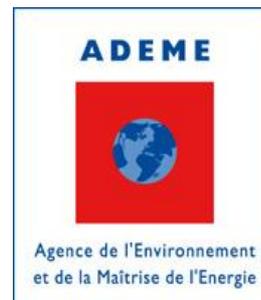




Journée micro-cogénération du 29 janvier 2015

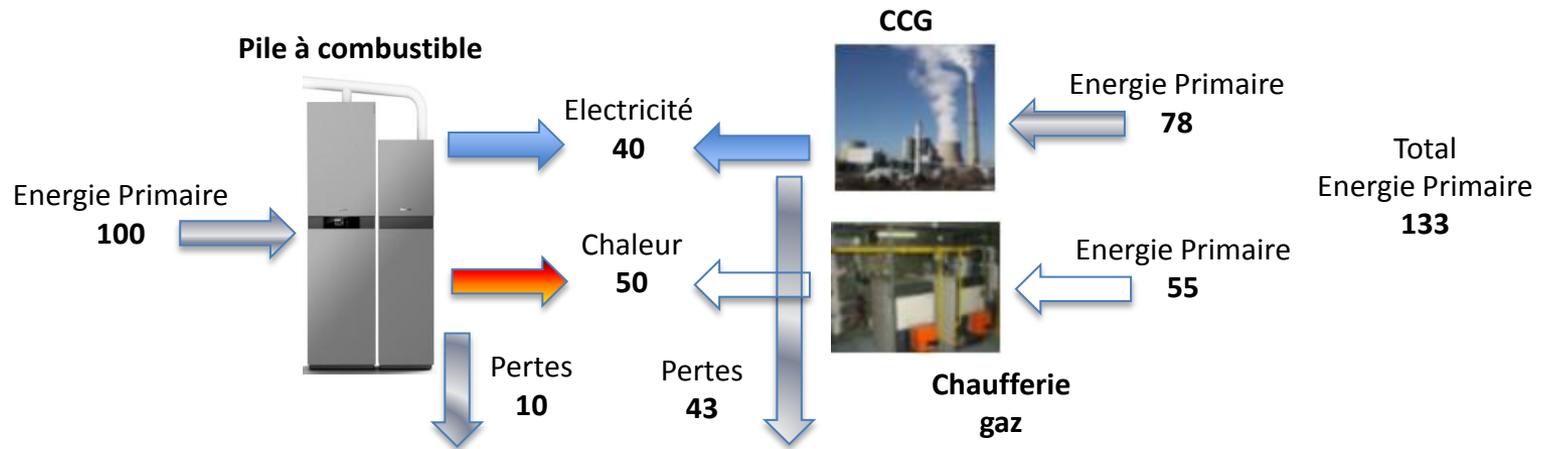
Pile à combustible gaz naturel

EPILOG : un projet collaboratif
pour préparer demain



Une solution adaptée aux besoins des bâtiments performants

- Cible principale : Maison individuelle et petit tertiaire neuf
- Ratio Production d'électricité/chaueur adapté
- Performance particulièrement élevée : Economie d'EP entre 25 et 70 %



- Absence de pièce en mouvement : un niveau sonore particulièrement faible
- Pas d'émission de polluants (NOx, SOx...)
- Installation aisée (identique à une chaudière gaz)
- Technologie mature : plus de 50 000 unités installées au Japon



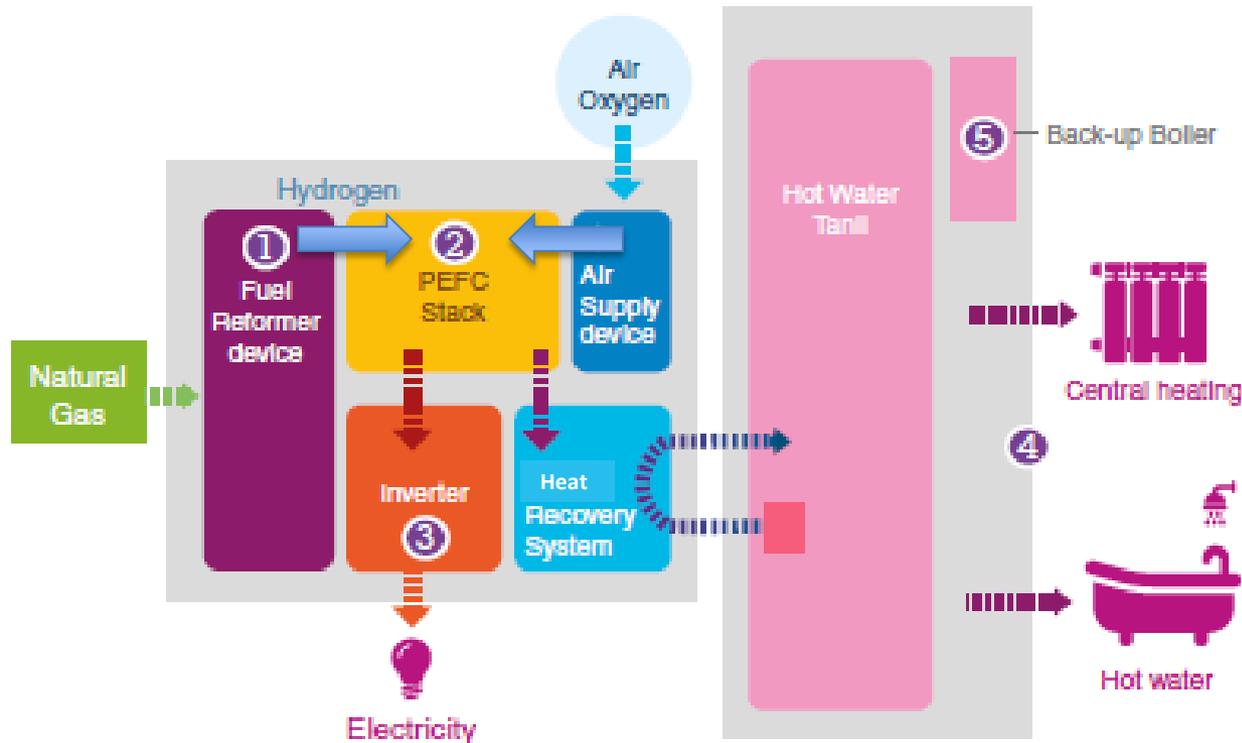
Mais... une nécessaire adaptation au marché français



- Qualité du gaz naturel et pression de distribution
- Conditions d'installation et évacuation des produits de combustion
- Réseau électrique (tension – fréquence)
- Intégration réglementaire (sécurité et RT)



Produire localement électricité et chaleur avec du gaz naturel



Chauffage



ECS



Électricité

- ① Traitement et transformation du gaz naturel en H₂
- ② Réaction avec de l'O₂ dans le cœur de pile
- ③ Production d'électricité via un onduleur (environ 1 kWe pour une maison individuelle)
- ④ Récupération et valorisation de la chaleur produite
- ⑤ Complément des besoins de chaleur (chauffage et ECS) assuré par un brûleur d'appoint



Des tests terrain pour préparer l'introduction sur le marché

○ Test en conditions réelles, sur 3 sites, du produit Viessmann (bon compromis performance/durée de vie et compacité)



○ Consortium d'acteurs reconnus couvrant tous les maillons de la chaîne



○ Evaluation de la performance sur 2 années complètes

○ REX Clients et Installateur

○ Préparation des outils pour la montée en compétence de la filière : installation et maintenance

○ Contribution à l'intégration de la technologie dans la réglementation thermique

○ Communication permettant de promouvoir la technologie auprès des pouvoirs publics, de la filière et des maîtres d'ouvrage



Organisation du projet pour atteindre les objectifs

○ Projet EPILOG soutenu par l'ADEME dans le cadre de l'Appel à Projet TITEC 2013



○ Coût total : ~ 400 k€



○ Durée : 30 mois (démarrage début février 2014)



Lot 1 : Coordination du Projet (GrDF)

**Lot 2 :
Choix
des sites**
(GrDF,
Viessmann,
Crigen,
Cotic)

**Lot 3 :
Instrumen
tation**
(Viessmann,
Crigen,
Cotic)

**Lot 4 :
Installation**
(Viessmann,
Cotic)

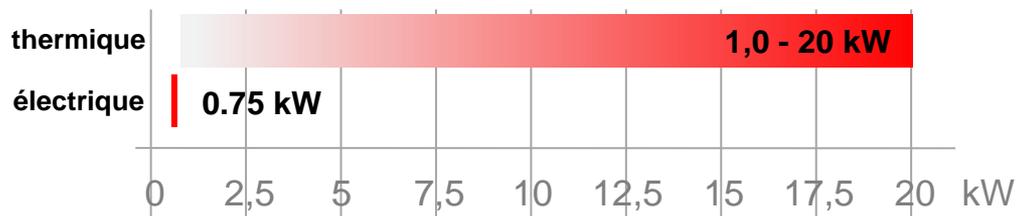
Lot 5 : Suivi des sites
(GrDF, Viessmann, Crigen, Cotic)



Lot 6 : Valorisation des résultats (GrDF, Viessmann, Crigen, Cotic)



Caractéristiques du système Viessmann Vitovalor 300-P

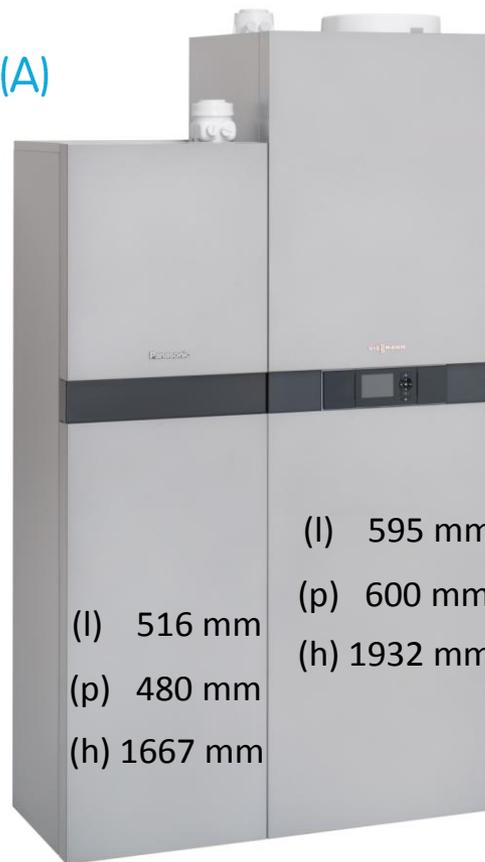


○ Puissances :

○ Intégration d'un module pile PANASONIC

○ Émissions acoustiques : 49 dB(A)

○ Installation et mise en service aisée



(l) 516 mm
 (p) 480 mm
 (h) 1667 mm

(l) 595 mm
 (p) 600 mm
 (h) 1932 mm

Type C3TA

Traitement du gaz naturel
Module pile
Onduleur

Stockage de chaleur
Brûleur additionnel
Ballon ECS

Pays de livraison : Allemagne
(2014, Marché pilote)





Caractéristiques du système Viessmann Vitovalor 300-P – Détails module pile



○ Puissance électrique : 750 W



○ Puissance thermique : 1 kW



○ Rendement électrique = 37 %



○ Rendement global = 90 %

○ Mode de fonctionnement : piloté par chaleur / optimisé par courant



○ 1 marche/arrêt par jour : 20 h de fonctionnement puis régénération pendant 3 h

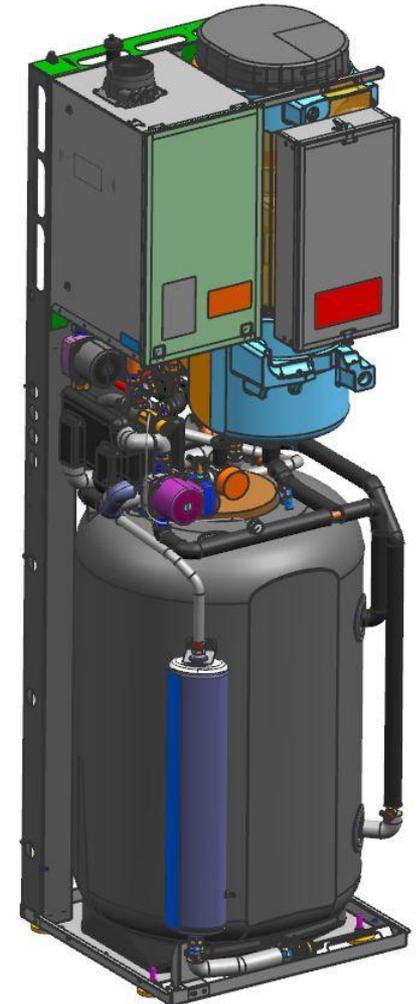
○ Heures de fonctionnement : 60 000 h

○ Nombre de démarrages : 4 000

○ Séparation circuits intégrée par échangeur à plaques

Caractéristiques du système Viessmann Vitovalor 300-P – Détails module chaudière et stockage

- Appoint : Chaudière Vitodens 222-W
- Puissances :
 - Chauffage : 10 - 19 kW
 - ECS : 10 – 30 kW
- Rendement : 109 % (PCI)
- 170 litres stockage eau chauffage
- 46 litres stockage ECS
- Ensemble du système (hydraulique et électrique) entièrement connecté dans le caisson



Caractéristiques des bâtiments retenus (1/5)

Maison du gardien du gymnase spécialisé et de l'école de musique

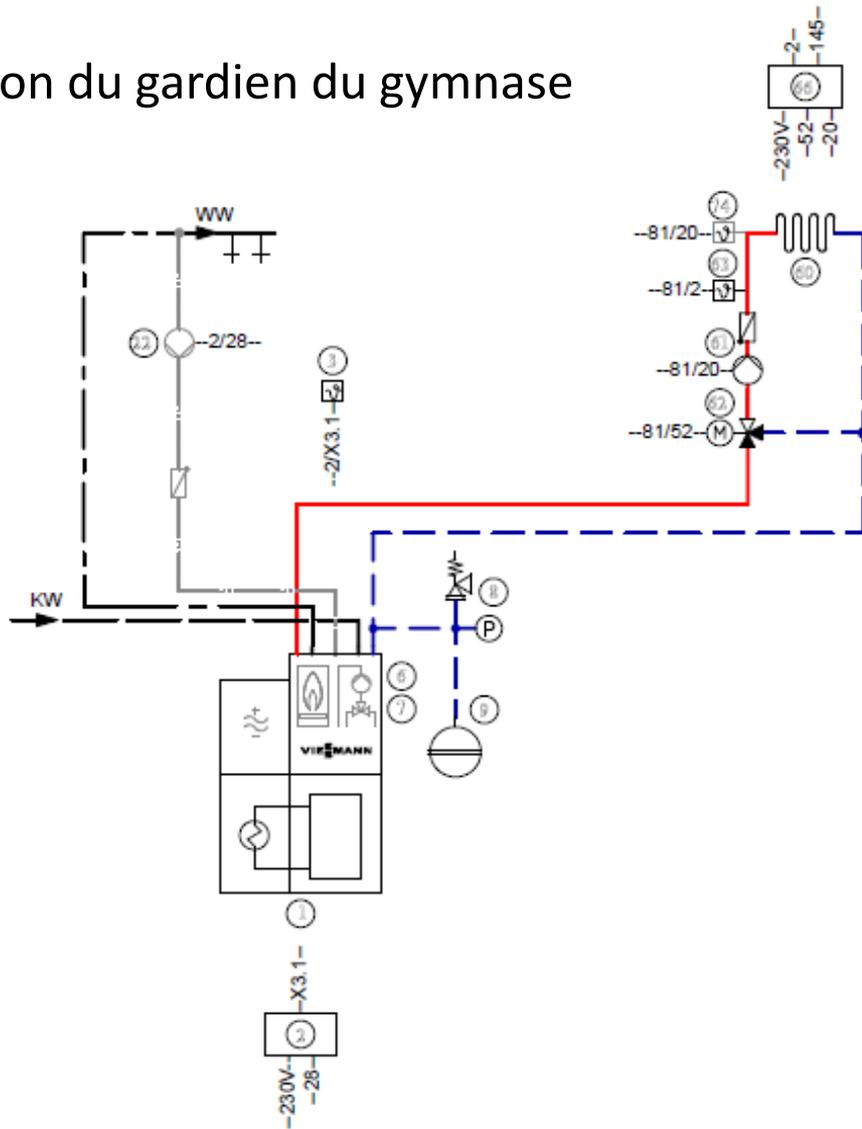


- Localisation : rue de Remsing
- Constitution du foyer : 3 personnes
- Surface : 84 m²
- Année de construction : 1978
- Année de rénovation : 2013
- Emetteurs : radiateurs avec tête thermostatique
- Régime de température chauffage : 50/30 °C



Caractéristiques des bâtiments retenus (2/5)

Maison du gardien du gymnase



Caractéristiques des bâtiments retenus (3/5)

Crèche Arc en Ciel (1/2)

- Localisation : avenue de l'Europe
- Capacité d'accueil : 30
- Surface : 170 m²
- Année de construction : 1980
- Année de rénovation : 2008
- Emetteurs : radiateurs avec tête thermostatique
- Régime de température chauffage : 50/30 °C
- Avis d'un bureau de contrôle (Socotec) et de la commission de sécurité



Caractéristiques des bâtiments retenus (4/5)

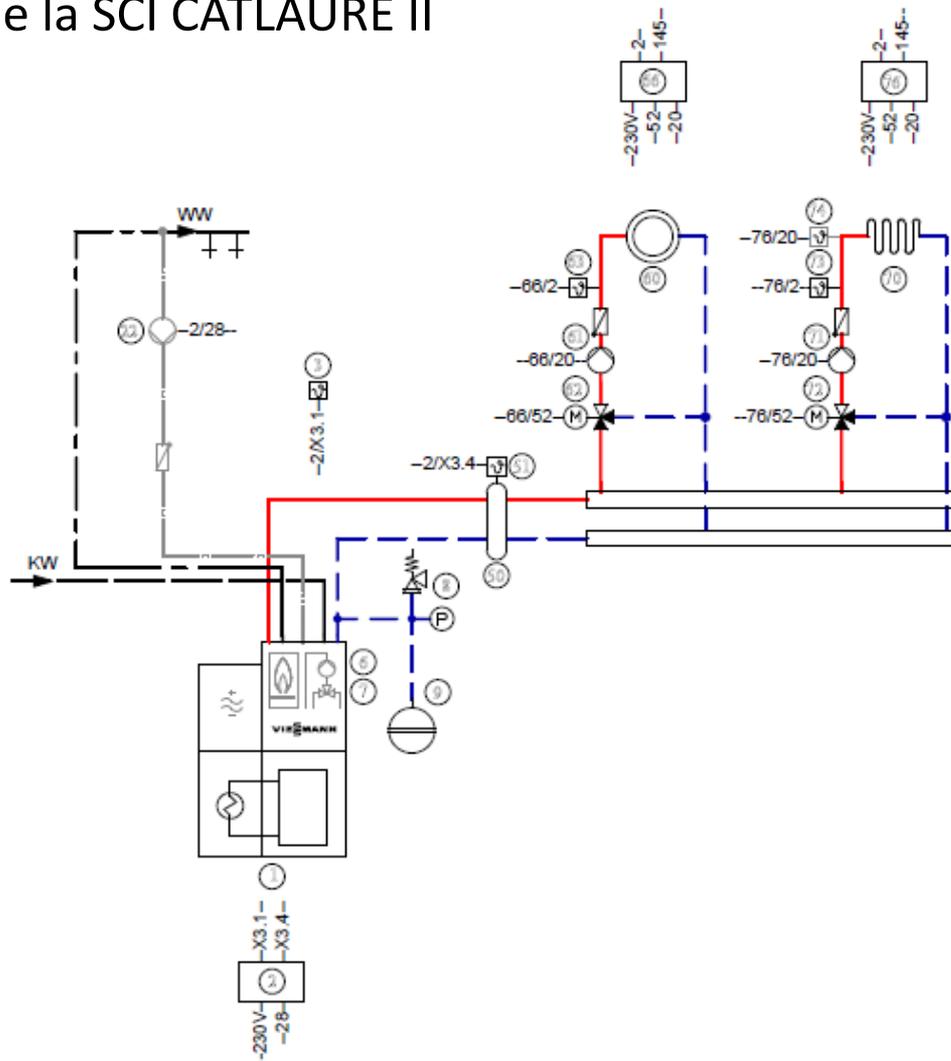
Maison de la SCI CATLAURE II

- Localisation : rue des Alouettes
- Constitution des foyers : 2 x 3 personnes
- Surface : 2 x 75 m²
- Année de construction : 1970
- Année de rénovation : 2014
- Emetteurs : plancher chauffant
- Régime de température chauffage : 50/30 °C



Caractéristiques des bâtiments retenus (5/5)

Maison de la SCI CATLAURE II



Quelques étapes clés

28 août 2014 : MES Maison Individuelle et Crèche

25 septembre 2014 : MES de l'instrumentation des 2 sites

16 octobre 2014 : Inauguration

Fin octobre 2014 : MES Petit Collectif + instrumentation

Été 2015 : Résultat 1^{ère} saison de chauffe

Automne 2015 : Résultat 1^{er} été et intersaison

Été 2016 : Résultat de 2 saisons de chauffe et intégration RT



Merci de votre attention... Vos questions

