



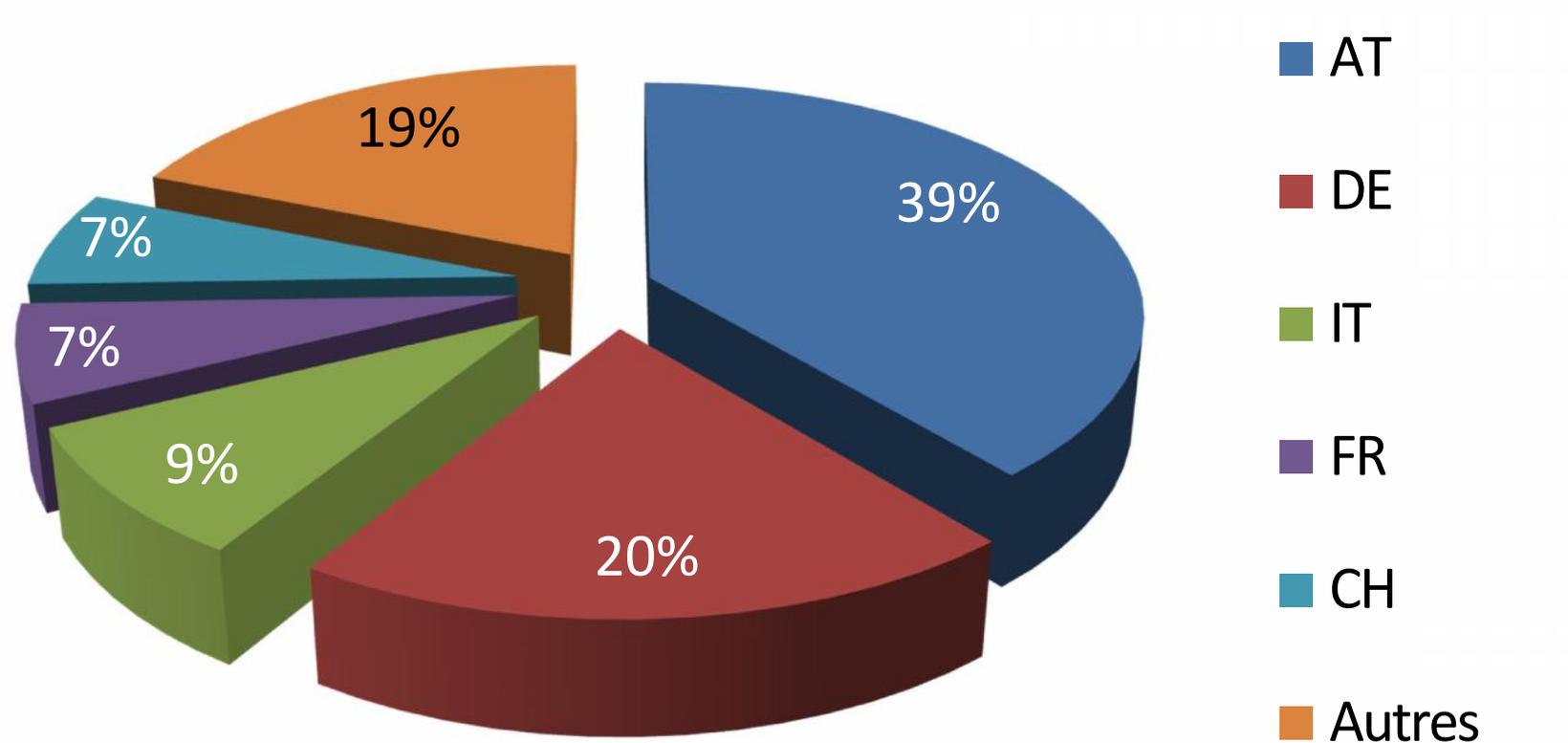
TYPES DE CONDENSEURS EN EUROPE

CIBE – BOURG-EN-BRESSE – 6 AVRIL 2016



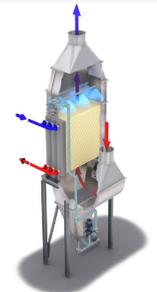
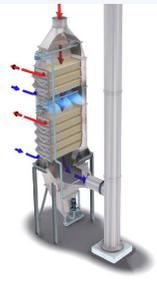
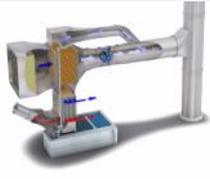
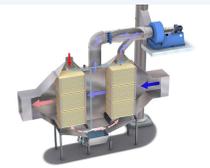
➔ + de 15 ans d'expérience: 1^{ière} installation en 1999 (scierie)

➔ > 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°

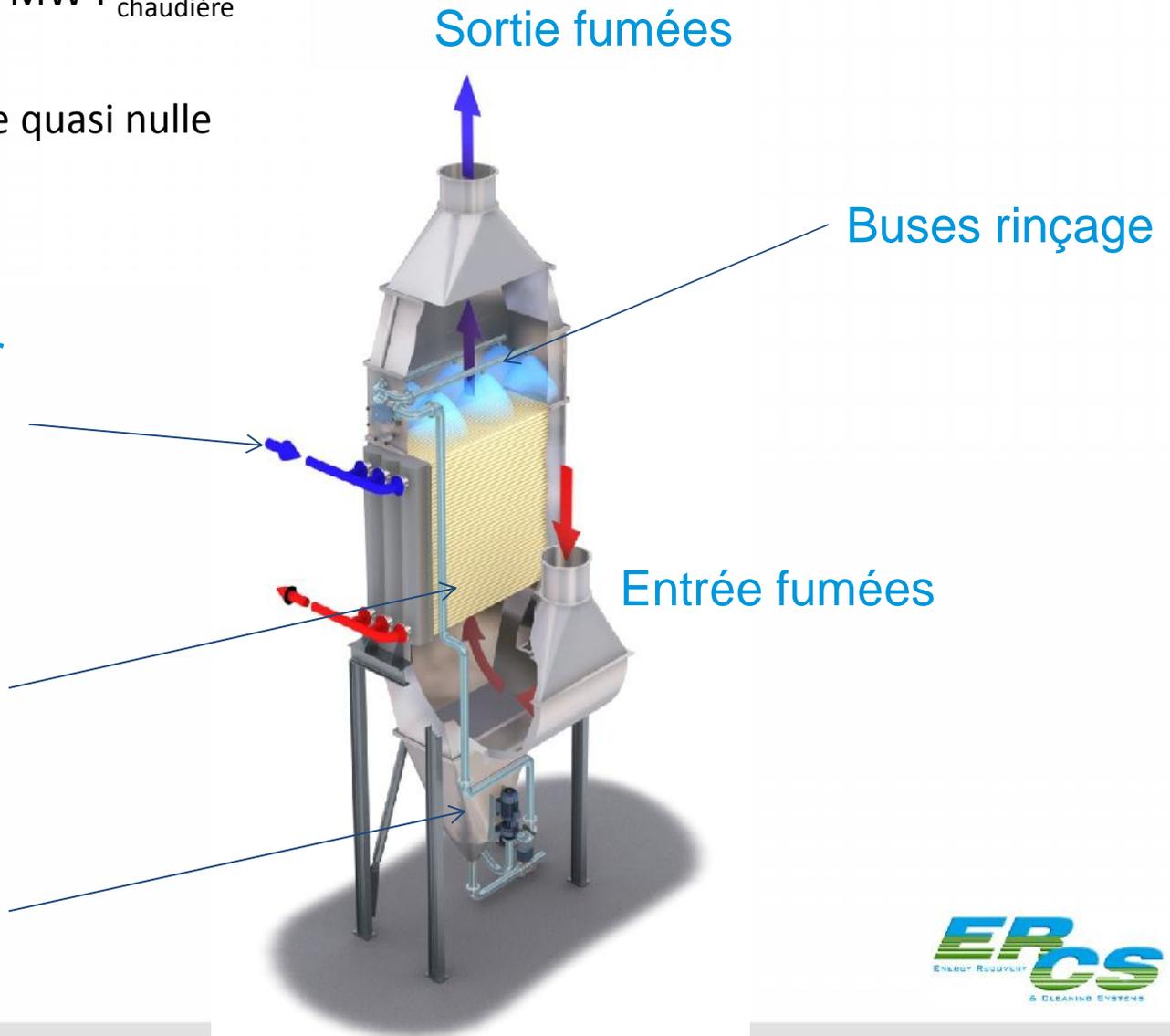
TYPE 01: CONDENSEUR

- 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



REVAMPING: WEINZIERL (SCIERIE) - DE



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 m³/h

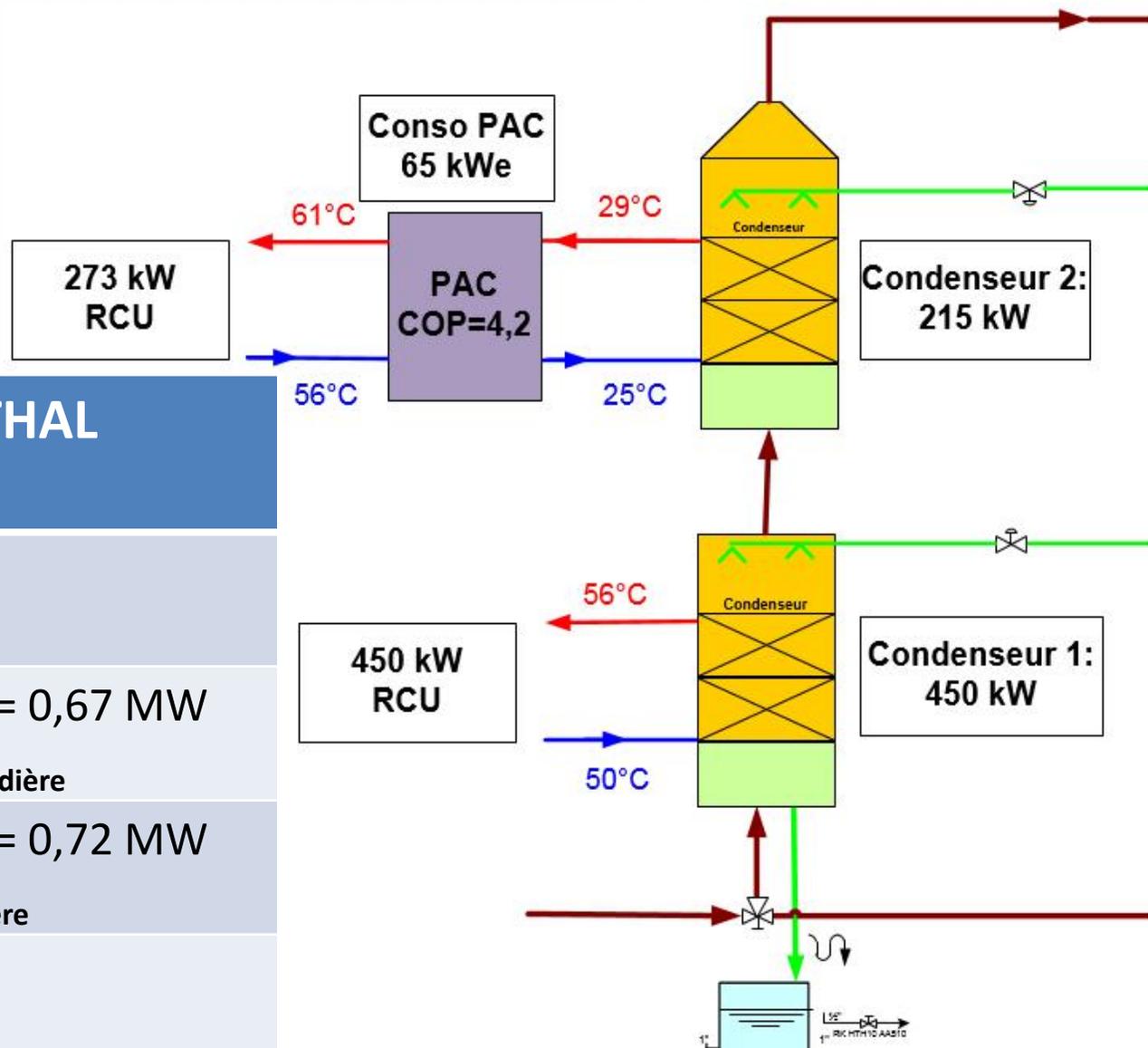
Récupération
Condenseur

9,5 MW

Application

Sécheur à
sciure

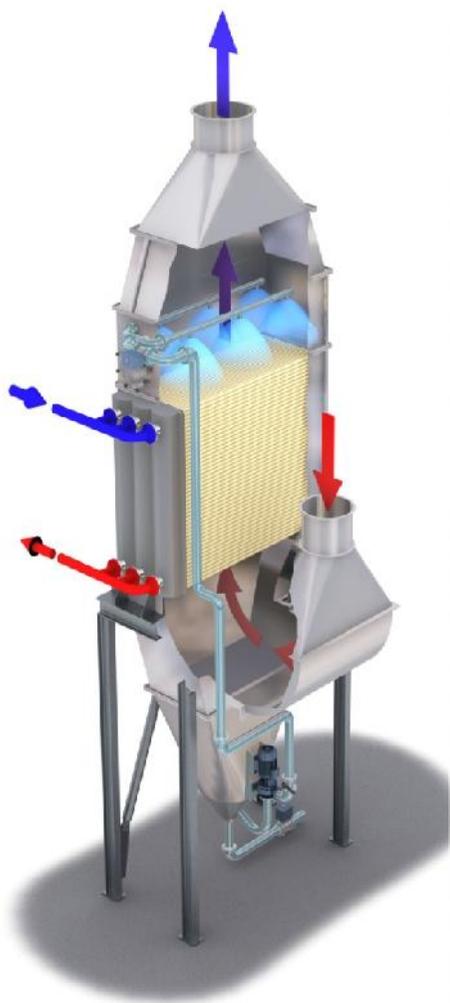
CONDENSEUR + POMPE A CHALEUR



Réseau chaleur EBENTHAL Autriche - 2015

Puissance chaudière	2,35 MW
Récupération Condenseurs	0,45 + 0,22 = 0,67 MW 28,5 % $P_{chaudière}$
Vente chaleur	0,45 + 0,27 = 0,72 MW 31 % $P_{chaudière}$
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_{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 m³/h

Récup.
Cond.

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

Appli.

2 réseaux de
chaleur BT/MT

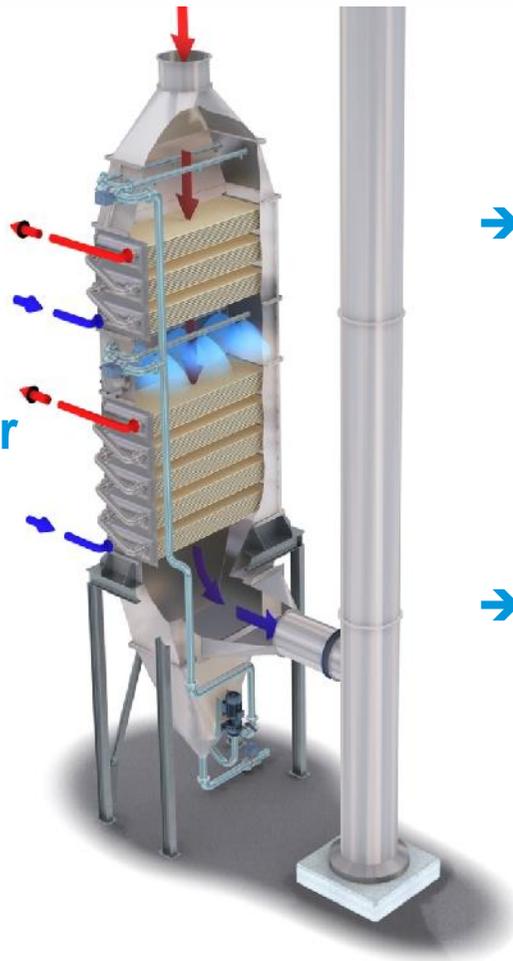


TYPE 03 : ECO + CONDENSEUR

Entrée fumées

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

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

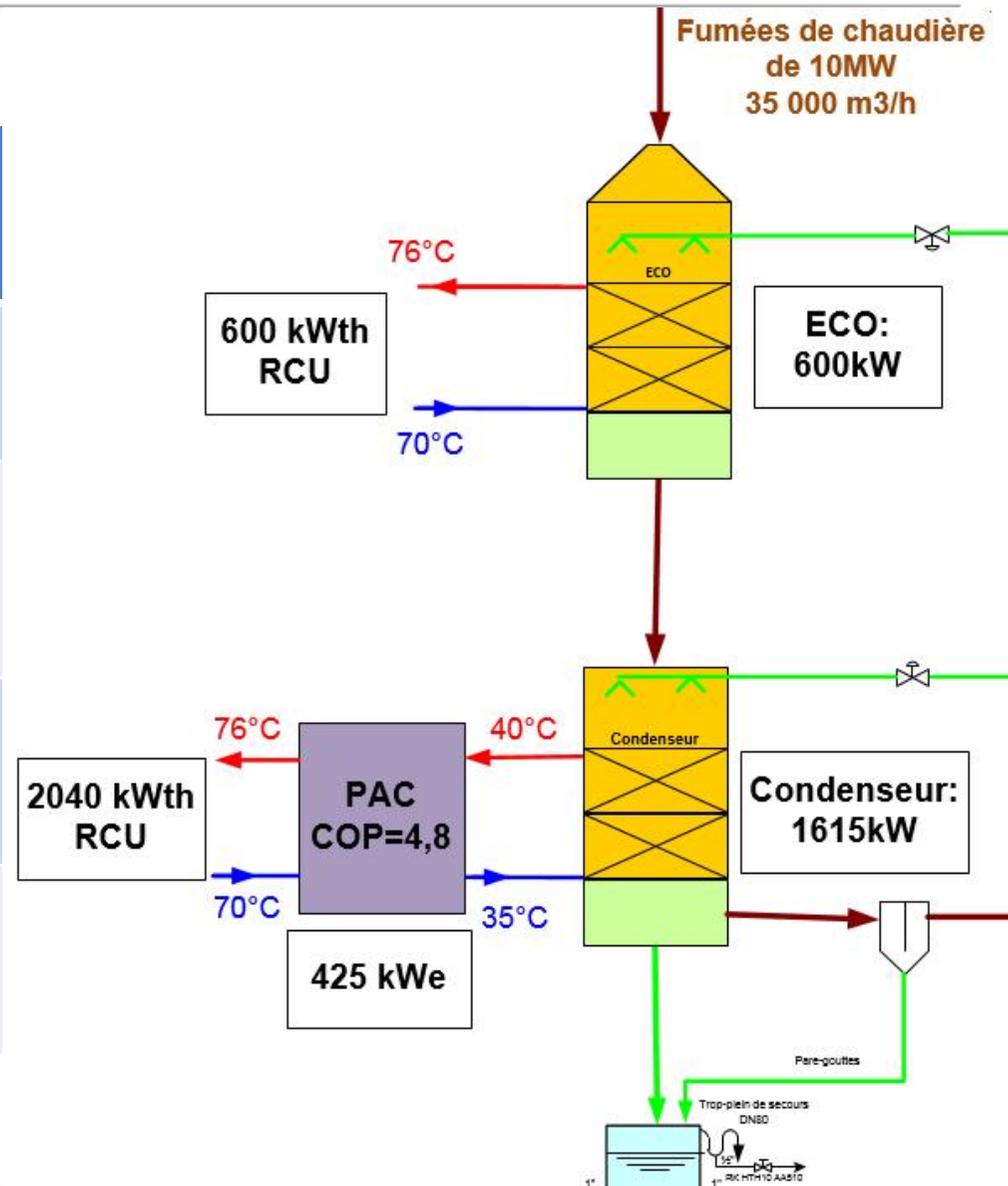


- Présence de 2 consommateurs de chaleur (moyenne et basse température)
- 2 étages d'échangeurs:
 - ECO au dessus
 - Condenseur en dessous
- Applications:
 - RCU moyenne T° combinée avec PAC
 - Séchoir moyenne T° et sécheur basse T°

EXEMPLE PAC AVEC RCU MOYENNE T°

Réseau chaleur Moyenne T° FRANCE – EXEMPLE

Puissance chaudière	10 MW 35 000 m ³ /h
Récupération Condenseurs	0,6 + 1,62 = 2,22 MW → 22,2 % P_{chaudière}
Vente chaleur	0,6 + 2,04 = 2,64 MW → 26,4 % P_{chaudière}
COP	PAC: 4,8 ECO + PAC: 6,2



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



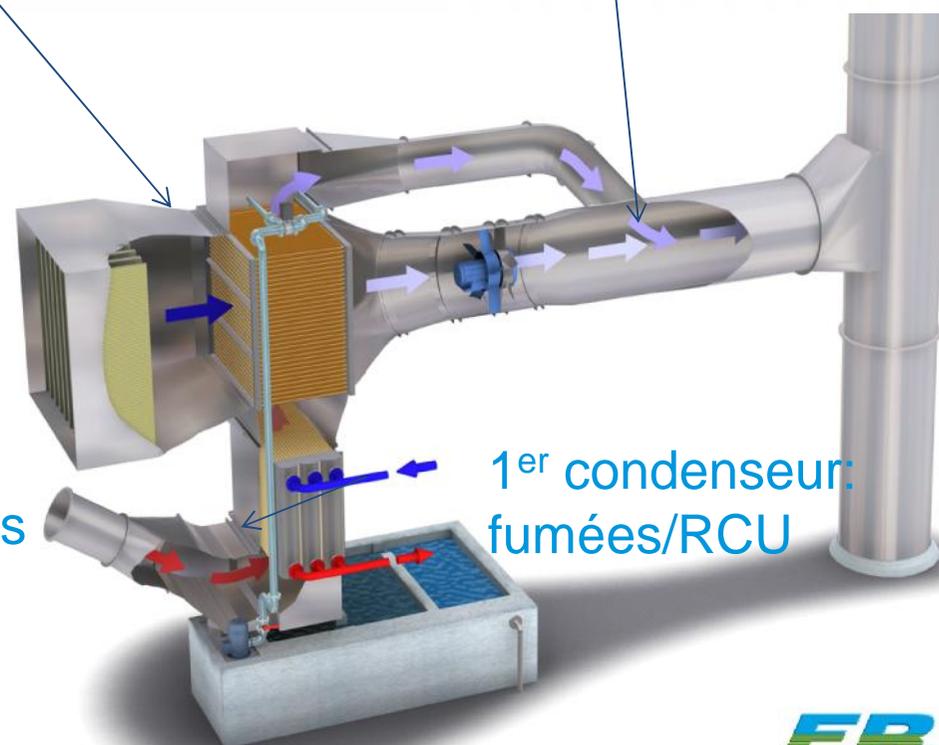
2^{ème} condenseur:
réchauffage air extérieur

Mélange fumées
« asséchées » avec
air réchauffé

Entrée air
extérieur

Entrée fumées

1^{er} condenseur:
fumées/RCU



RÉSEAU CHALEUR LÜSEN - IT

LÜSEN ITALIE - 2007

Puissance
chaudière

1,4 MW
8 000 m³/h

Récupération
Condenseur

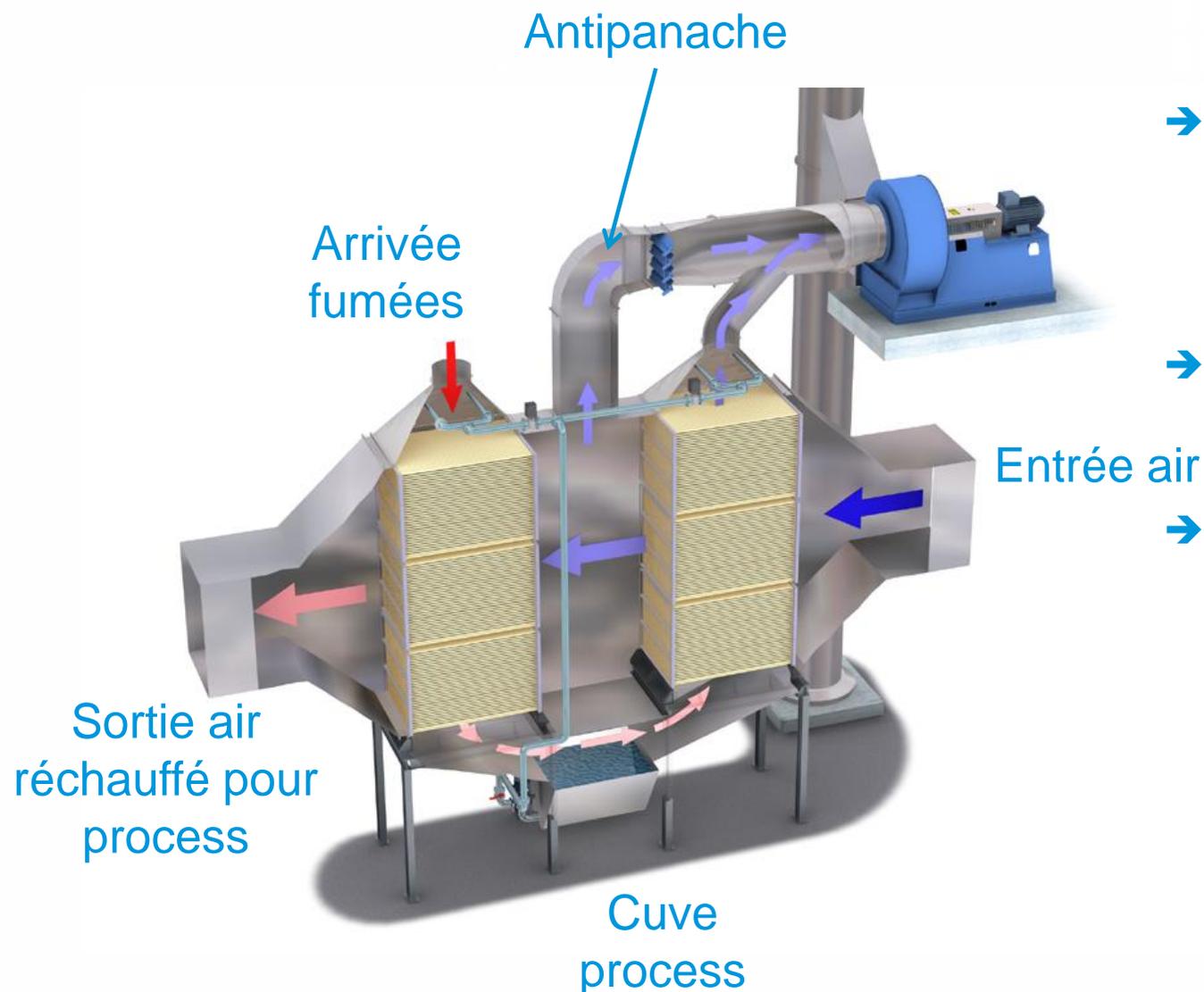
170 kW

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

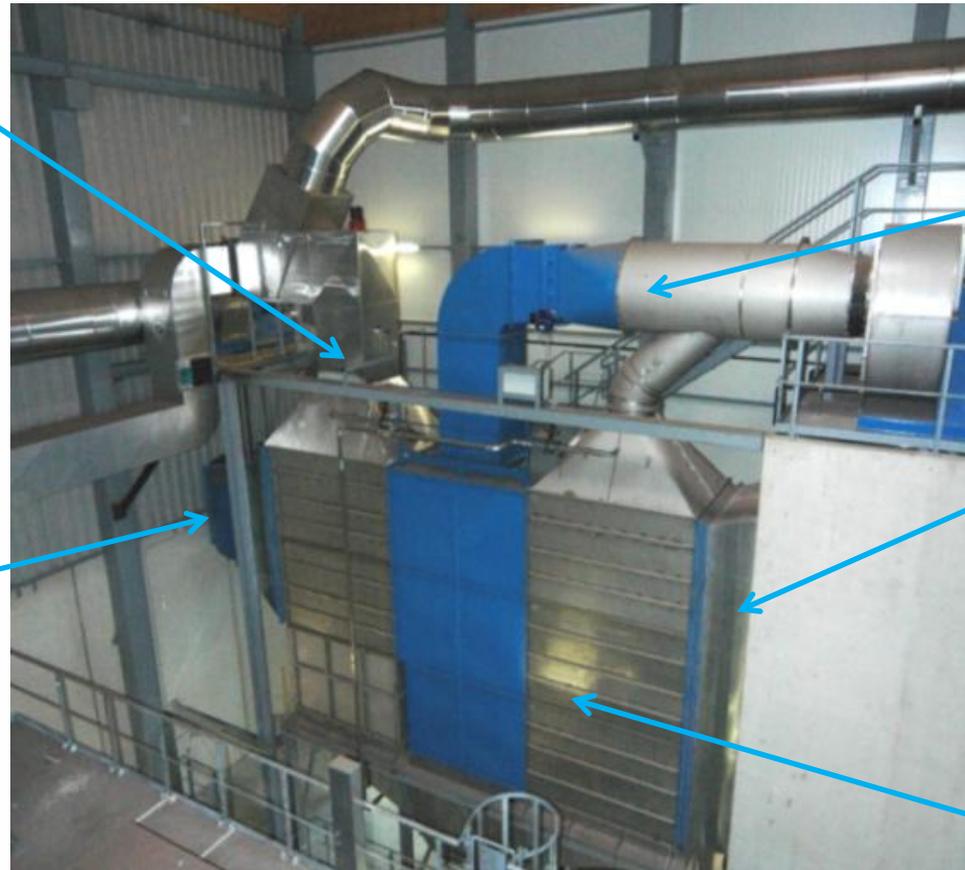
→ Applications:

→ 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
- COUTS 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

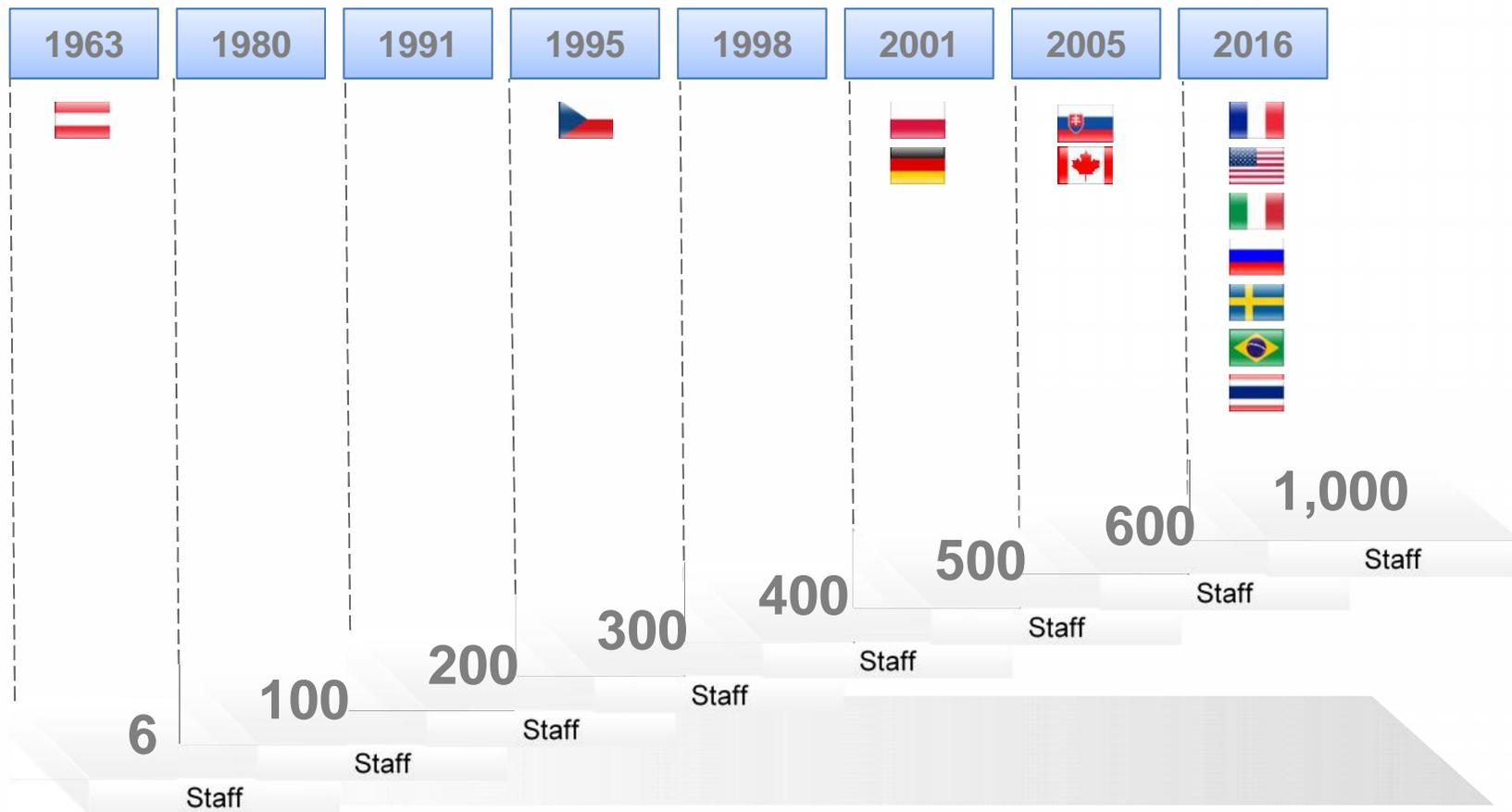


- Entreprise familiale fondée en 1963 par Alois Scheuch
- Production et montage d'installations d'épuration gaz
- Siège social en Autriche
- ~150 million € CA/an
- ~1000 employés dans le monde (présence dans 12 pays)
- Plus de 800 installations d'épuration de fumées dans le monde en lien avec la combustion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

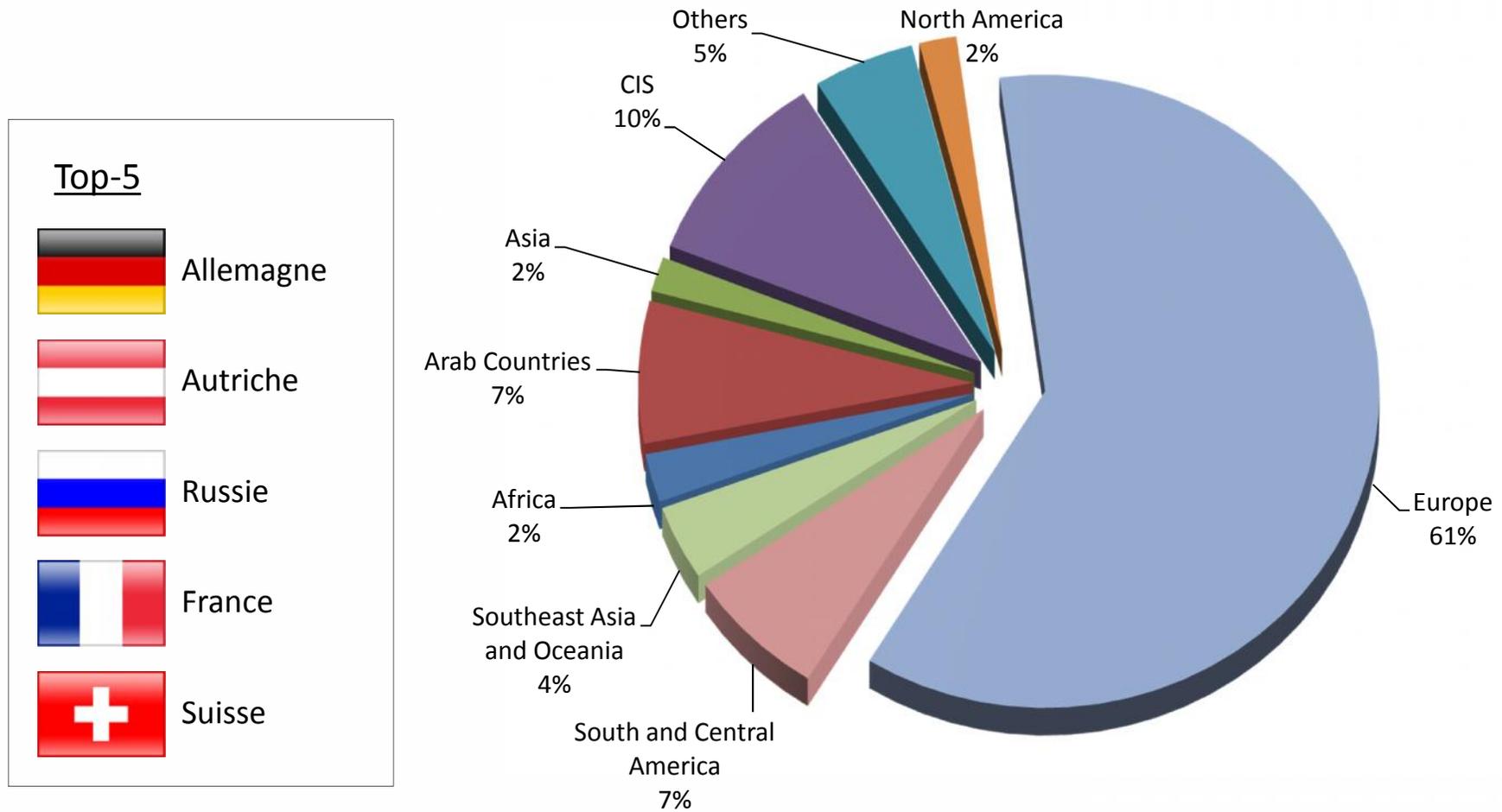


Cyclones/MC



FAITS & CHIFFRES CLÉS (2)

Distribution géographique des installations 2010-2014





GALLIC FRANÇOIS: GFR@SCHEUCH.COM



ENERGY