

# Réunion Débat Cegibat

11 décembre 2014, Les salons de l'Aveyron (Paris 12<sup>e</sup>)

## Directives Eco-conception & Etiquetage Impacts et solutions pour la filière

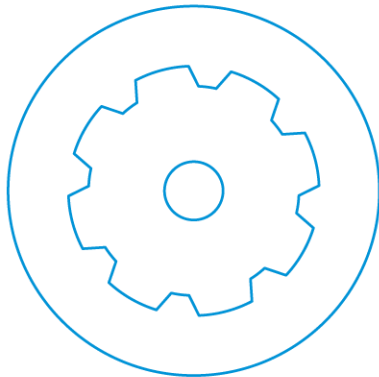
**cegibat**



Table ronde 1

## **Directives**

# **Eco-conception et Etiquetage**



Quels impacts pour la filière ?

Table ronde 1

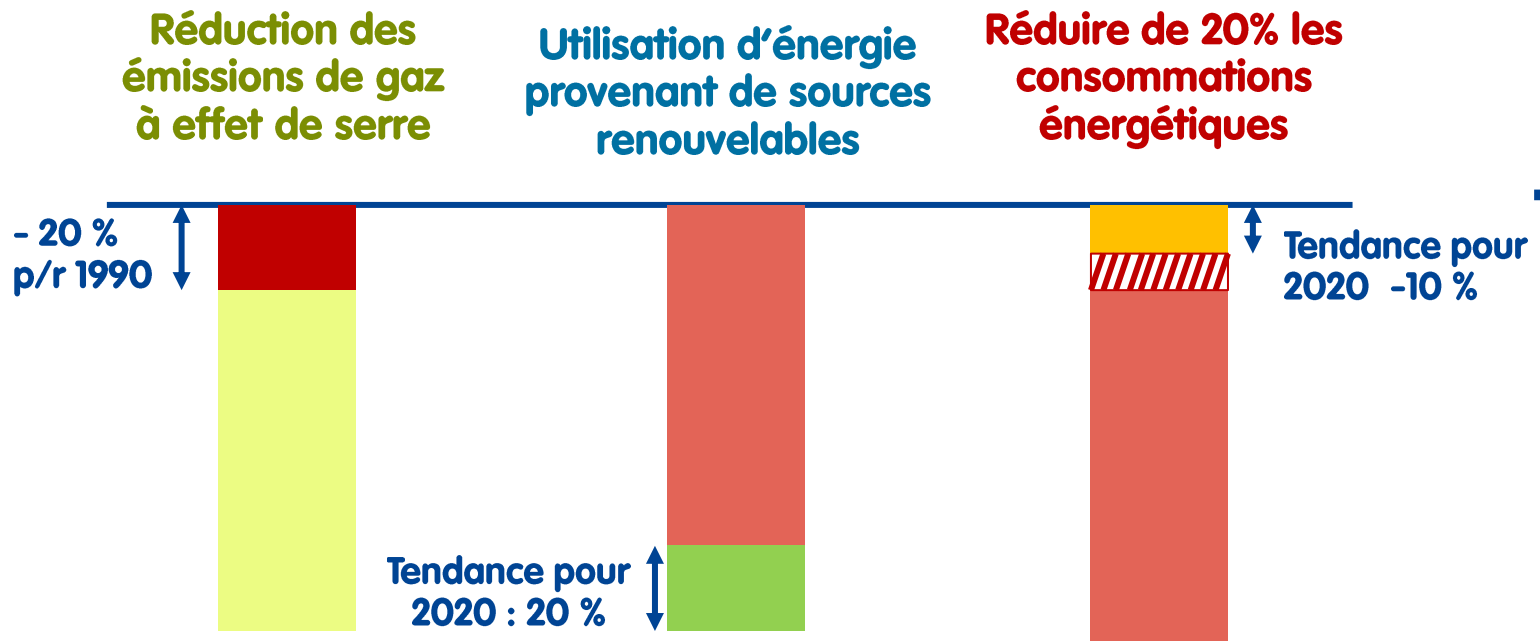
# Directives Eco-conception et Etiquetage : Quels impacts pour la filière ?

## Intervenants

- **Thierry Rocque** - GrDF
- **Jérôme Maldonado** - Uniclimate
- **Philippe Bergugnat** - Capeb
- **Jean-Pascal Chirat** - Saint Gobain Distribution Bâtiment France
- **Marie Vandycke** - Socoda
- **Ludovic Thiébaux** - GrDF

# Europe 2020

23/04/2009 : Adoption d'un train de mesures sur l'énergie et le climat .... Objectif des 3 X 20



Soit à l'horizon 2020  
**-368 Mtoe**  
**-2,7 billion Boe**

# Eco-conception des produits & Etiquetage des performances

## Eco-conception :

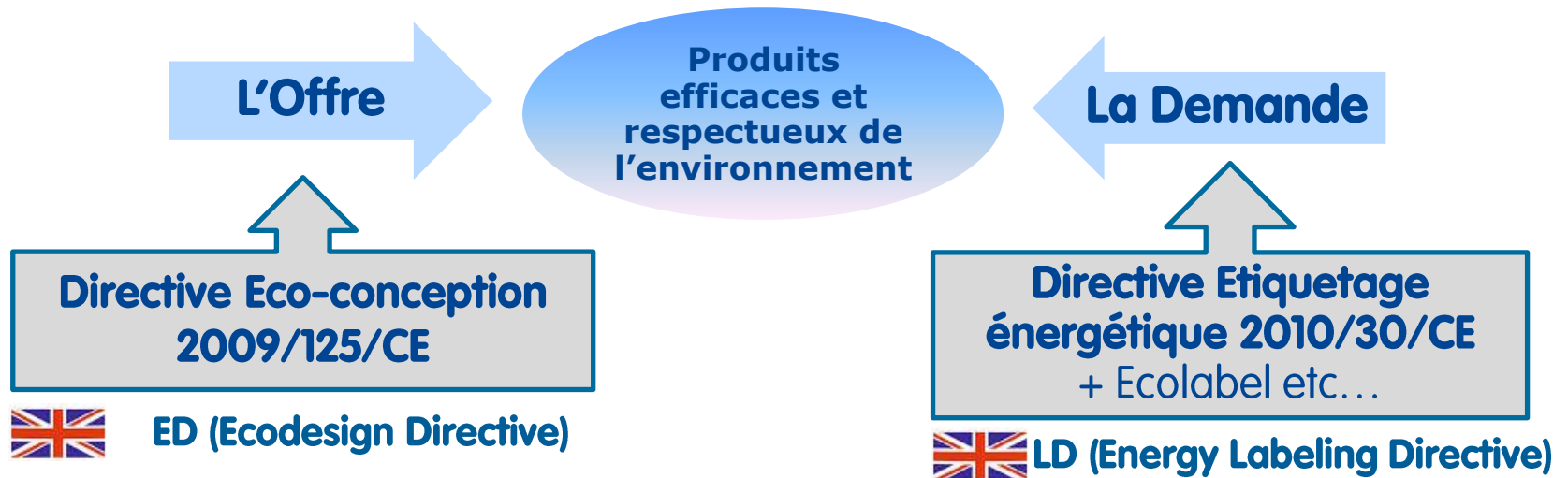
⇒ Atteindre un niveau élevé de protection de l'environnement

## Etiquetage :

⇒ Informer les consommateurs sur l'efficacité énergétique des produits

⇒ Faciliter leur comparaison entre eux

Mesures en matière d'efficacité énergétique visent à agir sur



# Directive Eco-conception 2009/125/CE

Produits du génie climatique

## - Cibles :

- Produits consommant de l'énergie électrique, des combustibles gazeux, liquides ou solides
- Volume /impact environnement significatifs + potentiel d'évolution sans coût excessif ;
- $P_{\text{thermique}} \leq 400\text{kW}$

- **Exigences** : Rendement, Emissions, Bruits ...

- **Calendrier** : 2015 à 2018

# Directive Eco-conception 2009/125/CE

Produits du génie climatique

## Une Segmentation en lots

Traitement des obligations sous forme de règlements par famille de produits

<b>Lot 1</b>	Chauffage centralisé : chaudières, PAC, systèmes solaires combinés...
<b>Lot 2</b>	Production d'eau chaude sanitaire : chauffe eau solaire individuel, chauffe-eau thermodynamique...
....	...
<b>Lot 24</b>	Appareils de cuisson

# Directive Eco-conception 2009/125/CE

Focus sur les systèmes de chauffage centralisé

## Calendrier de mise en œuvre des principales exigences

Dates clés	26/09/2015	26/09/2017	26/09/2018
Rendement saisonnier $\eta_s$	Oui	Oui (↗ selon produit)	Oui
	Dérogation pour les chaudières de type B1x		
Émissions NOx			Oui
Bruit ( hors chaudières et eau chaude )	Oui	Oui	Oui
Information produit	Oui	Oui	Oui



# Directive Eco-conception 2009/125/CE

Focus sur les systèmes de chauffage centralisé

A partir du 26/09/2015

$\eta_s$ (%)	chaudières à combustibles $P_u \leq 70$ kW	chaudières à combustibles $70 < P_u \leq 400$ kW	Appareils à cogénération	Pompes à chaleur (hors PAC BT)
$\eta_s \geq 150$				PAC gaz abso + meilleures PAC moteur gaz E/E et A/E
$125 \leq \eta_s < 150$		$\eta_{(30\%)} \geq 94\%$ $\eta_{(100\%)} \geq 86\%$		PAC moteur A/E et E/E
$98 \leq \eta_s < 125$			Meilleures Cogénération	
$90 \leq \eta_s < 98$	Majorité Ch Gaz condens	Meilleures Gaz condens	Cogénération	
$82 \leq \eta_s < 90$	Gaz et Fioul Condens Meilleures Gaz et Fioul BT	Gaz et Fioul Condens Meilleures Gaz et Fioul BT		
$75 \leq \eta_s < 82$	Gaz et fioul BT	Gaz et fioul BT		
$36 \leq \eta_s < 75$	Gaz Standard Fioul Standard Appareils à Veilleuse	Gaz Standard Fioul Standard Appareils à Veilleuse		

86%

Majorité Ch Gaz condens

Gaz et Fioul Condens  
Meilleures Gaz et Fioul BT

Gaz et fioul BT

Exception des chaudières B1x

# Directive Etiquetage 2010/30/CE

## Objectifs :

- ⇒ Etiqueter la consommation en énergie et autres ressources
- ⇒ Uniformiser les informations sur les produits



# Directive Etiquetage 2010/30/CE

## Une Segmentation en lots

Traitement des obligations sous forme de règlements par famille de produit

<b>Lot 1</b>	Chauffage centralisé : chaudières, PAC, systèmes solaires combines...
<b>Lot 2</b>	Production d'eau chaude sanitaire : CESI, chauffe-eau thermodynamique...
....	

Approche différenciée entre produit et assemblage de produits

# Directive Etiquetage 2010/30/CE

Focus sur les systèmes de chauffage centralisé

A partir du 26/09/2015

étiquette	chaudières à combustibles Pu ≤ 70 kW	Appareils à cogénération	Pompes à chaleur (hors PAC BT)
A++			PAC abso + PAC moteur
A+		Meilleures Cogénération	
A	Majorité des ch Gaz condens	Cogénération	
B	Gaz et Fioul Condens Meilleures Gaz et Fioul BT		
C	Gaz et fioul BT		
D	Gaz Standard Fioul Standard Appareils à Veilleuse		

chaudières B1x

# Quelles perspectives ?

## Evolutions réglementaires

- Révision des règlements existants éco-conception et labelling au bout de 5 ans
- Elargissement éco-conception à d'autres aspects ne concernant plus uniquement l'énergie :
  - Durabilité,
  - « Recyclabilité » ,
  - Efficacité des ressources.

# Les premiers impacts

Quelles évolutions du marché pour les chaudières ?

**La basse température gaz ne satisfait pas aux exigences d'éco-conception**

**Généralisation de la condensation**

**La chaudière de type B1 pour les bâtiments collectifs au moins jusqu'en 2018**

# Les premiers impacts

Quelles évolutions du marché pour les chaudières ?

## Un marché de la condensation en retard par rapport aux autres pays majeurs en Europe

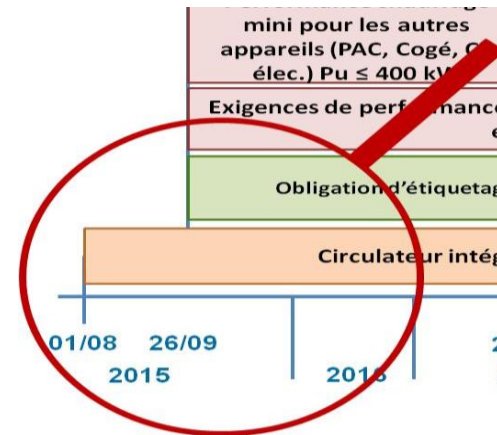
- Pénétration de la condensation dans les ventes de chaudières à plus de 50 % en 2013
- 319 000 chaudières condensation (53%) pour 598 000 chaudières commercialisées toutes énergies confondues

**Toutes les solutions gaz existent pour remplacer un appareil existant en chauffage et eau chaude sanitaire**

# Les premiers impacts perçus

## Mais aussi d'autres changements?

**Intégrer les autres règlements**  
**éco-conception** (circulateurs par exemple)



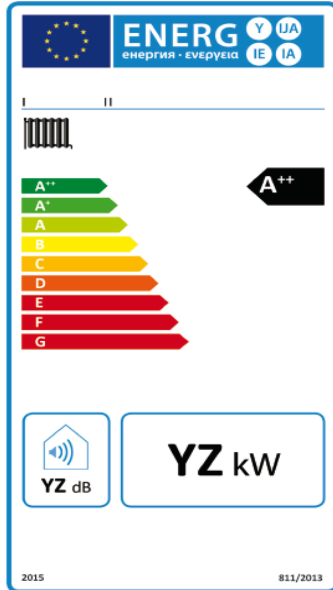
**De nombreux essais supplémentaires → caractérisation en eau chaude sanitaire**

**Revoir toutes les notices des produits qui vont rester en marché**



# Les premiers impacts perçus

- Ne concerne que les appareils de puissance utile inférieure ou égale à 70 kW
- Les obligations pour les fournisseurs :



Paramètres techniques pour les dispositifs de chauffage des locaux par chaudière, les dispositifs de chauffage mixtes par chaudière et les dispositifs de chauffage des locaux par cogénération

Modèle(s): [informations d'identification du ou des modèles concernés]

Pour les dispositifs de chauffage mixtes:		Efficacité énergétique pour le chauffage de l'eau	
Profil de soutirage déclaré		Consommation journalière de combustible	
$T_j$ = température limite de fonctionnement	$P_{th}$ x,x kW	$COP_j$ ou $PER_j$ x,xxx ou x,x	%
Pour les pompes à chaleur air-eau: $T_j = -15^\circ\text{C}$ (si TOI $\leq -20^\circ\text{C}$ )	$P_{th}$ x,x kW	$COP_j$ ou $PER_j$ x,xxx ou x,x	%
Température bivalente	$T_{bl}$ x °C	$TOI$ x	°C
Puissance calorifique sur un intervalle cyclique	$P_{och}$ x,x kW	$COP_{oc}$ ou $PER_{oc}$ x,xxx ou x,x	%
Coefficient de dégradation (**)	$G_{th}$ x,x	$WTOL$ x	°C
Consommation d'électricité dans les modes autres que le mode actif	$P_{off}$ x,xxx kW	Dispositif de chauffage d'appoint	
Mode arrêt par thermostat	$P_{td}$ x,xxx kW	Puissance thermique nominale (**)	$P_{app}$ x,x kW
Mode veille	$P_{vb}$ x,xxx kW	Type d'énergie utilisée	
Mode résistance de carter active	$P_{ca}$ x,xxx kW		
Autres caractéristiques			
Régulation de la puissance	fixe/variable	Pour les pompes à chaleur air-eau: débit d'air nominal, à l'extérieur	x m <sup>3</sup> /h
Niveau de puissance acoustique, à l'intérieur/à l'extérieur	$L_{WA}$ x / x dB	Pour les pompes à chaleur eau-eau ou eau glycolée-eau: débit nominal d'eau glycolée ou d'eau, échangeur thermique extérieur	x m <sup>3</sup> /h
Consommation annuelle d'énergie	$Q_{th}$ x kWh ou GJ		
Pour les dispositifs de chauffage mixtes par pompe à chaleur:			
Profil de soutirage déclaré	x	Efficacité énergétique pour le chauffage de l'eau	$\eta_{th}$ x %
Consommation journalière d'électricité	$Q_{el}$ x,xxx kWh	Consommation journalière de combustible	$Q_{th}$ x,xxx kWh
Consommation annuelle d'électricité	AJC x kWh	Consommation annuelle de combustible	AFC x GJ
Coordonnées de contact		Nom et adresse du fournisseur	

(\*) Pour les dispositifs de chauffage des locaux par pompe à chaleur et les dispositifs de chauffage mixtes par pompe à chaleur, la puissance thermique nominale  $P_{nom}$  est égale à la charge calorifique nominale  $P_{cal,nom}$ , et la puissance thermique nominale d'un dispositif de chauffage d'appoint  $P_{app}$  est égale à la puissance calorifique d'appoint  $P_{cal,app}$ .

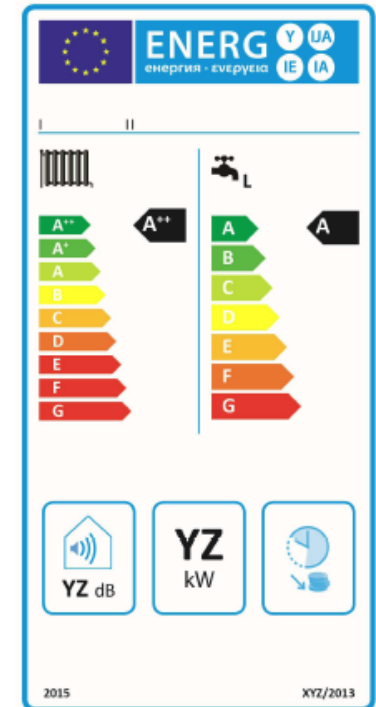
(\*\*) Si le  $G_{th}$  n'est pas déterminé par des mesures, le coefficient de dégradation par défaut est  $G_{th} = 0,9$ .

- Le lot eau chaude (rgt 812/2013) concerne aussi les ballons de capacité inférieure ou égale à 500 L.

# Focus sur les systèmes de chauffage centralisé

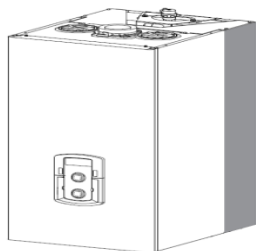
## Exemple : Chaudières chauffage seul et mixte

TYPES	MODES	26/9/15	26/9/19
APPAREILS	CHAUFFAGE	G à A++	D à A+++
	ECS (Mixtes)	G à A	F à A+

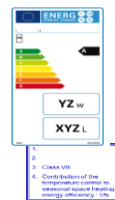
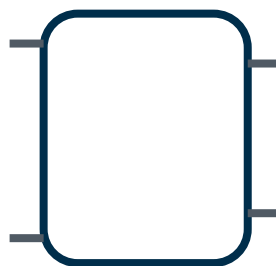


Classe	$\eta_s$
A++	$125\% \leq \leq 150\%$
A+	$98\% \leq \leq 125\%$
A	$90\% \leq \leq 98\%$
...	

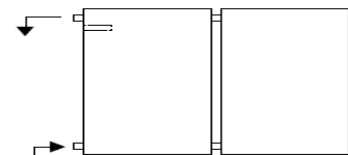
# Déterminer la performance énergétique



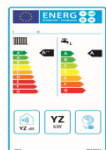
+



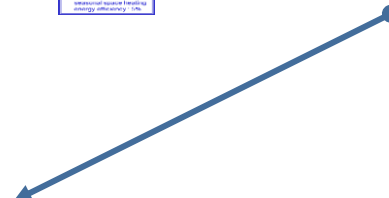
+



1. Coefficient de transmission  
2. Surface de la vitre  
3. Coefficient de déperditions  
4. Coefficient de correction de la température intérieure  
5. Coefficient de correction de la température extérieure



1. Classe A
2. Rated heat output: 24 kW
3. Seasonal space heating energy efficiency: 92%
4. Annual energy consumption in kWh in terms of the energy index
5. Sound power level L<sub>WA</sub> indoors, in dB, rounded to the nearest integer
6. Any specific preparations that must be taken with the space heating system, installation or commissioning



Efficacité énergétique du dispositif de chauffage mis en place pour le chauffage de l'eau:  %

Profil de charge de base:

Contribution solaire

Voir Fiche sur le dispositif solaire  Efficacité solaire

$(1,1 \times Y - 10\%) \times W + Y =$   %

Efficacité énergétique du produit combiné pour le chauffage de l'eau dans les conditions climatiques moyennes:  %

Classe d'efficacité énergétique du produit combiné pour le chauffage de l'eau dans les conditions climatiques moyennes

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
M	> 27%	> 26%	> 25%	> 24%	> 23%	> 22%	> 21%	> 20%	> 19%
L	> 27%	> 26%	> 24%	> 23%	> 22%	> 21%	> 20%	> 19%	> 18%
M	> 27%	> 26%	> 25%	> 24%	> 23%	> 22%	> 21%	> 20%	> 19%
L	> 26%	> 25%	> 24%	> 23%	> 22%	> 21%	> 20%	> 19%	> 18%

Efficacité énergétique du chauffage de l'eau dans les conditions climatiques plus froides et plus chaudes

- froides:  ×  =  %

+ chaudes:  ×  =  %

L'efficacité énergétique du produit combiné prévue dans la présente fiche peut ne pas correspondre à son efficacité énergétique réelle sous des conditions réelles d'usage du bâtiment, du type d'habitat, de la situation d'autres facteurs tels que les pertes thermiques du système de distribution et le dimensionnement des produits par rapport à la taille et aux caractéristiques du bâtiment.

Fiche de calcul de la combinaison de produits



Outil de la commission Site du fabricant ...

Installateur Distributeur ou Fabricant

# Exigences d'information

## Fiche de calcul

Efficacité énergétique du dispositif de chauffage mixte pour le chauffage de l'eau  
 Profil de charge déclaré:  Y %

---

Contribution solaire  
 Voir fiche sur le dispositif solaire

Electricité auxiliaire

$(1,1 \times Y - 10\%) \times X - Y =$   %

---

Efficacité énergétique du produit combiné pour le chauffage de l'eau dans les conditions climatiques moyennes  %

---

Classe d'efficacité énergétique du produit combiné pour le chauffage de l'eau dans les conditions climatiques moyennes

	G	F	E	D	C	B	A	A <sup>+</sup>	A <sup>++</sup>	A <sup>+++</sup>
M	< 27%	≥ 27%	≥ 30%	≥ 33%	≥ 36%	≥ 39%	≥ 45%	≥ 50%	≥ 100%	≥ 163%
L	< 27%	≥ 27%	≥ 30%	≥ 34%	≥ 37%	≥ 50%	≥ 75%	≥ 115%	≥ 190%	≥ 188%
XL	< 27%	≥ 27%	≥ 30%	≥ 35%	≥ 38%	≥ 55%	≥ 80%	≥ 123%	≥ 190%	≥ 200%
XXL	< 28%	≥ 28%	≥ 32%	≥ 36%	≥ 40%	≥ 60%	≥ 85%	≥ 131%	≥ 170%	≥ 213%

---

Efficacité énergétique du chauffage de l'eau dans les conditions climatiques plus froides et plus chaudes

+ froides:  - 0,2 ×  =  %

+ chaudes:  + 0,4 ×  =  %

L'efficacité énergétique du produit combiné prévue dans la présente fiche peut ne pas correspondre à son efficacité énergétique réelle une fois le produit combiné installé dans un bâtiment, car cette efficacité varie en fonction d'autres facteurs tels que les pertes thermiques du système de distribution et le dimensionnement des produits par rapport à la taille et aux caractéristiques du bâtiment.

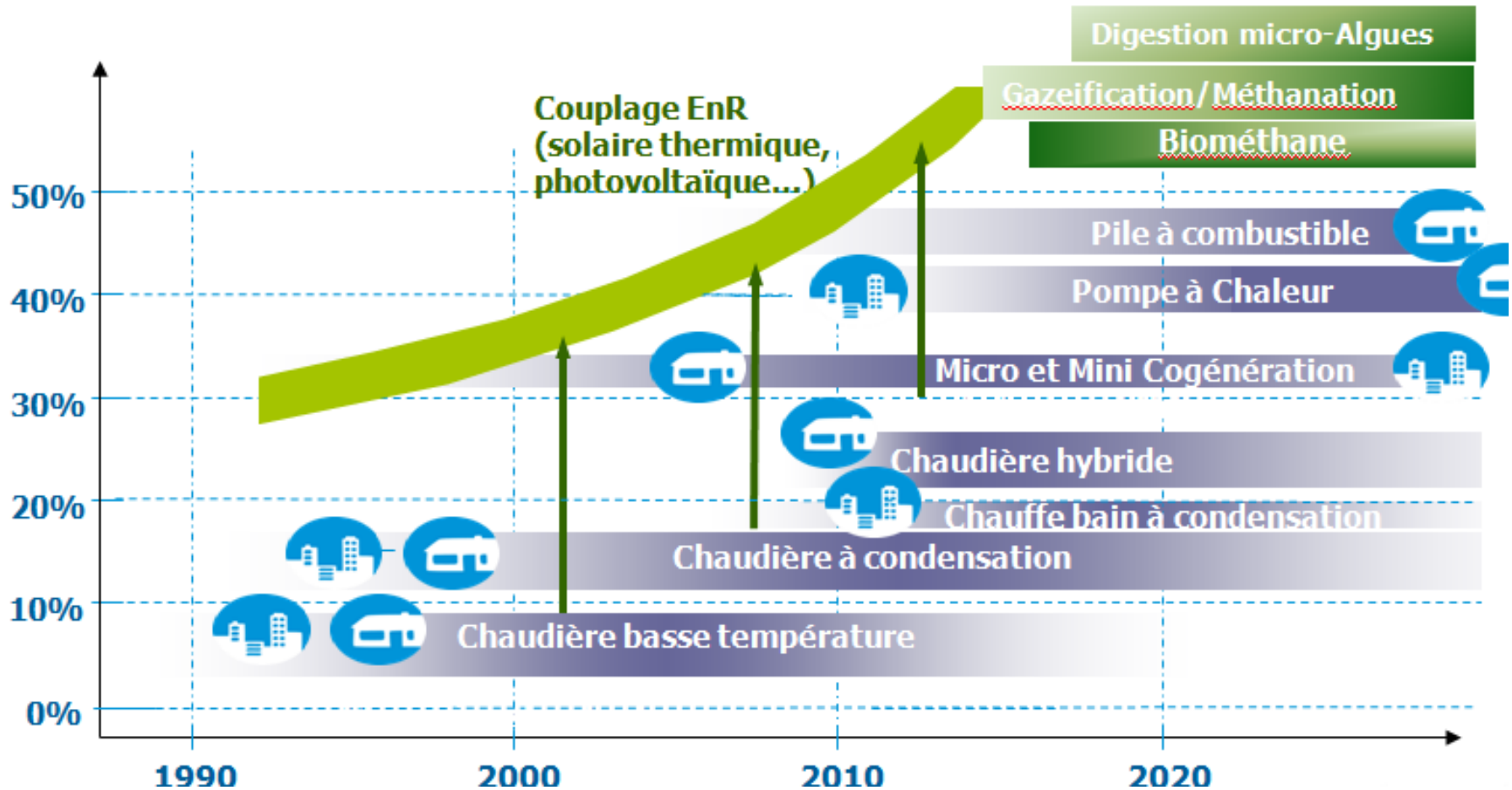


## Etiquette

Les 2 documents sont à fournir

# Road Map GrDF

## Economies d'Énergie primaire par rapport à une chaudière Standard



**Après le**



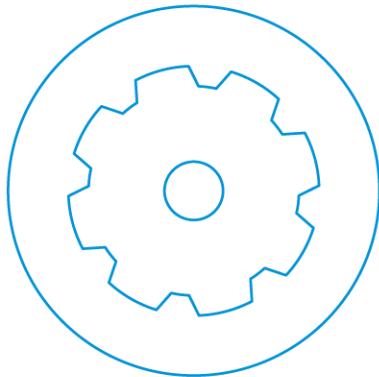
**...Permettre la condensation à tous les étages...**

**cegibat**



Table ronde 2

# Quelles solutions disponibles de rénovation performantes en habitat ?



Evacuation des produits de combustion  
des chaudières à condensation

## Table ronde 2

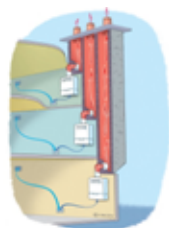
# Quelles solutions performantes disponibles en termes d'évacuation des produits de combustion pour rénover dans l'habitat ?

### Intervenants

- **Romain Ruillard** - Crigen
- **Jean-Louis Prost** - Poujoulat
- **Anne-Sophie Seguis** – GrDF Cegibat
- **Alain Bodin** – IE Conseil
- **Yann Miginiac** – RIVP



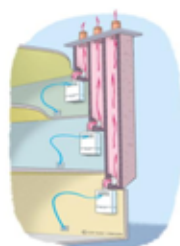
# 5 types de configurations problématiques



1

**Conduit de  
Fumée  
Individuel**

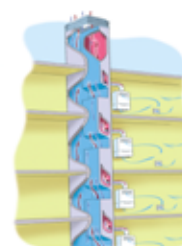
(EVAPDC)



2

**Conduit de  
Fumée Individuel  
Duo**

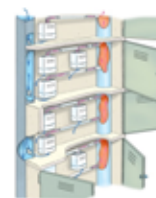
(EVAPDC + Ventilation)



3

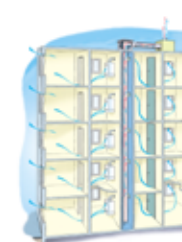
**Shunt/Alsace**

(dédié EVAPDC)



4

**Alvéoles  
Techniques Gaz**



5

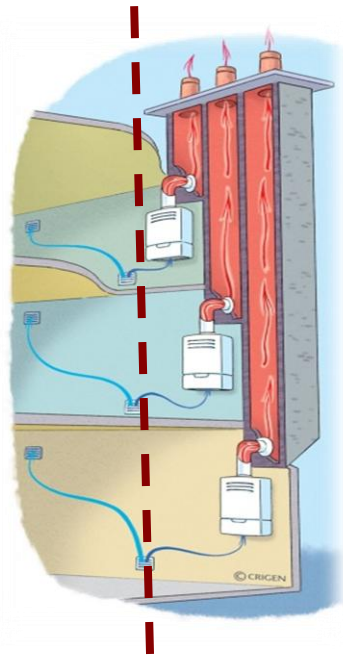
**VMC-Gaz**

(EVAPDC + Ventilation)

<b>Nombre de chaudières</b>	2 000 000	1 100 000	600 000	50 000	750 000
<b>Type de Bâtiment</b>	Maisons individuelles Logements collectifs	Maisons individuelles Logements collectifs	Logements Collectifs	Logements Collectifs	Logements Collectifs
<b>Année de Construction</b>	1850 -1930	1930 -1950	1950 -1970	1970 -1980	> 1975

# Cas ① : Les conduits de fumée individuels dédiés EVAPDC

Années 1850 à 1930



2 millions d'installations



Conduit maçonné  
(20 x 20)



Chaudière Standard  
raccordée sur CFI

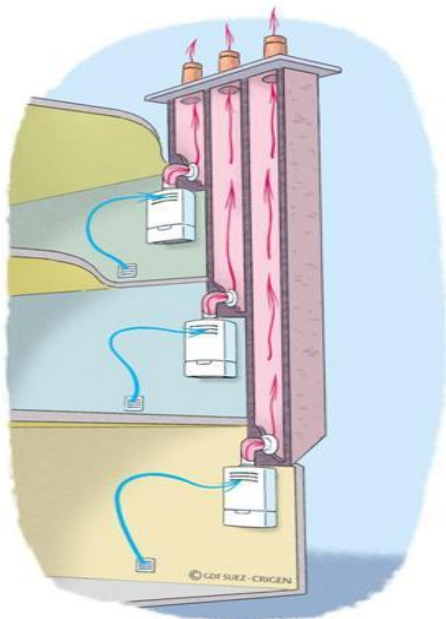


Interdiction de raccorder une chaudière basse température ou condensation sur les conduits maçonnés (arrêté du 02/08/1977 et ATG B.84)

# Cas ② : Les conduits de fumée individuels Duo

Années 1930 à 1950

1 million d'installations



Coupe tirage de l'appareil

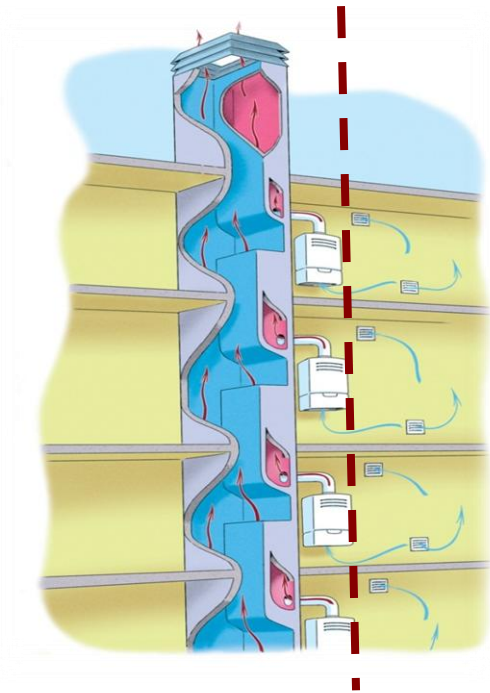


Interdiction de raccorder une chaudière basse température ou condensation sur les conduits maçonnés (arrêté du 02/08/1977 & ATG B.84)

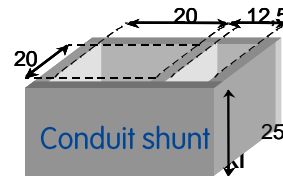
# Cas ③ : les conduits Shunt/Alsace dédiés EVAPDC

Environ 450 000 appareils

Années 1950 à 1970



2 Shunts accolés

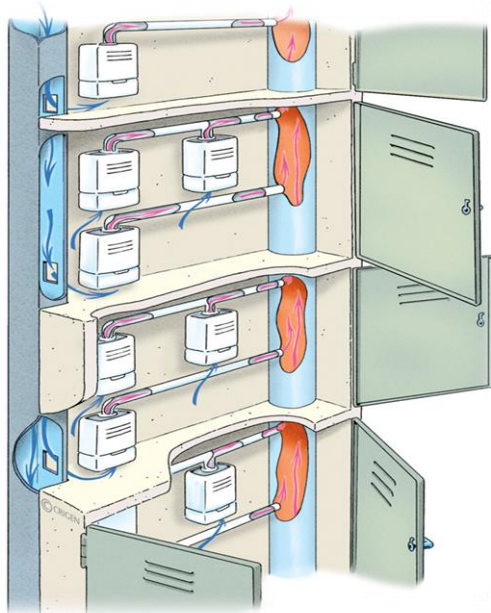


Interdiction de raccorder une chaudière basse température ou condensation sur les conduits maçonnés (arrêté du 02/08/1977 & ATG B.84)

# Cas ④ : L'Alvéole Technique Gaz

Années 1970 à 1980

Environ 50 000 appareils



Interdiction de raccorder :

- une chaudière basse température ou condensation sur les conduits maçonnés (arrêté du 02/08/1977 & ATG B.84)
- une chaudière condensation sur un conduit aluminium spiralé

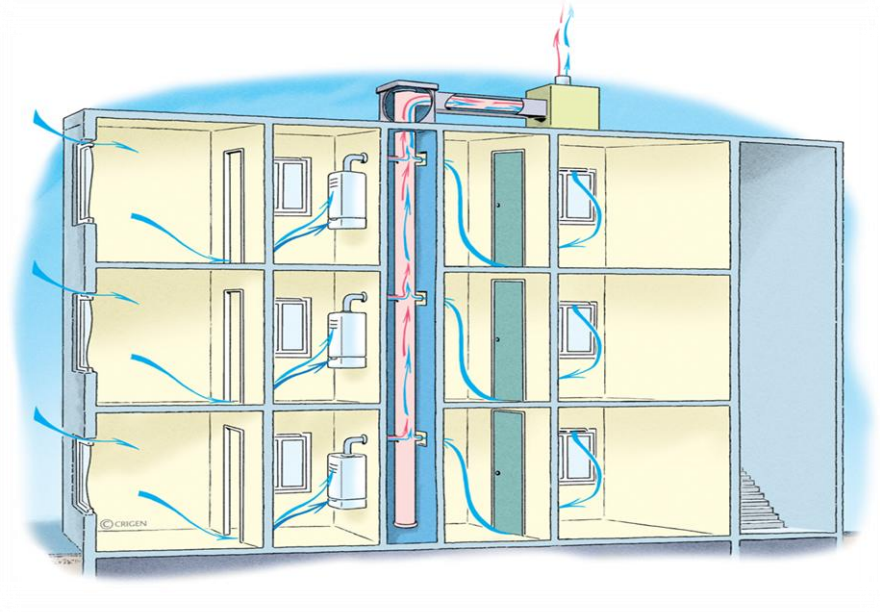
cegibat



# Cas ⑤ : La VMC-Gaz

Depuis 1970

Environ 750 000 appareils



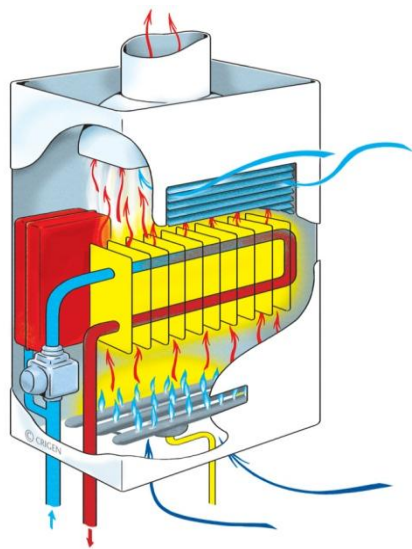
Bouche gaz thermo-modulante



Inadaptation des chaudières condensation sur VMC-Gaz

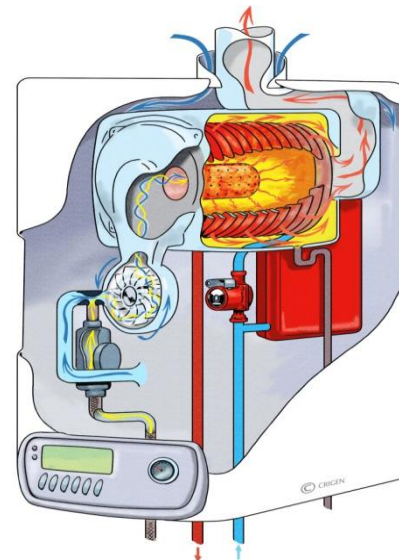
# L'installation de tubages au sein des anciens conduits de fumée est possible du fait de l'EVAPDC en pression

## Chaudière à tirage naturel



Effet moteur : différence de masse volumique entre les pdc ( $T=160^{\circ}\text{C}$  environ) et l'air extérieur

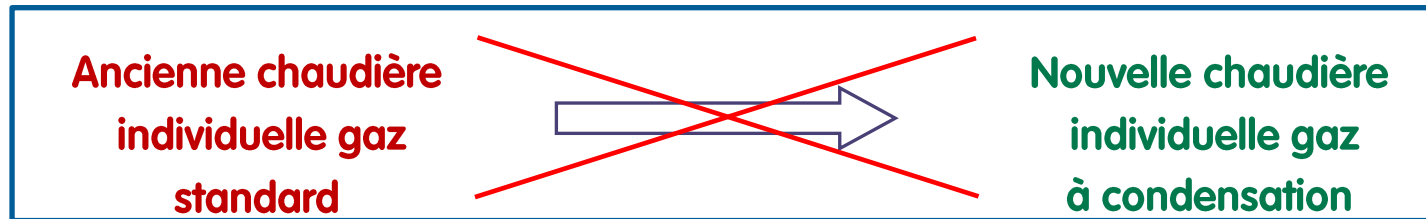
## Chaudière condensation



Effet moteur grâce au ventilateur  
 $T_{pdc} = 50^{\circ}\text{C}$  environ

# Une problématique double : l'évacuation des produits de combustion et la ventilation

2 millions de logements anciens chauffés au gaz ne pouvaient pas être rénovés avec des chaudières à condensation



2 raisons principales

Le conduit de fumée

La ventilation du logement



# Des conduits de fumée existant non compatibles avec la condensation

## Ancienne génération (B11)

Brûleur atmosphérique / Tirage naturel  
Performances limitées  
Conduits le plus souvent maçonnés  
Assure la ventilation de la cuisine

STANDARD

Ancienne génération



## Nouvelle génération

Brûleur air soufflé (ventilateur)  
Performances élevées  
**Conduits non résistants aux condensats**  
**N'assure pas la ventilation de la cuisine**

BASSE TEMPERATURE

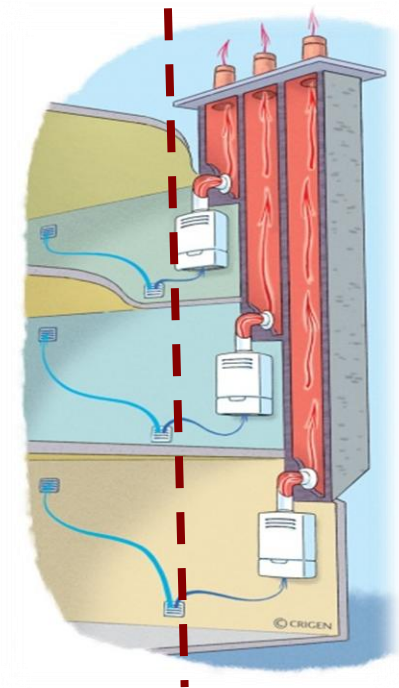
CONDENSATION

Nouvelle génération



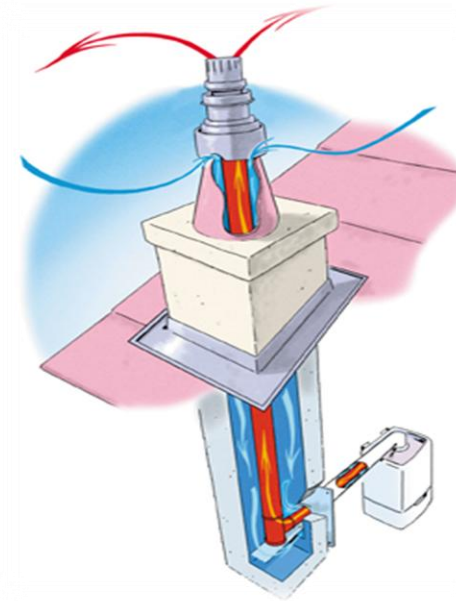
Niveau de performance

# Cas ❶ : Le Réno Conduit de fumée individuel (CFI) dédié EVAPDC

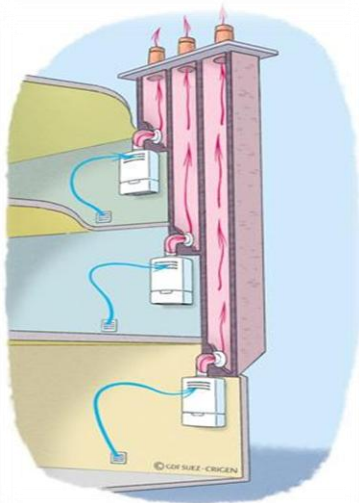
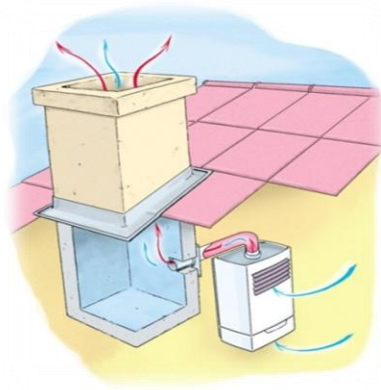


Rénovation

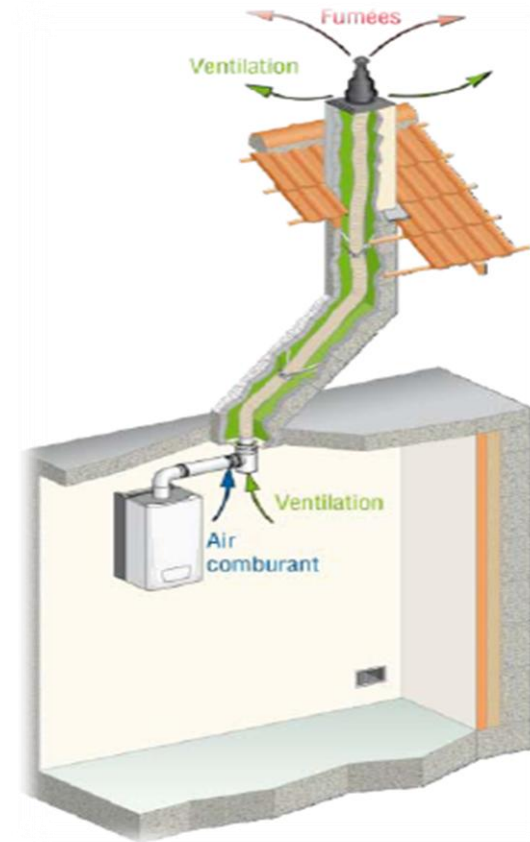
Raccordement de  
type C9



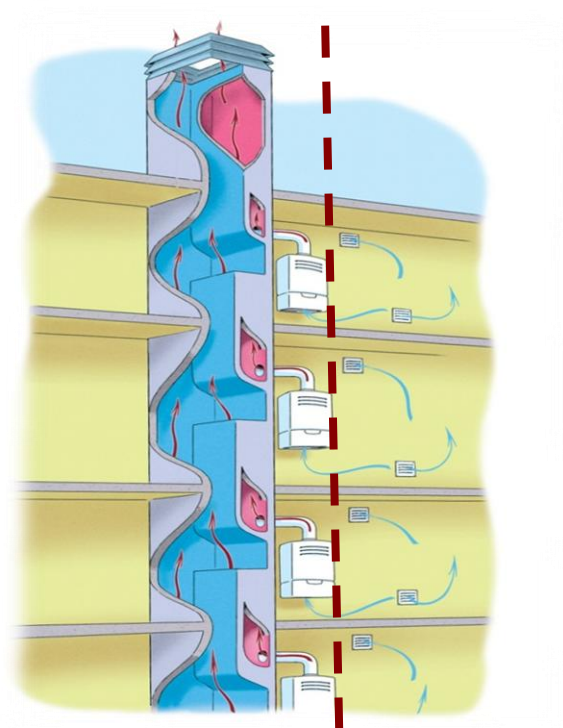
## Cas ② : le Réno CFI Duo - L'Air Flue Rénovation (Poujoulat)



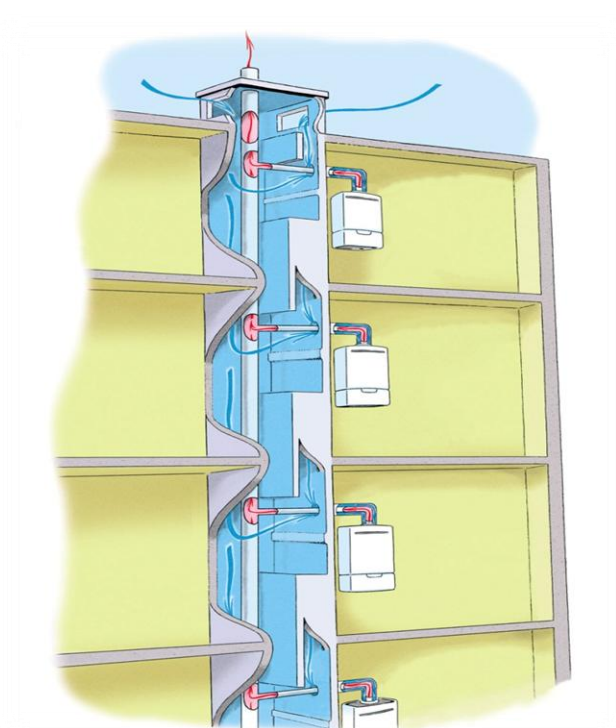
Rénovation



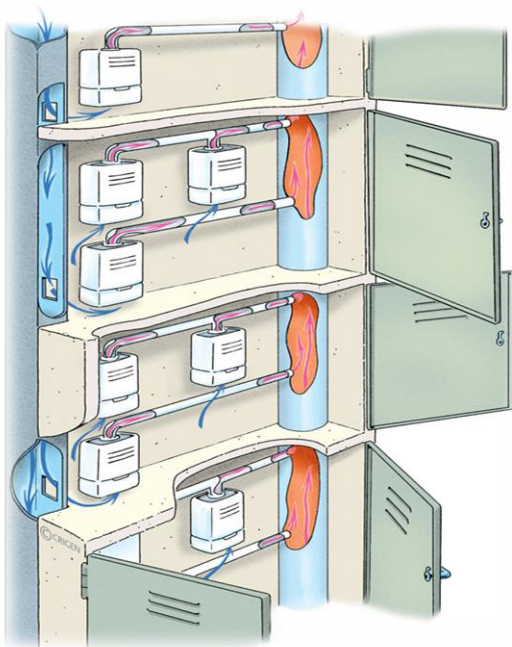
## Cas ③ : Réno Shunt/Alsace dédiés EVAPDC - *le Réno Shunt*



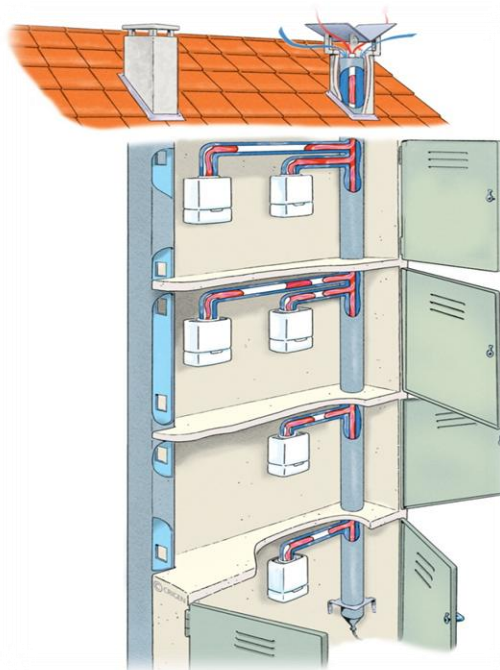
Rénovation



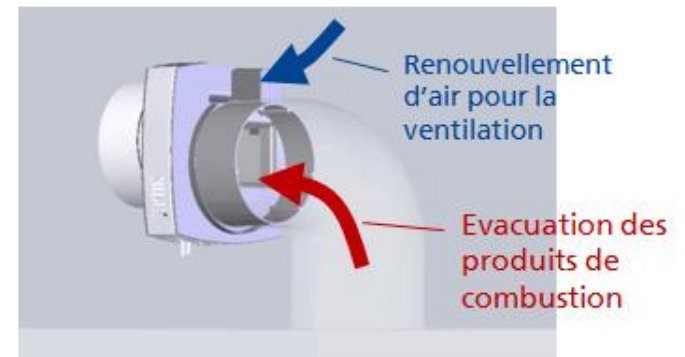
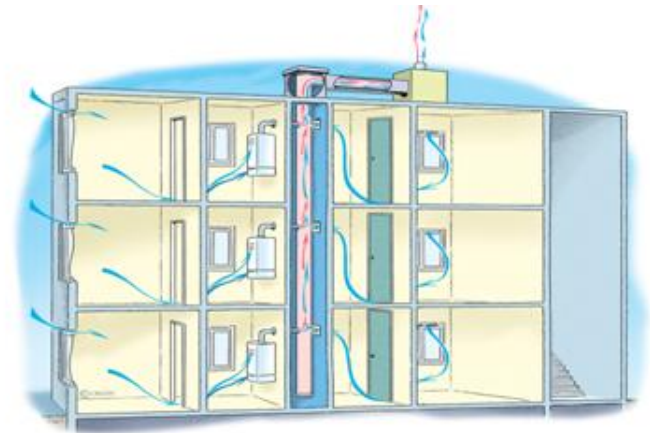
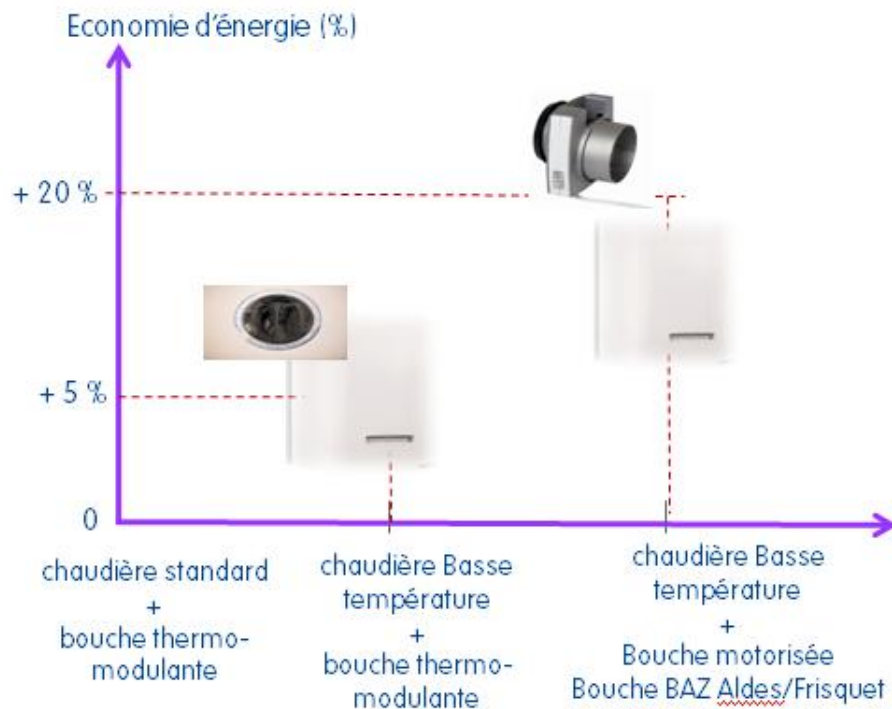
## Cas ④ : le Réno ATG : 3CEp ou Réno Shunt



Rénovation

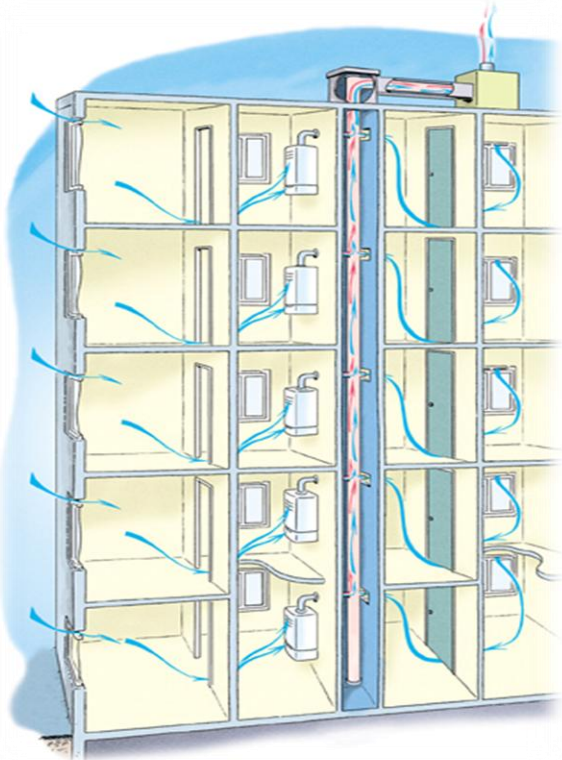


## Cas 5 : VMC gaz, un premier pas vers la performance énergétique : Chaudière basse température Frisquet et Bouche motorisée Aldes

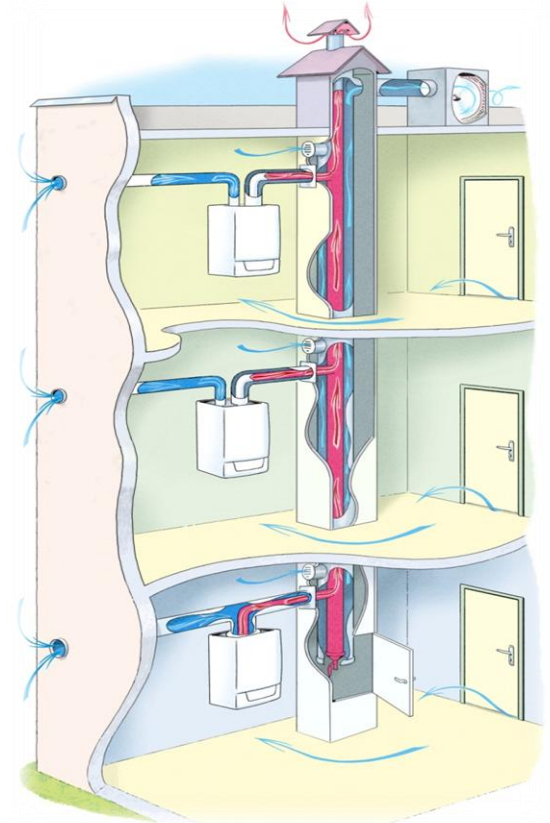




## Cas 5 : le Réno VMC-Gaz (sous ATEX depuis début 2012)

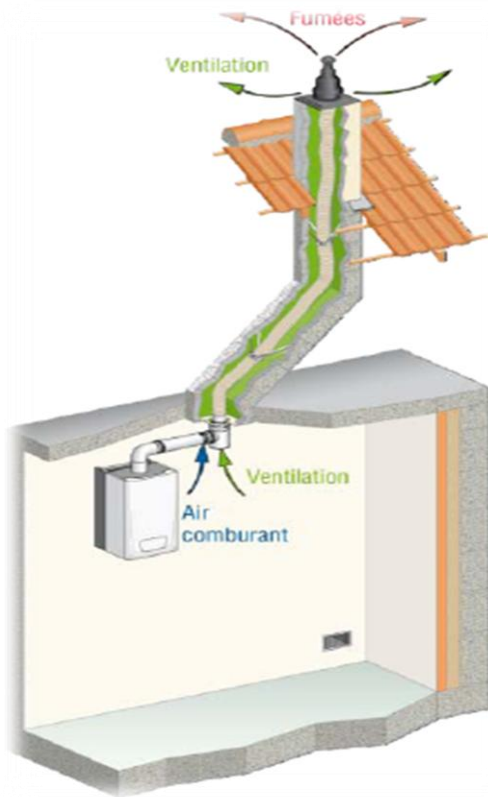


Rénovation



# Mise en œuvre d'un système AirFlue rénovation

Asnières – ICF La Sablière



## Descriptif de l'opération

MOA : ICF La Sablière

BET : Face Energie

Entreprise : Courteille

19 bâtiments

166 logements

Durée du chantier : 5 mois

Durée d'intervention : ½  
journée par logement





En appartement

## Dépose de la chaudière existante et du conduit individuel



En toiture

Dépose du terminal existant et descente d'un conduit flexible dans le conduit maçonné existant



En appartement

## Pose de la chaudière

Connexion au flexible en fonction de la typologie de l'installation



En appartement

## Raccordement de la chaudière à condensation au réseau d'eau usée





En toiture

## Pose du terminal AirFlue rénovation



cegibat

# Mise en œuvre d'un Réno-Shunt

Laudun L'ardoise - Vilogia

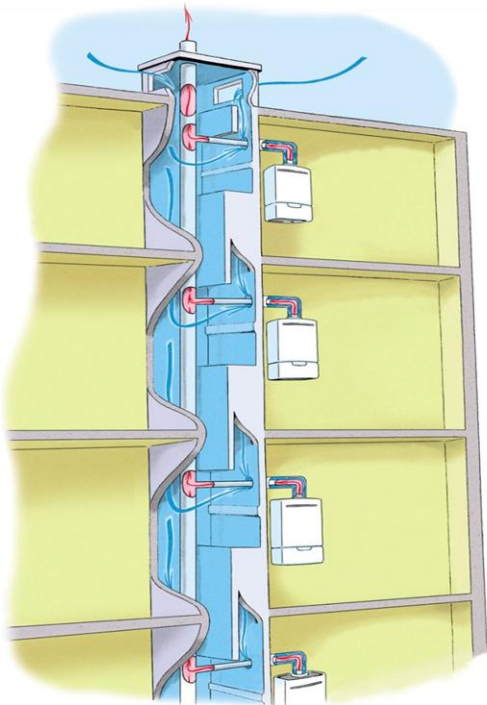
## Descriptif de l'opération

MOA : Vilogia 84

BET : Appy

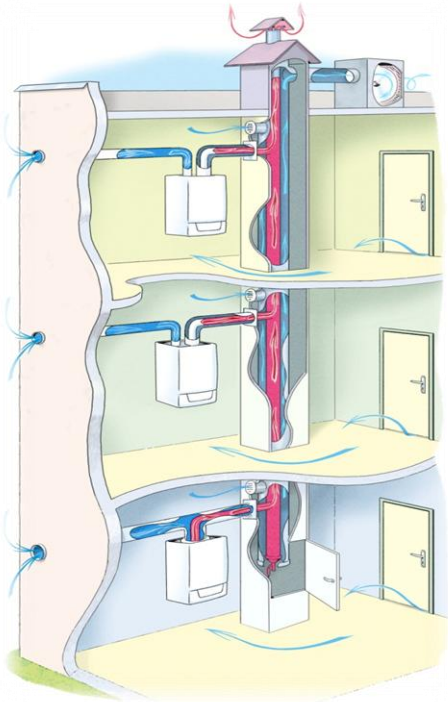
Entreprise : SELMAC

Fumiste : GTI Provence



# Mise en œuvre du Réno VMC-Gaz

## Jemmapes - SNI



### Descriptif de l'opération

MOA: SNI

BET : IE Conseil

Entreprise : SICRA Réhabilitation

Nombre de logements :  
148 logements dont 69 traités avec Réno VMCgaz

Durée du chantier: 12 mois

Durée d'intervention :

- 10 semaines
- 1 semaine par colonne

## Dépose de la chaudière et pose d'un ballon ECS temporaire





## Dépose de la chaudière, ouvertures du conduit maçonné



En bas du conduit maçonné

Création d'un accès au bas de conduit et pose de la pièce qui accueillera le siphon du conduit Inox.



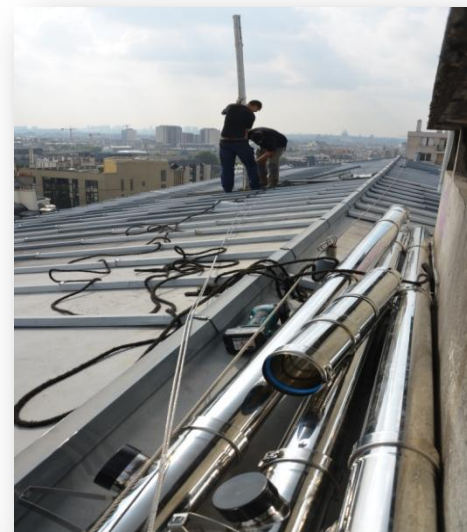
En toiture

## Ouverture des tampons VMC et ballonnage



En toiture

## Descente du conduit Inox élément par élément après calepinage





En toiture

## Pose de la sortie de toit et étanchéité du réseau VMC



En pied de conduit

## Pose du siphon et du pot de condensat



## Pose du conduit individuel connecté au conduit Inox et pose du conduit de raccordement VMC

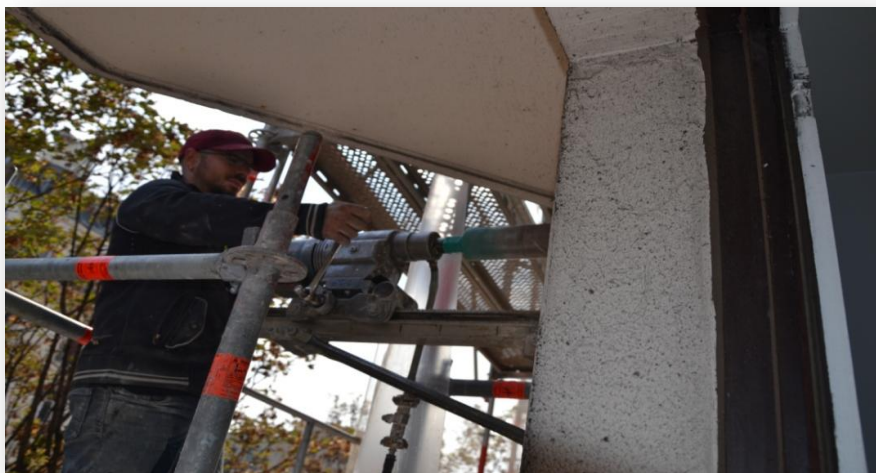


# Pose de la chaudière condensation + raccordement EVAPDC Pose de la bouche de ventilation





## Perçage de l'arrivée d'air en façade et connexion de la chaudière Suppression du DSC et pose d'un disjoncteur standard

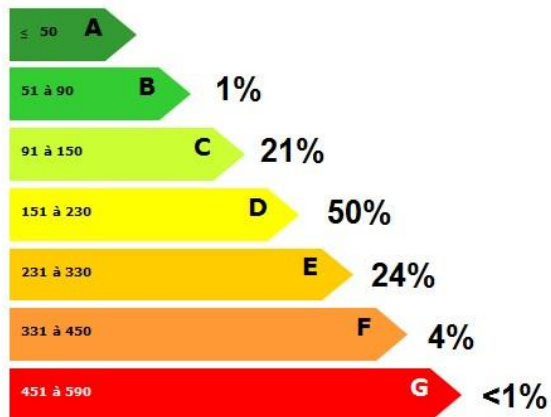


# Notre stratégie d'intervention

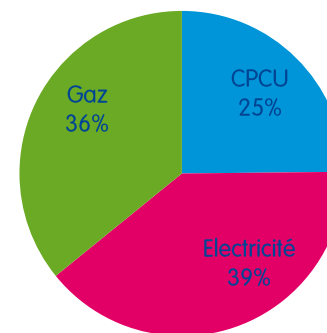
Le parc RIVP est composé de 55 000 logements

➤ Performance énergétique

*Bâtiment économe*



➤ Panel énergétique



6300 chaudières individuelles gaz  
dont 70% de VMC gaz

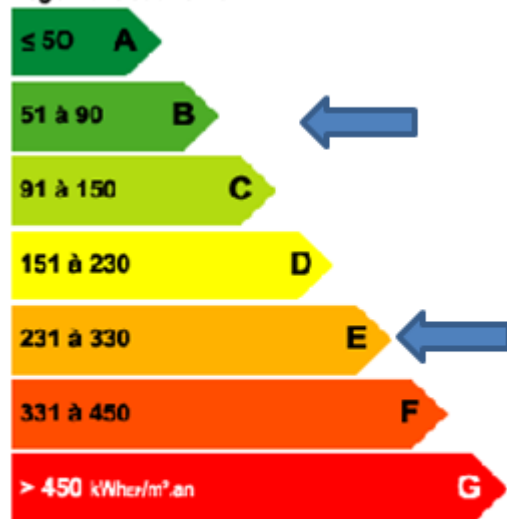
**Une double approche pour nos interventions :**

- Le remplacement du composant au bon niveau de performance
- Les réhabilitations globales pour le parc le plus consommateur

# Notre stratégie d'intervention

- Des programmes de réhabilitation basés sur :
  - **L'amélioration de l'enveloppe** : Isolation Thermique par l'Extérieur, Toiture terrasse, Plancher bas, menuiseries extérieures
  - **L'amélioration du système énergétique** : ventilation, robinets thermostatiques, chauffage et eau chaude sanitaire

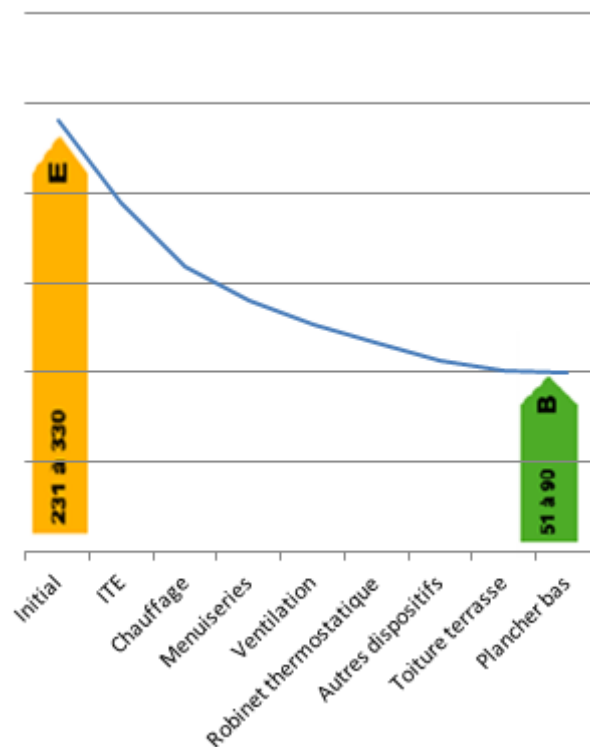
## Logement économe



## Logement énergivore

### Les effets attendus :

- **177 kWh/m<sup>2</sup>** de gain de consommation énergétique
- **20 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/an**
- **320€/logement** de baisse de charges



# Réhabilitation Plan Climat de la ZAC Saint Charles

➤ 225 logements réhabilités énergétiquement ont été **livrés fin 2013**

➤ **ZAC SAINT CHARLES (75015)**



**1<sup>er</sup> retours positifs** de la part des locataires par rapport à leur charges énergétiques après réhabilitation (Zac Saint Charles). Des résultats à consolider avec :

- Un **suivi des consommations réelles** après travaux et **accompagnement** des locataires
- **87% des locataires satisfaits** de leur nouveau système de chauffage

➤ **L'amélioration du système énergétique :**

- Mise en place de ventouse impossible compte tenu du milieu occupé
- Remplacement par des chaudières Frisquet Hydromatrix sur conduit 3CE



26 000€ d'intervention par logement  
Objectif : réduction de 60%

# Remplacement des chaudières sur la Grange aux Belles

- 136 logements avec des chaudières individuelles VMC gaz de plus de 15 ans
  - **Grange aux Belles (75010)**



- **L'amélioration du système énergétique :**
  - Système BAZ PILOT d'ALDES  
couplé à chaudière Frisquet Evolution

**Ters retours positifs** déploiement en cours sur d'autres sites

- Retour sur les consommations réelles (en cours)



2 000€ d'intervention par logement  
Objectif : réduction de 25%

**cegibat**

# Prochaine Réunion Débat Cegibat

**19 mars 2015**, Les salons de l'Aveyron (Paris 12<sup>e</sup>)

## Pompe à chaleur gaz naturel

**Une solution d'avenir : Bilan des premières réalisations & Perspectives**

**cegibat**

