

Nouveaux usages du gaz en résidentiel-tertiaire permettant de répondre aux enjeux du Développement Durable

Thomas Muller, Gaz de France Réseau Distribution

Le 12 septembre 2007

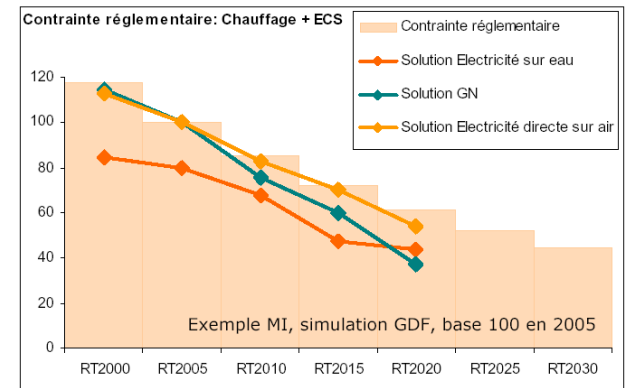
Bâtiment et développement durable (1/2)

- L'objectif affiché par les pouvoirs publics français et partagé au niveau international est la division par 4 des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050
- En France, le secteur résidentiel-tertiaire consomme 45% de l'énergie finale et est responsable de 25% des émissions de gaz à effet de serre (juste derrière le secteur des transports)
- Des efforts importants doivent être réalisés pour réduire les émissions de CO₂ dans le bâtiment, en agissant sur tous les leviers à disposition :
 - La réduction des besoins (MDE et comportements)
 - L'amélioration de l'efficacité des usages
 - La réduction des pertes sur la chaîne d'approvisionnement en énergie
 - La « décarbonation » du mix énergétique, notamment par l'intégration des énergies renouvelables

Bâtiment et développement durable (2/2)

Ces leviers doivent être actionnés en tenant compte des contraintes spécifiques des secteurs du neuf et de l'existant

- Dans le neuf, les efforts sont aujourd'hui guidés par la Réglementation Thermique, qui conduit à une réduction des consommations de chauffage et ECS de 15% tous les 5 ans
 - Accélération possible avec -20% pour la RT2010 et le niveau BBC pour la RT2015
 - Nécessité de maintenir une « évolutivité » du système de chauffage, facilitant notamment l'intégration progressive des EnR
- Dans l'existant, on peut viser raisonnablement une division par 2 des consommations (~110 kWh/m².an)
 - En combinant une meilleure isolation et des usages plus performants
 - En recourant de manière plus importante aux EnR
 - En accélérant le rythme des réhabilitations : par ex. obligation d'atteinte d'un niveau de performance énergétique à la vente



Les atouts intrinsèques du gaz naturel

- Le gaz naturel est l'énergie fossile la moins génératrice de gaz à effet de serre et de polluants locaux
- Pour les nouveaux usages chauffage, et contrairement aux idées reçues, il est également mieux placé que l'électricité sur le plan des émissions de gaz à effet de serre
 - car ces usages saisonniers mobilisent des moyens de production d'électricité de semi-base et pointe, très émetteurs de CO₂
- La chaîne gaz, du puits à l'utilisation, présente une très haute efficacité énergétique globale qui conduit à des gains importants en énergie primaire
- C'est une énergie de chauffage économique et qui restera durablement compétitive par rapport aux autres énergies

Des solutions gaz adaptées pour les échéances de la RT...

Echéance	Solution technique type	Performance
2000-2005 (pour mémoire)	Chaudière Haut rendement Radiateur haute température Isolation : Ubat2005+6%	Cep = 115 kWh/m ²
2005-2010	Chaudière Basse-température Radiateur Basse-température Isolation : Ubat2005	Cep = 100 kWh/m ²
2010-2015	Chaudière Condensation Plancher chauffant basse-température Isolation : Ubat2005-10%	Cep = 77 kWh/m ²

- Des solutions déjà existantes et qui s'adaptent tant au neuf qu'à l'existant
- Des solutions évolutives, grâce au vecteur eau
- Des solutions à coûts maîtrisés, tant à l'investissement qu'à l'exploitation

Quels produits gaz pour 2015-2020 ?

...et qui sont d'ores et déjà bien positionnées sur le plan du bilan CO2

- Comparaison des systèmes de chauffage sur la base de l'énergie utile, en tenant compte de la performance des usages

CO ₂ en gr/kWh consommé (client final)	Émissions en ACV**
Gaz naturel	234
Fioul	315
Électricité	608*

*Valeur calculée pour un mix de production

optimisé assurant l'usage chauffage

*Analyse de Cycle de Vie

Rendement
ou
Coefficient de
performance
moyen annuel

CO ₂ en gr/kWh utile produit (chaleur)	Émissions en ACV**
Chaudière à condensation gaz naturel	246
Chaudière fioul performante	350
Chauffage électrique effet joule (convecteurs, radiants...)	640
Pompe à Chaleur air/air (COP 2,2)	276
Pompe à Chaleur air/eau (COP 2,45 - réf RT2005)	248
Pompe à Chaleur géothermique (COP 3,00)	203

- La chaudière condensation gaz naturel est très bien positionnée faisant jeu égal avec les solutions élec. les plus performantes

- PAC élec : Elles restent chères à l'investissement, moins mûres que les produits gaz et ne s'installeront pas partout

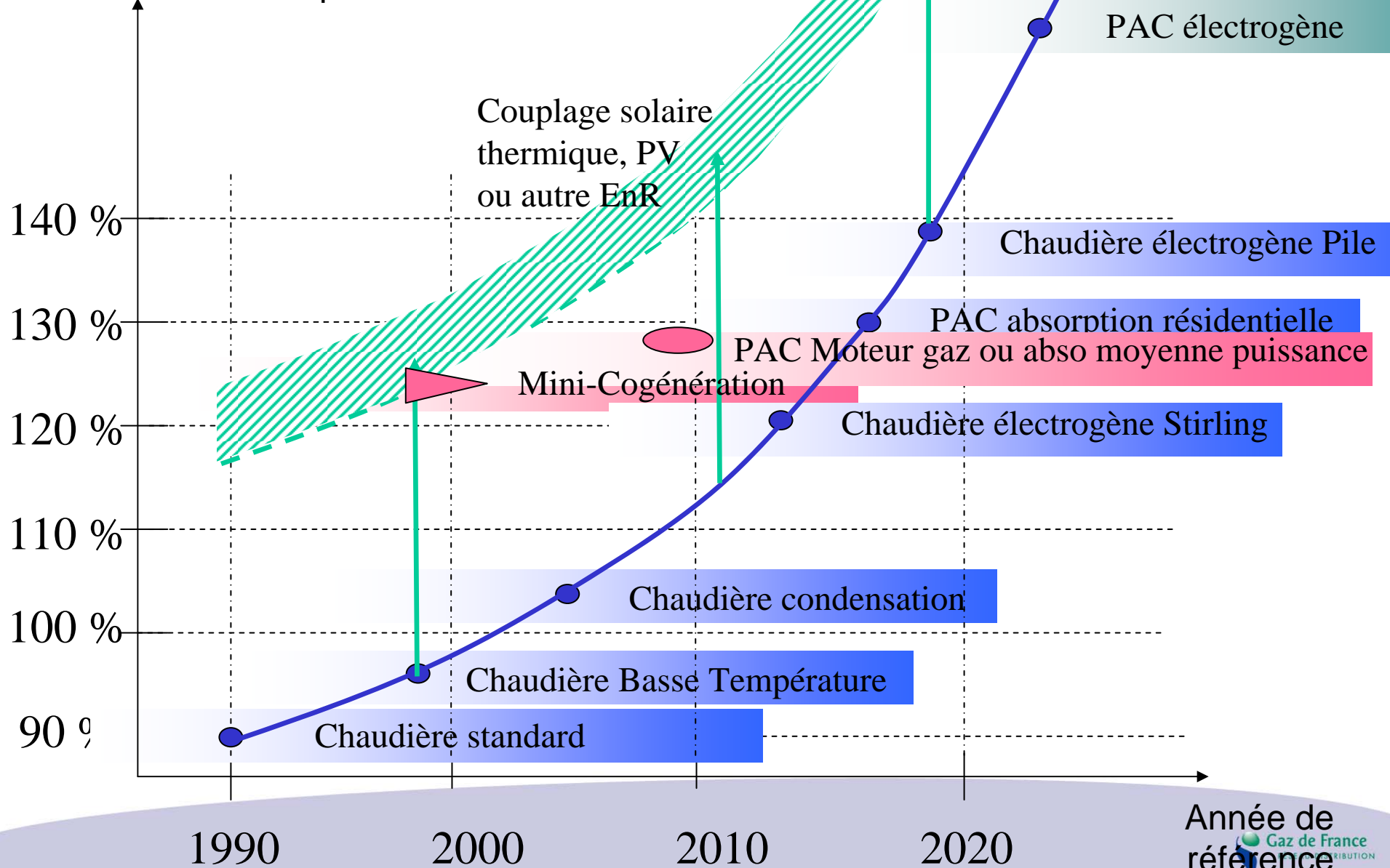
- Pour l'après 2015, le maintien d'un avantage au gaz naturel passe cependant par le développement de nouveaux produits gaz

Quelles attentes pour les nouveaux produits gaz ?

- Avant tout, une réponse adaptée aux attentes des maîtres d'ouvrage et des clients
 - Le confort
 - Une compétitivité en coût global et un investissement maîtrisé
 - Une exploitation et une maintenance aisée
 - La performance énergétique et environnementale
 - A décliner suivant les différents segments du secteur du bâtiment
 - Recherche d'un compromis performance / confort / coûts dans le contexte de la décroissance des consommations unitaires
- Des produits pensés dans une logique d'intégration globale au « système bâtiment » et facilement portables par la filière
- Des solutions qui s'adaptent aux besoins évolutifs du bâtiment, par ex. le ratio chaleur / élec décroissant

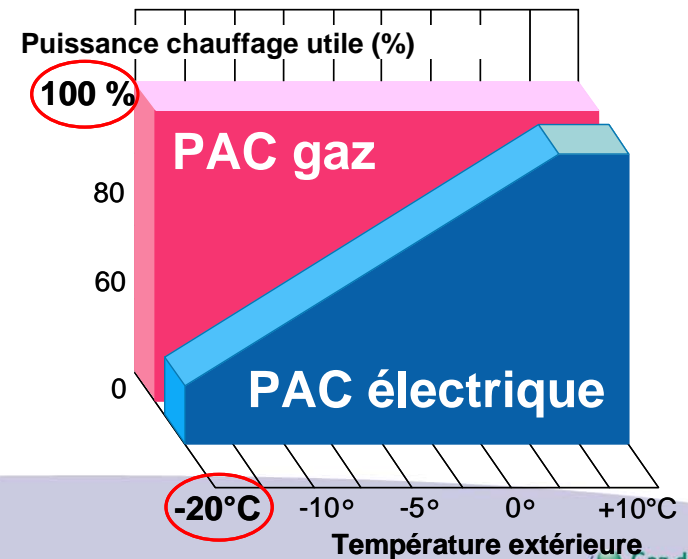
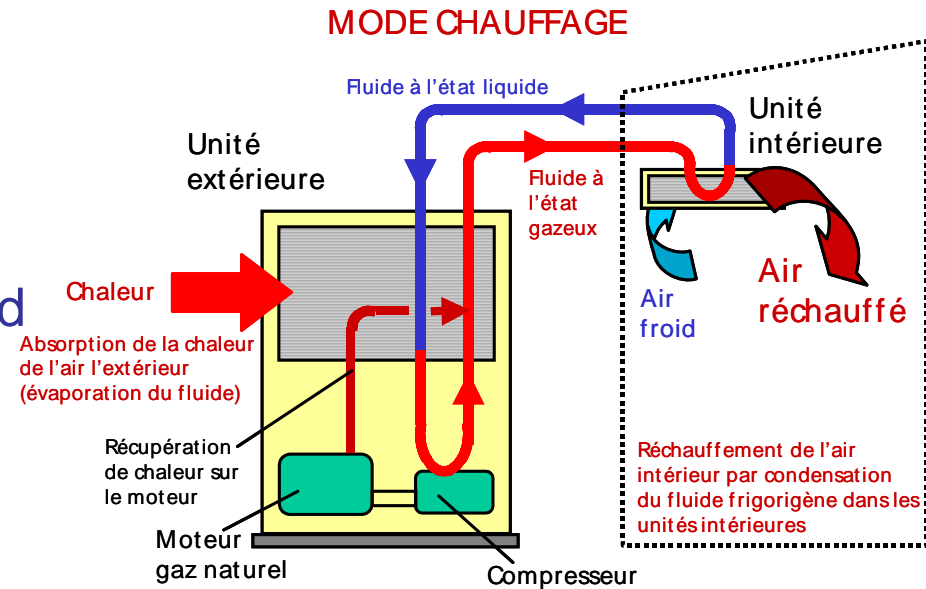
Evolution des usages gaz pour le bâtiment

Rendement net / Ep



PAC Moteur Gaz (1/2)

- Une Pompe à chaleur classique... entraînée par un moteur gaz naturel
- Capable de produire chaud, froid voire ECS
- Des performances très élevées sur les plans énergétique (COP 1,5 sur Ep) et environnemental, tirant profit de la récupération de chaleur sur le moteur gaz
- Un confort accru pour le client par rapport aux matériels concurrents : puissance garantie et absence de cycles de dégivrage



PAC Moteur Gaz (2/2)

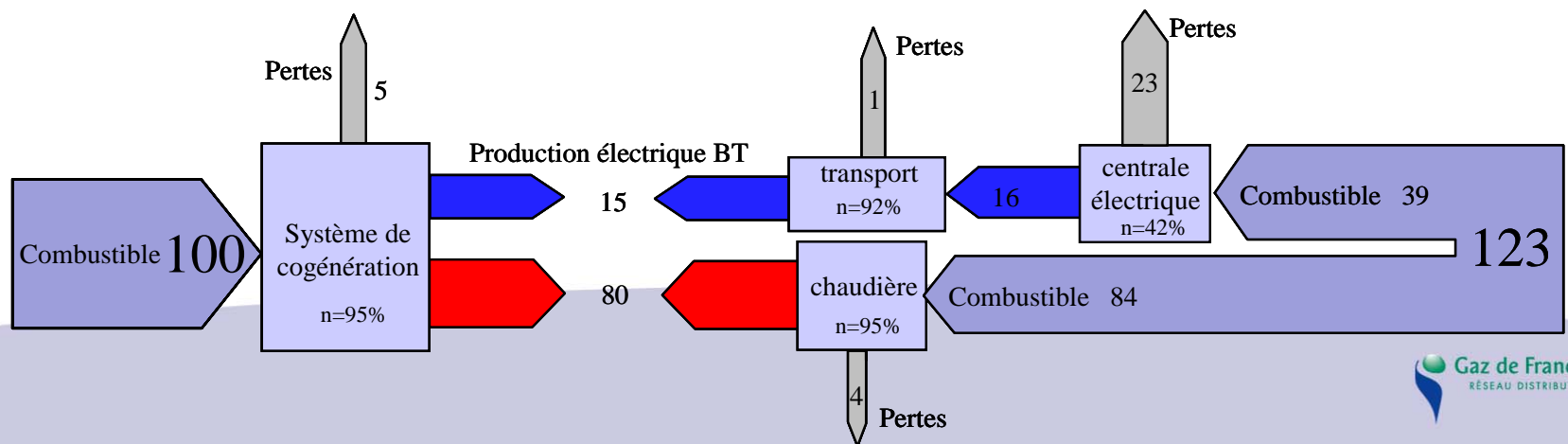
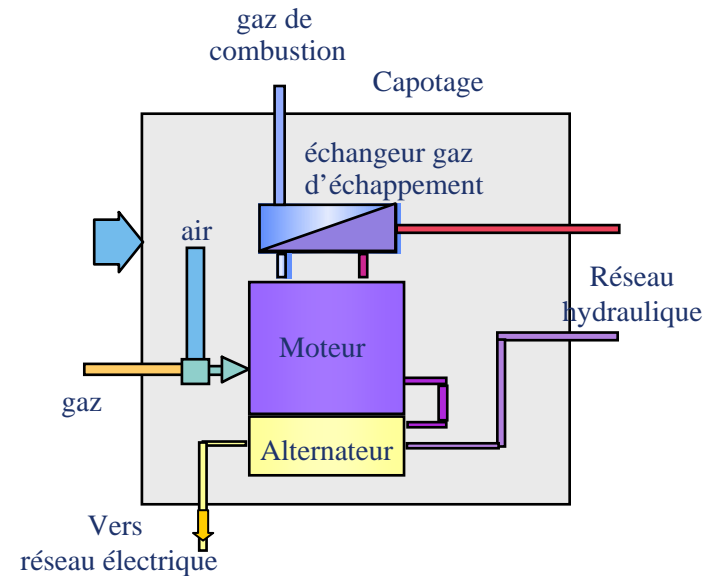
- Aujourd'hui adaptée aux marchés du tertiaire et du résidentiel collectif : Logements collectifs, établissements de santé, hôtels, bureaux...
- Produit qui a fait ses preuves à l'étranger et qui fait son entrée sur le marché français
- Une offre qui s'élargit et permettra de toucher rapidement des segments de marchés supplémentaires
 - Vers les plus grosses puissances, avec des modules unitaires compétitifs pour le grand tertiaire
 - Vers les petites puissance, pour le résidentiel individuel, avec le développement de PAC gaz à absorption



PAC moteur gaz équipant l'Hôtel Mercure à Avignon

Chaudière électrogène (1/2)

- Unité compacte, produisant chaleur et électricité pour le secteur résidentiel ou éventuellement tertiaire
- Economies d'énergie primaire par rapport à des filières séparées produisant les mêmes énergies : ~20% dans le cas d'une chaudière électrogène à base de moteur Stirling
- Réduction des émissions de CO₂ ~ 1 tonne/an (i.e. 30%) pour une maison individuelle



Chaudière électrogène (2/2)

- Economies sur la facture énergétique globale, liées à l'auto-consommation et/ou à la revente d'électricité
- Installation et maintenance semblable à une chaudière à condensation
- Un panel de produits en préparation chez les fabricants / constructeurs de chaudières, avec des capacités de [1-9 kW_e] et [9 à 28 kW_{th}]
- Une commercialisation en France à partir de 2008/2009



WhisperGen

2 produits parmi les plus avancés



De Dietrich

Merci de votre attention !