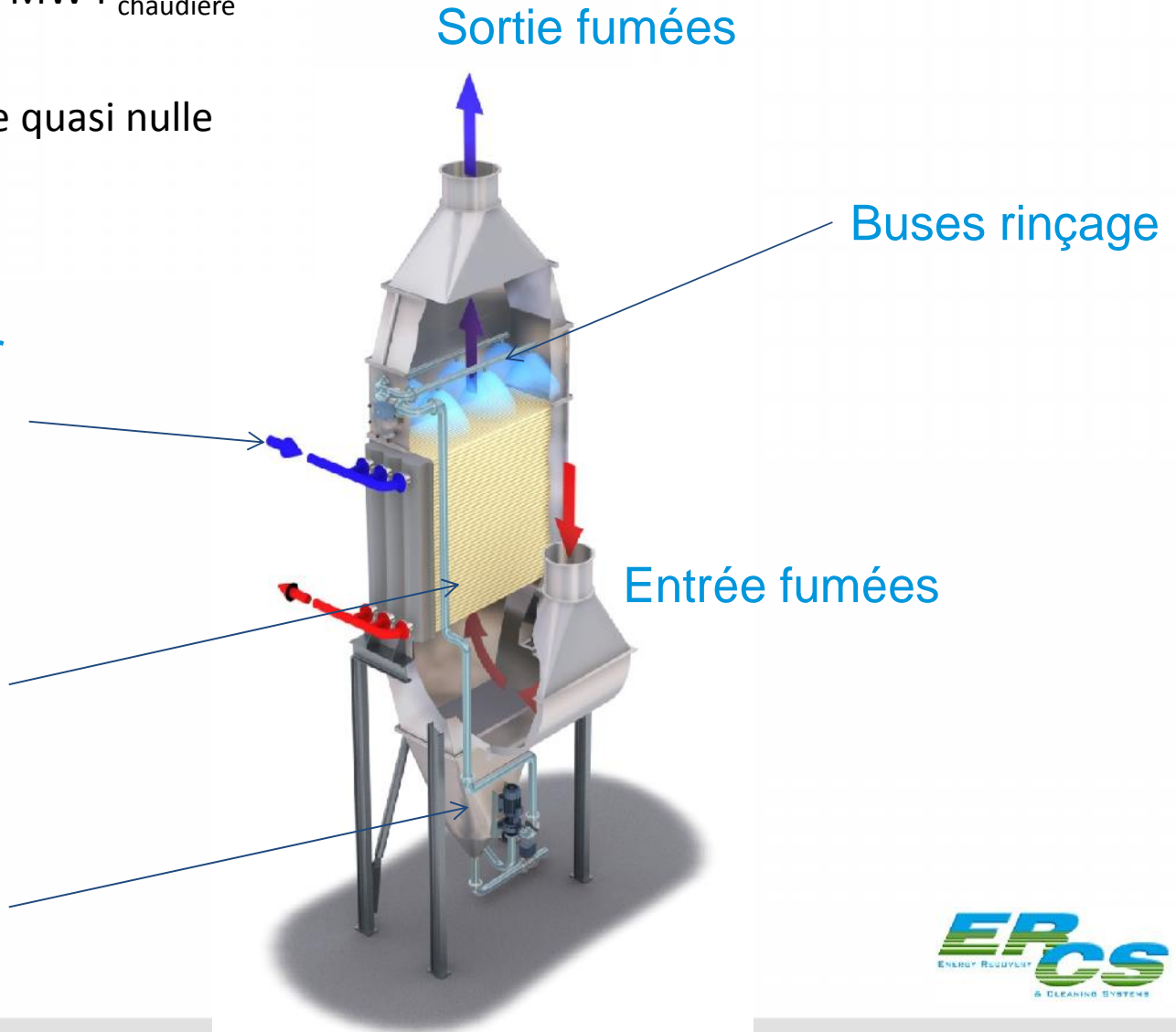
# TYPE 01: CONDENSEUR

- Tailles: de 500 kW à ~100 MW  $P_{\text{chaudière}}$
- En intérieur ou extérieur
- Consommation électrique quasi nulle
- Pincement jusqu'à 3°C
- Pertes de charges faible

Consommateur  
Chaleur  
 $T^{\circ}_{\text{retour}} < T^{\circ}_{\text{rosée}}$

Faisceaux  
échangeurs

Cuve  
condensats





**AVANT**

## WEINZIERL – Allemagne 2007

Puissance chaudière	10 MW 45 000 m3/h
Récupération Condenseur	4 MW (pointe)
Application	Sécheur à sciure



**APRÈS**

# HEGGENSTALLER (SCIÉRIE) - DE



## HEGGENSTALLER Allemagne - 2007

Puissance  
chaudière

44 MW  
230 000 m<sup>3</sup>/h

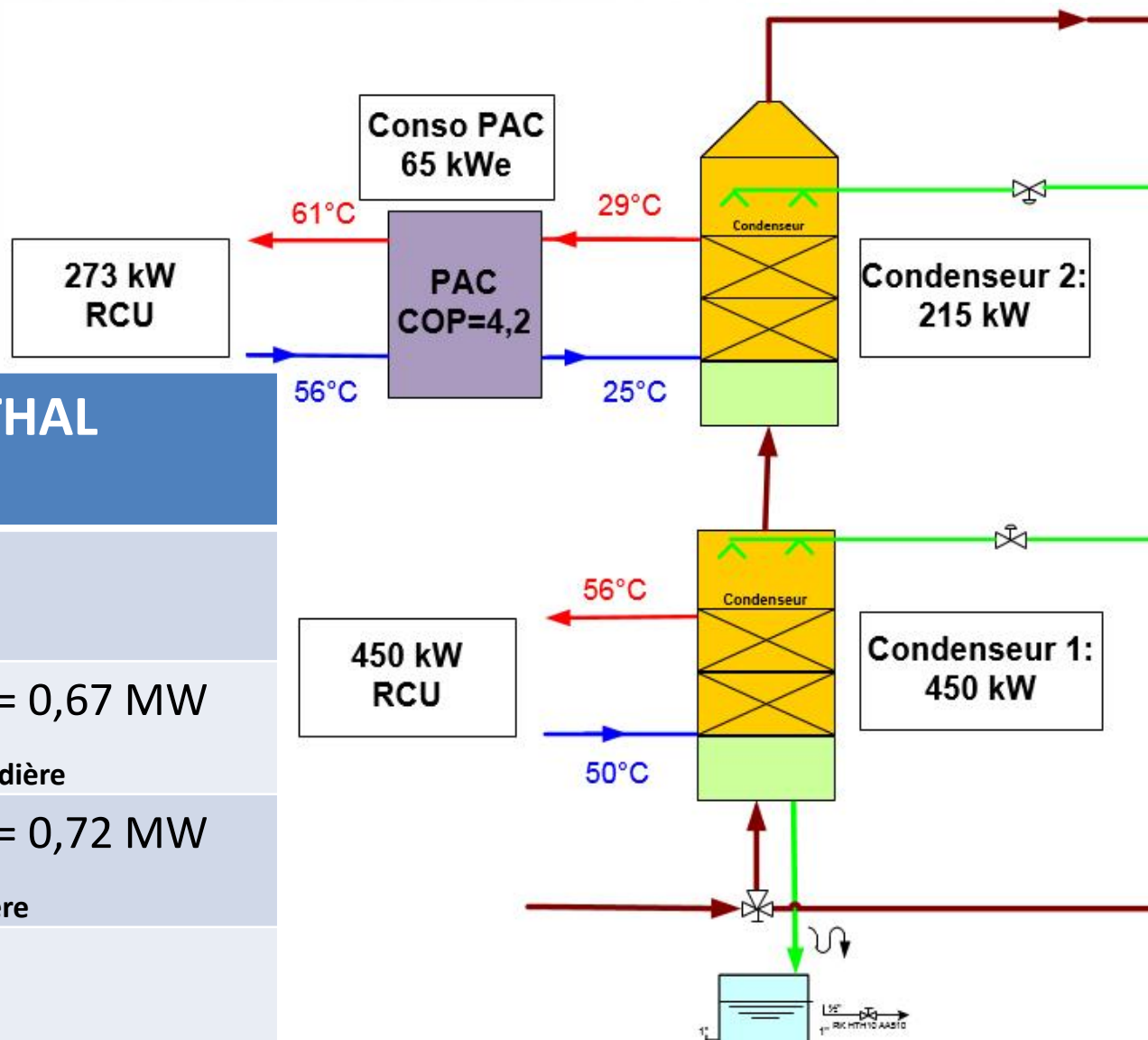
Récupération  
Condenseur

9,5 MW

Application

Sécheur à  
sciure

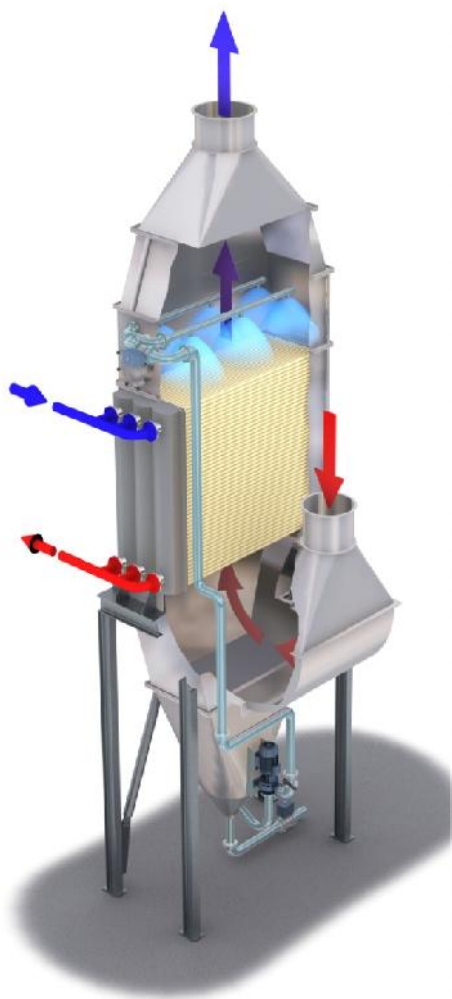
# CONDENSEUR + POMPE A CHALEUR



## Réseau chaleur EBENTHAL Autriche - 2015

Puissance chaudière	2,35 MW
Récupération Condenseurs	0,45 + 0,22 = 0,67 MW <b>28,5 % <math>P_{\text{chaudière}}</math></b>
Vente chaleur	0,45 + 0,27 = 0,72 MW <b>31 % <math>P_{\text{chaudière}}</math></b>
COP	4,2

## TYPE 02: CONDENSEUR OU ECO



- Quand les conditions de condensation ne sont plus réunies, car:
  - températures de retour trop importante
  - biomasse pas assez humide
  - excès air trop important
- Passage automatique en mode “ECO” : récupération de la chaleur “sensible” des fumées uniquement.
- Performances en ECO: entre 5 et 10% de la puissance utile chaudière (dépend  $T_{\text{fumées}}$  sortie chaudière, excès air et  $T_{\text{retour}}$  consommateur chaleur).
- Applications:
  - Réseaux de chaleur avec  $T_{\text{retour}} > T_{\text{rosée}}$  de façon périodique
  - Passage en BT du réseau à moyen terme



# RÉSEAU CHALEUR SAINT DIZIER

Client/ Exploitant: COFELY



## St DIZIER FRANCE - 2015

P  
chaudières

3,3 + 6,6 MW  
33 000 m<sup>3</sup>/h

Récup.  
Cond.

1,2 MW  
(condenseur)  
600 kW (ECO)

Appli.

2 réseaux de  
chaleur BT/MT

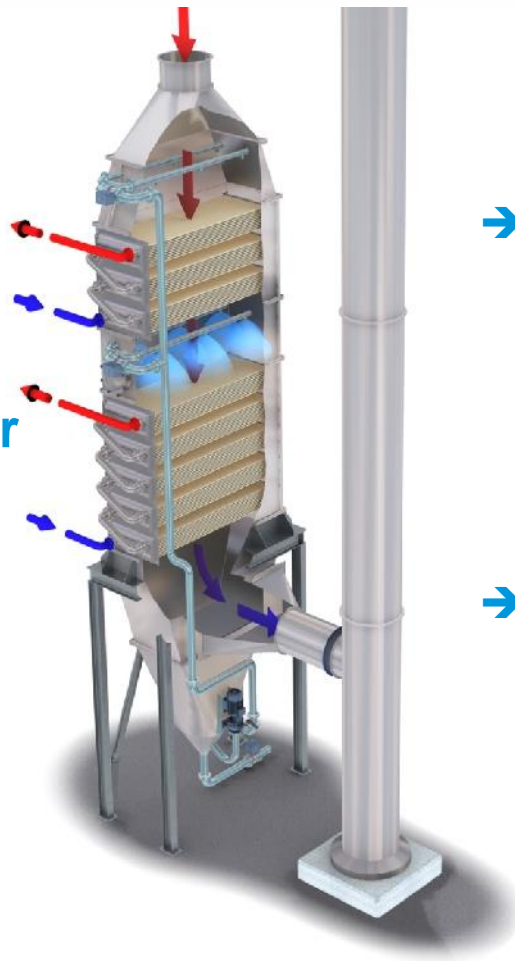


# TYPE 03 : ECO + CONDENSEUR

Entrée fumées

**ECO**  
 $T^{\circ}_{\text{retour}} > T^{\circ}_{\text{rosée}}$   
Chaleur MT

**Condenseur**  
 $T^{\circ}_{\text{retour}} < T^{\circ}_{\text{rosée}}$   
Chaleur BT

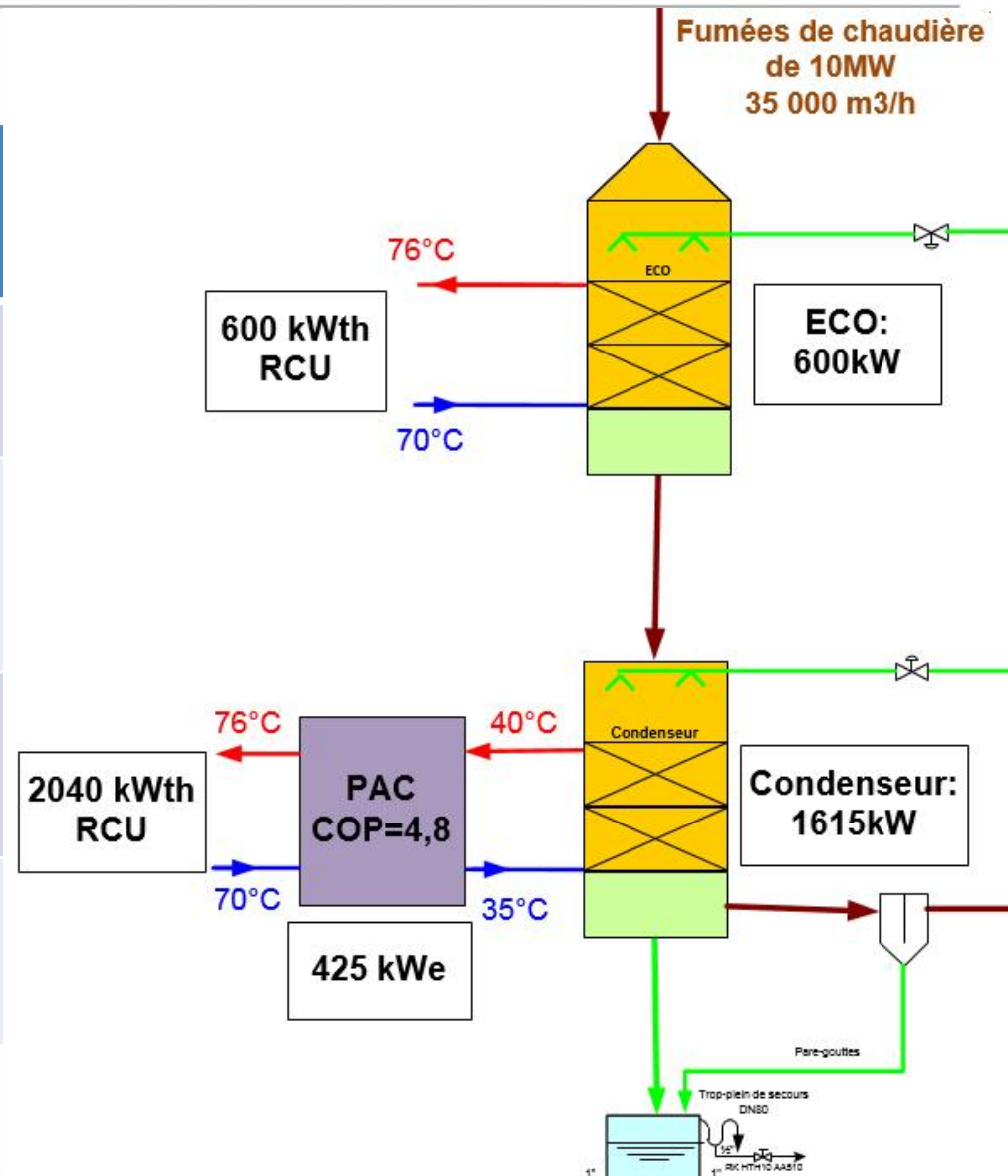


- Présence de 2 consommateurs de chaleur (moyenne et basse température)
- 2 étages d'échangeurs:
  - ECO au dessus
  - Condenseur en dessous
- Applications:
  - RCU moyenne  $T^{\circ}$  combinée avec PAC
  - Séchoir moyenne  $T^{\circ}$  et sécheur basse  $T^{\circ}$

# EXEMPLE PAC AVEC RCU MOYENNE T°

## Réseau chaleur Moyenne T° FRANCE – EXEMPLE

Puissance chaudière	10 MW 35 000 m <sup>3</sup> /h
Récupération Condenseurs	0,6 + 1,62 = 2,22 MW → <b>22,2 % P<sub>chaudière</sub></b>
Vente chaleur	0,6 + 2,04 = 2,64 MW → <b>26,4 % P<sub>chaudière</sub></b>
COP	PAC: 4,8 <b>ECO + PAC: 6,2</b>



# COMPARAISON PAC FR & AT

Caractéristiques techniques	Autriche - EBENTHAL	France – Exemple	FR ou AT?
Taille chaudière	Petite: 2,35 MW	Moyenne: 10 MW	FR
Type réseaux chaleur	BT → Récup. 28,5%	MT → Récup. 22,2%	AT
COP de la PAC	4,2	4,8	FR
Prix électricité	~180 €/MWh	~80€/MWh	FR

## POURQUOI PAS EN FRANCE?

# TYPE 04 : CONDENSEUR ET ANTIPANACHE



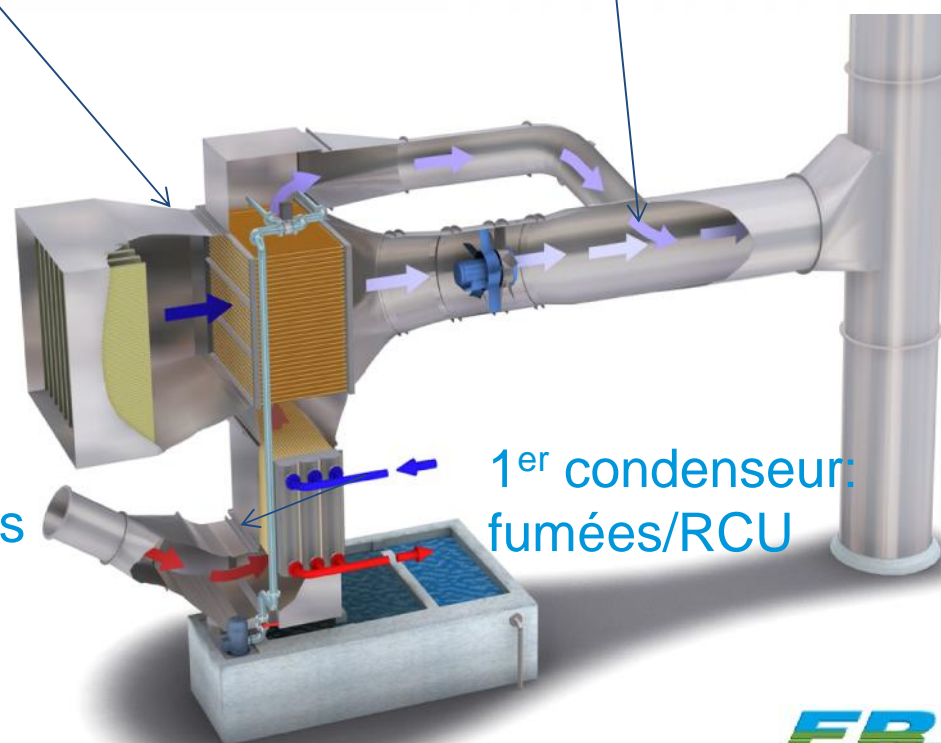
2<sup>ème</sup> condenseur:  
réchauffage air extérieur

Mélange fumées  
« asséchées » avec  
air réchauffé

Entrée air  
extérieur

Entrée fumées

1<sup>er</sup> condenseur:  
fumées/RCU



# RÉSEAU CHALEUR LÜSEN - IT

## LÜSEN ITALIE - 2007

Puissance  
chaudière

1,4 MW  
8 000 m<sup>3</sup>/h

Récupération  
Condenseur

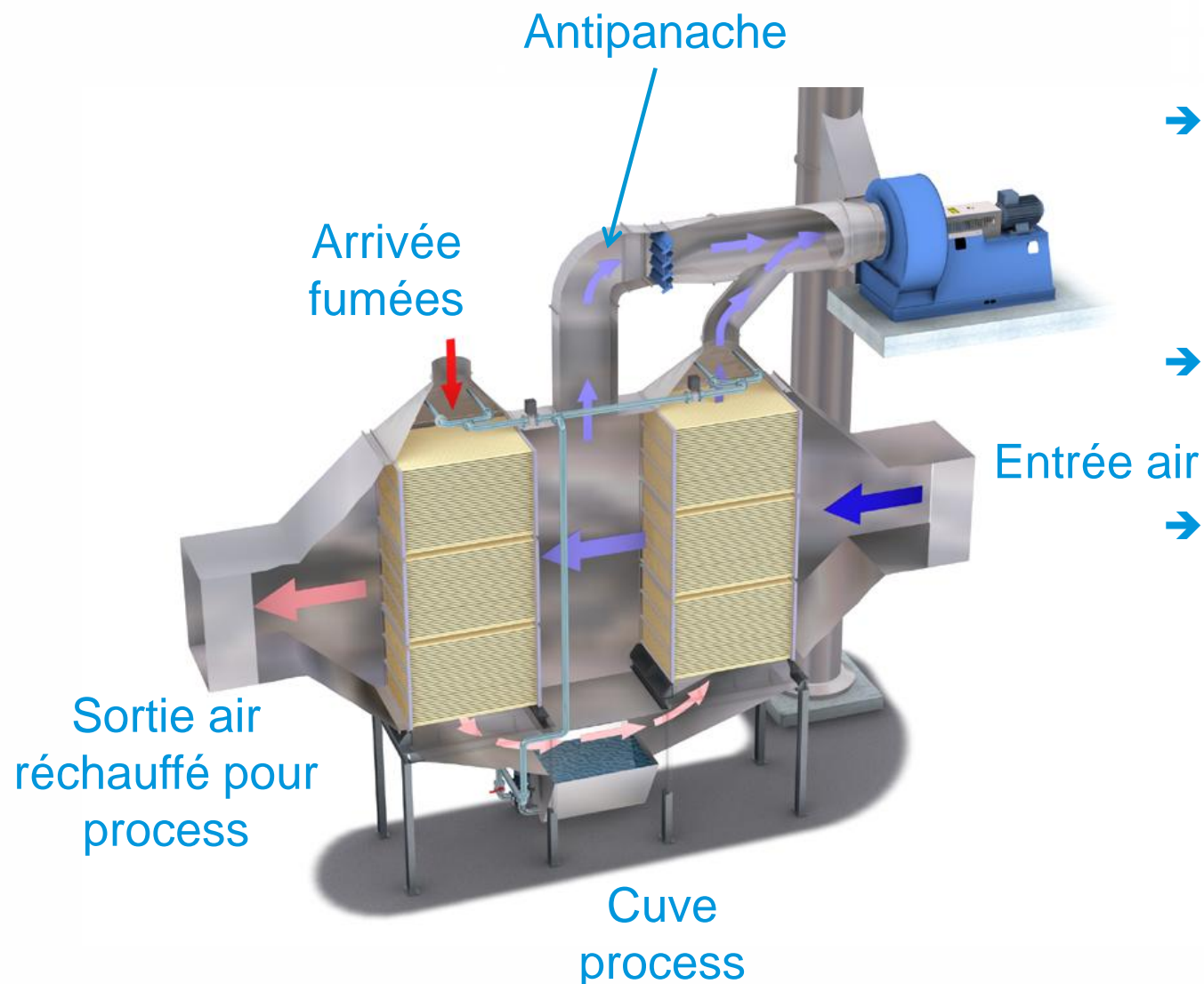
170 kW

Application

RCU basse température  
Anti-panache  
dimensionné pour -10°C



# TYPE 05: CONDENSEUR AIR - FUMÉES



→ Echangeur à double étage Air/fumées

→ Anti panache en option

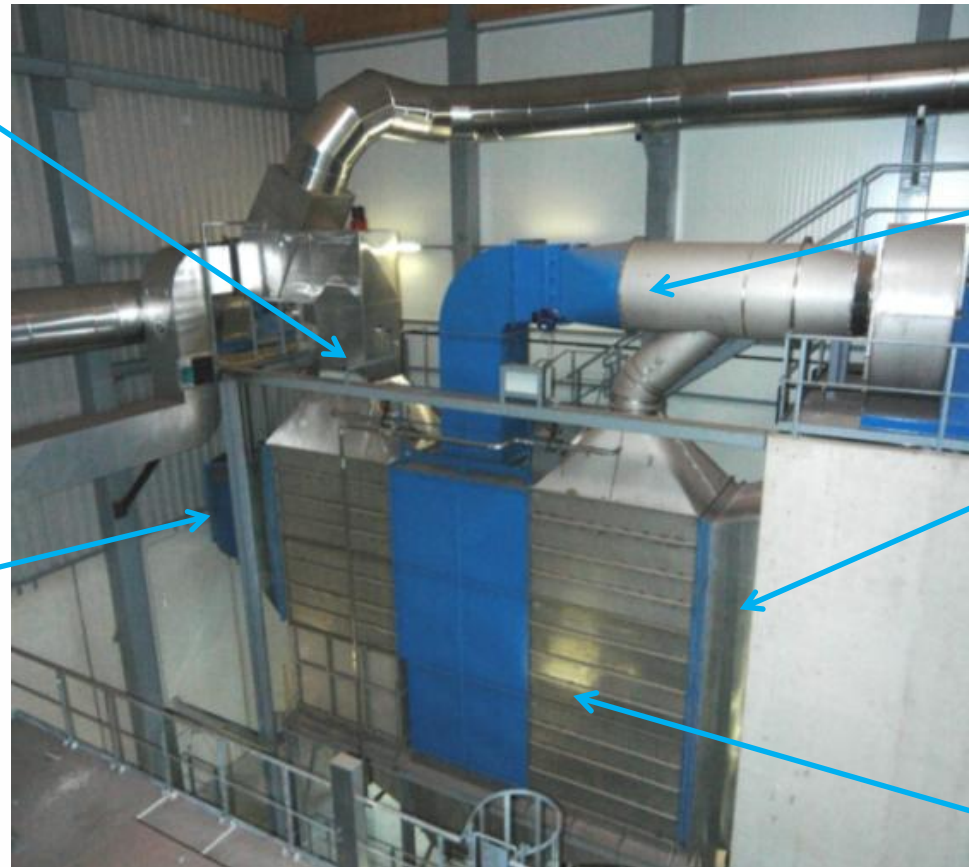
→ Applications:

→ Séchoir MT

→ Procédé industriel avec besoin air MT

# SCIERIE TROGER (AT)

Arrivée  
fumées  
chaudière  
4,8 MW



Antipanache

Entrée air  
extérieur –  
85 000 kg/h

Echangeurs à  
double étages:  
récupération  
1,2 MW

Sortie air  
réchauffé 75°C  
vers séchoir  
55 000 kg/h



AU FINAL, L'ERCS, C'EST:

---

- UN PANEL DE SOLUTIONS LARGES ET FLEXIBLES
- COÛTS D'EXPLOITATION NEGLIGEABLES
- TEMPS DE RETOUR ENTRE 2 ET 5 ANS
- CHAMP D'APPLICATION ELARGI AUX CONSOMMATEURS  
„MOYENNE TEMPERATURE“ via PAC

# scheuch

TECHNOLOGY FOR CLEAN AIR

Pour ceux qui veulent en  
savoir plus sur SCHEUCH...

---



ENERGY

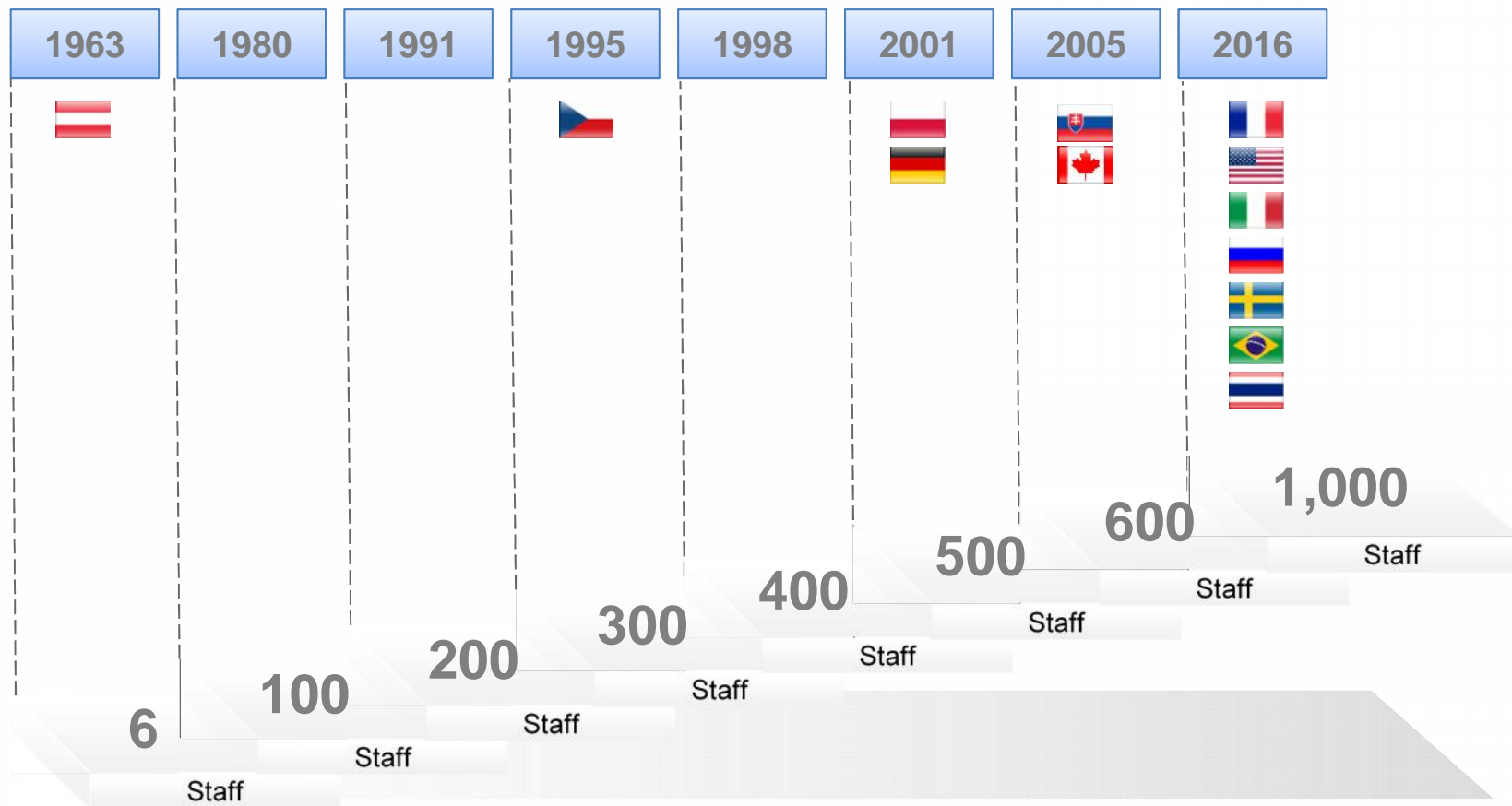
# SCHEUCH GMBH AUROLZMÜNSTER, AUTRICHE



- Entreprise familiale fondée en 1963 par Alois Scheuch
- Production et montage d'installations d'épuration gaz
- Siège social en Autriche
- ~150 million € CA/an
- ~1000 employés dans le monde (présence dans 12 pays)
- Plus de 800 installations d'épuration de fumées dans le monde en lien avec la combustion de la biomasse

# EVOLUTION DU NOMBRE D'EMPLOYÉS

*Plus de 600 employés sont situés à Aurozlmuenster/Autriche*



# SCHEUCH GMBH: CHIFFRES CLÉS



Propriétaire

Fondation privée Scheuch

Directeurs exécutifs

DI Stefan Scheuch (Technique)  
DI Jörg Jeliniewski (Commerce)

Employés

620 à Auroldmünster  
~ 1000 au total

Chiffre Affaire

EUR 150 Mio.

R&D

EUR 5 Mio. p.a.

Export

75 %



Mr. Stefan Scheuch (le),  
Mr. Jörg Jeliniewski (ri)



# SCHEUCH - SECTEURS D'ACTIVITÉ

---

Industries du bois



Industrie des produits dérivés du bois



Industrie des métaux



Industrie des minerais



Industries de l'énergie



Appareils & composants



# SCHEUCH INSTALLATIONS PRINCIPALES SECTEUR ÉNERGIE

Filtres à  
manches



Electrofiltre sec  
ou humide



Condenseur



Ventilateurs



Système de  
convoyage

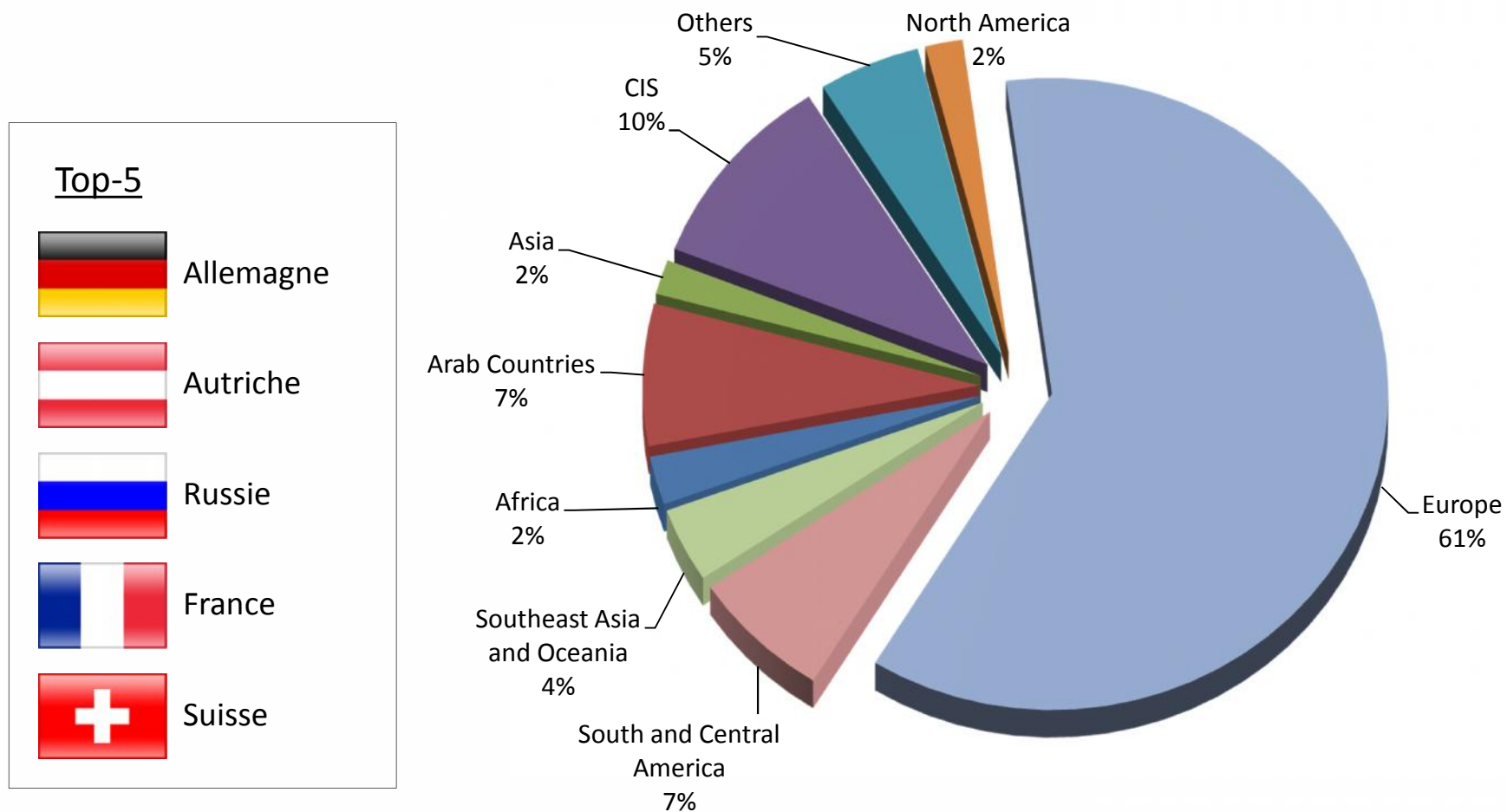


Cyclones/MC



# FAITS & CHIFFRES CLÉS (2)

## Distribution géographique des installations 2010-2014







---

GALLIC FRANÇOIS: [GFR@SCHEUCH.COM](mailto:GFR@SCHEUCH.COM)



ENERGY