

RE2020 - ANALYSE DE LA MÉTHODE DE CALCUL (version août 2020)

En date du 11 septembre 2019

Ce document fera l'objet de mise à jour qui seront adressées aux pouvoirs publics

1. GÉNÉRALITÉS

- Le chapitre sur les PAC hybrides est toujours vide (8.24)
- Les CTA DAV (débit d'air variable) ne sont pas décrites dans la méthode
- Certaines normes sont référencées avec des dates, pas nécessairement à jour, et d'autres non datées

Dans l'ensemble du document, la rédaction n'est pas toujours très claire et le document semble avoir été rédigé très rapidement.

<http://www.batiment-energiecarbone.fr/projet-de-documents-methode-pour-la-reglementation-a126.html>

2. GÉNÉRATEURS THERMODYNAMIQUES

2.1. *Divers*

- Harmonisation du vocabulaire pour sources ECS à revoir
 - Air d'un volume non-chauffé = air ambiant
- Référence norme EN 14511:2013 pas à jour --> 2018
- Maintien de la vérification de cohérence des données de charge partielle (8.22.3.6.4)
- Le chapitre sur les sources amont aborde aussi la prise en compte des ventilateurs et circulateurs côté aval/utilisation, ce qui peut engendrer des problèmes de compréhension et d'application.

2.2. *Générateurs double et triple service*

Pour les générateurs DS, il n'y pas de temps de basculement entre le mode ECS (toujours prioritaire) et le mode Chauffage (CH).

Pour les générateurs TS, il n'y a pas de différenciation entre :

- PAC air/air + ECS
- PAC air/eau

Sur un pas de temps horaire:

- Pas de basculement entre ECS et CH, comme pour les générateurs DS
- Temps de basculement de 15 min pour le passage d'ECS à FR

Il n'y a donc pas de temps de basculement ECS vers CH pour les PAC air/air TS comme dans le Titre V. Par contre le temps de basculement ECS vers CH est beaucoup plus important que celui utilisé dans le Titre V.

2.3. Prise en compte des auxiliaires de veille (Waux,0)

2.3.1. PAC monoservice : chauffage seul ou froid seul

Tous les calculs de puissance absorbée en charge partielle se font en considérant séparément :

- La consommation du compresseur seul pendant le temps de fonctionnement de la PAC ; d'où la notion de " COP_{net} "
- La consommation des auxiliaires (Waux,0) via Taux

À noter que ces auxiliaires ne sont toujours pas définis et Taux est déclaré conventionnellement par la profession comme étant la puissance de veille selon EN 14825 rapportée à la puissance absorbée Pabs du point pivot de la matrice considérée.

La consommation du compresseur est calculée en fonction du taux de charge partielle, i.e. du temps de fonctionnement sur le pas de temps horaire.

La consommation totale est la consommation du compresseur à laquelle on ajoute la consommation des auxiliaires sur l'intégralité du pas de temps horaire. On prend ainsi en compte :

- Les auxiliaires pendant le fonctionnement, qui avaient été soustraits pour identifier la puissance du compresseur à charge partielle
- Les auxiliaires pour le reste du pas de temps pendant lequel la PAC n'est pas en fonctionnement car les besoins sont satisfaits.

2.3.2. PAC monoservice : Fonction ECS seule (CET)

Il est considéré que la demande ECS est assurée par un fonctionnement à pleine charge du générateur. Si la demande ECS ne nécessite pas l'activation de la fonction ECS sur l'intégralité du pas de temps horaire (et il n'y pas de demande de CH ni FR sur ce pas de temps), alors les auxiliaires sont ajoutés à la consommation du compresseur sur le temps restant du pas de temps horaire.

Or dans la caractérisation selon des essais EN 16147, les auxiliaires sont inclus dans la valeur du Pes (Puissance de réserve / Standby power input) et se retrouvent alors, via l'outil IdCET, dans les paramètres (COP, Pabs, UA). Ces auxiliaires sont donc bien pris en compte en permanence, que ce soit lors de phases de fonctionnement compresseur ou hors des phases de fonctionnement de l'ECS. En effet, des auxiliaires plus élevés se traduisent par des remises en température du ballon plus fréquentes et des performances moins bonnes quand l'ECS fonctionne (COP moins élevé).

Donc ces auxiliaires sont déjà pris en compte dans la caractérisation de la PAC et du ballon et de ce fait sont actuellement "comptabilisés" 2 fois.

2.3.3. PAC DS ou TS : Fonction ECS + CH ou ECS + FR

Les auxiliaires sont comptabilisés pour le reste du pas de temps horaire une fois que les besoins ECS puis CH / FR ont été satisfaits. Là aussi dans la caractérisation de la fonction ECS, les puissances des auxiliaires ont déjà été prises en compte et ne doivent pas être comptabilisées sur ce pas de temps restant.

Pour la part de la fonction CH ou FR, les auxiliaires lorsque la PAC est en fonctionnement ne doivent pas non plus être rajoutés car déjà pris en compte par le Pes de la fonction ECS.

En résumé dès lors que la fonction ECS est prioritaire, aucun auxiliaire ne doit être pris en compte quel que soit ce qui se passe sur le reste du pas de temps horaire.

Dans ce cas Waux,0 ne sert qu'à identifier la consommation du compresseur en mode CH ou FR pour le calcul de la charge partielle de ces deux fonctions. CH/FR.

2.3.3.1. Fonctionnement à charge nulle

Lorsqu'il n'y a ni demande ECS, ni CH ni FR au cours du pas de temps horaire, la consommation associée à ce pas de temps est supposée être donc la consommation des auxiliaires.

Ici encore, la consommation liée à l'attente de demande ECS est prise en compte au travers des paramètres (COP, Pabs, UA) calculés par IdCET à l'aide du Pes. Donc aucun auxiliaire supplémentaire ne doit être pris en compte sur l'intégralité du pas de temps horaire.

2.3.3.2. Proposition de modification

Dès lors que la fonction ECS peut être assurée par le générateur thermodynamique et est donc prioritaire, aucun auxiliaire Waux,0 ne doit être pris en compte sur l'intégralité d'un pas de temps horaire pour le calcul de la consommation du générateur.

3. GEOCOOLING

La dernière version de la méthode diffusée décrit la prise en compte du géocooling:

- Seul, pour le rafraîchissement d'un groupe non climatisé
- Avec un générateur froid, pour le refroidissement d'un groupe climatisé

comme cela est actuellement décrit dans le Titre V RT2012.

Donc a priori on devrait pouvoir décrire une PAC géothermique chauffage seul avec un rafraîchissement par géocooling (--> groupe non climatisé).

On devrait aussi pouvoir décrire un géocooling associé à un générateur de froid sur l'air et pas seulement sur l'eau (--> groupe climatisé).

Si le calcul Th-DC prend en compte **tous** les systèmes de rafraîchissement, le géocooling seul doit être inclus et permettre d'améliorer le confort d'été et de minimiser DH.

Lorsque $DH > 350 \text{ °C.h}$, comment s'articule l'association du géocooling avec le générateur froid qui décrit la clim fictive : cela constitue-t-il un système de refroidissement de type "base + appoint" ou "alterné" ?

4. PRODUCTION ECS

4.1. *Gestion de la base et de l'appoint*

3 modes de gestion pour la base et/ou l'appoint :

- Permanent
- Nuit : 23h – 5h
- Jour : 10h-17h

Quel que soit le type de génération de l'appoint.

Pourquoi le jour n'est-il pas défini de 6h à 22h , en complément du mode Nuit?

Exemple de résultats sur un CET pour gestion base / appoint :

- Permanent / nuit : Cep ECS = 6.82 kWh_{eff}/m²/an
- Nuit / nuit : Cep ECS = 9.43 kWh_{eff}/m²/an
- Jour / nuit : Cep ECS = 8.92 kWh_{eff}/m²/an

Toujours pas de prise en compte de la gestion optimisée de l'appoint de nuit (Titre V Uniclimate).

5. IdCET

Début de nomenclature relative au solaire toujours présente.

Les paramètres des essais de la EN 16147 ne font plus référence à W_{EL-OFF} .

La version d'août de la méthode ne contient pas la même description de IdCET que celle faite dans la version d'avril 2020 :

- Plus de profils de puisage 3XL et 4XL
- Plus d'indicateur heures creuses / fonctionnement permanent
- Référence à la prise en compte des auxiliaires ou non pendant les essais

On ne doit plus non plus faire la distinction entre auxiliaires pris en compte ou non dans les résultats d'essais ($I_{s_{aux}} = 1$ ou 0) puisque cela n'est pas possible dans la norme et plus appliqué dans la certification NF électricité-performance du LCIE.

Chapitre 9.22.3.5.1 à supprimer

$I_{s_{aux}}$	Auxiliaires du générateur thermodynamique pris en compte dans les essais ?	entier
	0- Non	
	1- Oui	

Incohérence des sources et typologies de PAC.

Les PAC sol/eau ont disparu.

La puissance des auxiliaires est considérée nulle dans IdCET, ce qui est faux puisque ces auxiliaires sont forcément inclus à la fois dans le P_{es} et dans l'énergie consommée dans la phase de soutirage.

Ce qui conduit à une "double comptabilisation" des auxiliaires.

6. SORTIES Th-C

En 13.2.3.1 sont indiqués les coefficients de conversion en énergie primaire. Ce tableau n'existait pas dans la version d'avril de la méthode.

Le tableau n'est pas identique à celui présenté dans le document des principes de la méthode.

Principes			
Type d'énergie	CoefEP	CoefEPnr	CoefEPren
Gaz naturel	1	1	0
Fioul	1	1	0
Bois	1	0	1
Electricité	2,3	2,3	0
Réseau urbain (chauffage)	1	1 - RatENR_rdch	RatENR_rdch
Réseau urbain (froid)	1	1 - RatENR_rdfr	RatENR_rdfr

Tableau 3 : coefficients de conversion de l'énergie finale en énergie primaire (totale, non-renouvelable et renouvelable) pour les différents types d'énergie

Méthode

13.2.3.1 Valeur des coefficients de conversions en énergie primaire

Type d'énergie	CoefEP	CoefEPnr
Gaz naturel	1	1
Fioul	1	1
Bois	1	0
Electricité	2,3	2,3
Réseau urbain (chauffage)	1	1 - O_RatENR_rdch ^{bas}
Réseau urbain (froid)	1	1

Tableau 318 : coefficients de conversion de l'énergie finale en énergie primaire pour les différents types d'énergie

7. CLIMATISATION FICTIVE

7.1. Caractéristiques prises conventionnellement

Caractéristiques de la clim fictive:

- EER =3.5
- Dimensionnement = 40W/m²
- Compresseur inverter avec LRcontmin=0.4 et CcpLRcontmin=1.3
- Taux = 0.01

D'où provient la valeur de CcpLRcontmin de 1.3 alors que la valeur par défaut pour les générateurs est de 1 ?

EER non justifié car la « norme 206/2012 » ne cite pas d'EER à 3,5 (voir analyse de la version 1 de la méthode).

Besoin de froid conventionnel de 40 W/m² : justification de cette convention qui paraît beaucoup trop élevée ? plutôt 10 W/m² dans le bâtiment neuf. Possibilité de le moduler, en fonction du type de bâtiment et de la zone géographique ?

Le test de vérification de cohérence des paramètres de charge partielle est mentionné (en 13.3.4.4.6.2.4). Or, ces valeurs sont figées conventionnellement.

Si $LR_{contmin} \times 0,3 < CCP_{LRcontmin} \times Taux$

Le message d'erreur suivant est renvoyé :

« Générateur thermodynamique : les données caractérisant la charge partielle du générateur thermodynamique sont en dehors des limites tolérées. Assurez-vous de la cohérence des paramètres LRcontmin, CCP_LRcontmin, Pabs et Taux. » (2355)

Donc $0.4 * 0.3 < 1.3 * 0.01$ est toujours faux !

7.2. Générateurs sur boucle d'eau

Ce paragraphe n'est toujours pas compris. À supprimer ?

13.3.4.4.3 Définition des transferts entre générateurs sur boucle d'eau

Dans notre cas, le générateur de froid modélisant la climatisation fictive n'est pas défini sur une boucle d'air puisque c'est une machine de type PAC air extérieur / air recyclé caractérisée par un émetteur de type système à déplacement d'air.

Le calcul des transferts entre les autres générateurs se réalise de la même manière que celui décrit dans la fiche algorithme « C_Gen_Transferts Entre Générateurs Sur Boucle D'eau ».

7.3. Calculs de puissance du générateur froid

Pour les calculs de puissance fournie, le même texte que celui du chapitre sur les générateurs thermodynamiques est repris. Or la climatisation fictive étant conventionnelle, il ne sert à rien de mentionner les calculs à faire si le compresseur est ToR.

Donc le chapitre ci-dessous est à supprimer.

13.3.4.4.6.5.1 Cas d'une machine à régulation de puissance tout ou rien (Fonc compr = 2)

7.4. Les émetteurs froid associés à la clim fictive

La valeur de Dfou0 pris égale à 6 min, est la valeur conventionnelle pour les émetteurs type VCV. Or pour les systèmes à air, Dfou0 vaut 2 min.

C'est cette valeur qu'il faudrait prendre pour la clim fictive.

Les valeurs conventionnelles de Dfou0 sont données ci-dessous :

	Typo_emetteur	Dfou0 en min
Mode chauffage et/ou refroidissement	1 : Plancher et plafond chauffant ou rafraîchissants intégrés au bâti d'inertie forte	32
	2 : Radiateurs; plafonds chauffants ou rafraîchissants d'inertie moyenne	19
	3 : Ventilo convecteurs; valeur par défaut pour la distribution à eau; plafonds chauffants ou rafraichissant d'inertie faible	6
	4 : Systèmes à air	2
Mode ECS		26

Tableau 225 : Valeurs conventionnelle de Dfou0 en minutes pour différents systèmes d'émission

Les puissances de ventilateurs à appliquer si Pabs > 12 kW sont données dans le tableau en page 1362 sur la description des émetteurs à air associés à la clim fictive.

Dans la déclaration de l'émetteur associé au générateur, le type "4 - soufflage d'air " est différencié du type " 3 – VCV". Or c'est ce dernier qui est choisi dans le Tableau 322.

Statut_Taux (-)	2 : Valeur par défaut
Taux (-)	0.01
Typo_emetteur_fr (-)	3 : Ventilo-convecteurs

Tableau 322 : Récapitulatif des valeurs prises pour les paramètres du générateur modélisant la climatisation fictive

Pour plus de clarté il serait préférable de référencer les émetteurs de type "4- soufflage d'air" puisqu'on y associe des réseaux de distribution fictifs sans pertes.

Côté émetteurs, il est vrai qu'on n'a qu'une seule catégorie "1 – soufflage d'air froid" pour regrouper le soufflage d'air et les VCV.

L'harmonisation des types dans les descriptions des générateurs et des émetteurs serait souhaitable.

7.5. Solutions de rafraîchissement et clim fictive

Point à éclaircir : est-ce que toutes les solutions de rafraîchissement sont bien prises en compte dans le calcul de DH et le besoin de Froid et donc impactent bien le CepFR et viennent bien réduire la consommation de clim fictive ?

- Surventilation nocturne et rafraîchissement adiabatique = pris en compte dans ThD ; vérifier pour ThC ;
- géocooling : pris en compte dans ThD ? dans ThC ?

Par ailleurs, le géocooling n'est pas modélisable dans le moteur

7.6. Catégorie de bâtiment CE1/CE2 et clim fictive

Les catégories de bâtiment CE1 et CE2 sont conservées, dans la méthode RE2020 chapitre 4.3 page 63 point 6 ; la catégorie est par ailleurs déclarée dans le moteur Maestro 2020.

Par ailleurs, nous ne comprenons pas comment est réalisé le calcul du DH lorsqu'un bâtiment comporte un groupe climatisé et un groupe non climatisé et comment se déclenche la climatisation fictive.

8. CALCULS RCR

Pour les générateurs DS (CH+ECS), le Cep,nr total pour les deux fonctions est pondéré par le ratio d'utilisation du générateur pour assurer la demande totale CH+ECS. Ce n'est donc pas un calcul fonction par fonction.

$$Cep,nr_{Ch\ ECS} = Cep,nr_{générateur} * (ratCh_{génération} + ratECS_{génération}) \quad (2448)$$

Il est compris que les ratios correspondent à la contribution du générateur considéré à l'ensemble de la génération Ch d'une part et ECS d'autre part pour le bâtiment, puisque le calcul d'AepCR&R se fait par générateur.

Or, il n'est pas compris comment on peut sommer des ratios relatifs à des fonctions différentes et les appliquer à une consommation totale Cep,nr_{générateur}, cette dernière pouvant aussi intégrer des consos de froid (cas d'une PAC TS).

La nomenclature au § 13.6.2 ne permet pas d'identifier les paramètres utilisés dans l'équation (2448).

Une demande de clarification a été déposée sur le site du CSTB.

Quid du calcul pour une PAC hybride ? --> La question a été déposée sur le site du CSTB.

9. APPAREILS A COMBUSTION

9.1. *Chapitre 8.18 : Chaudière gaz, fioul et bois*

Rapport PCS/PCI du combustible bois modifié dans tableau 125 : 1.08 = OK

Dans ce tableau, la description détaillée du combustible bois n'est pas nécessaire

Combustible	Id _{engen}	PCSI
Gaz naturel	10	1,11
GPL (Butane et Propane)	10	1,09
FOD	20	1,07
Bois à 15% d'humidité et avec une teneur en hydrogène moyen de 6%	40	1,08

Tableau 125: Valeur du coefficient PCSI en fonction du type de combustible

Ajout des Normes de référence datée des chaudières gaz/fioul et bois dans le tableau 126 :
il est préférable de supprimer les dates surtout quand on sait que les dates officielles données par l'AFNOR sont au pas du mois.

Chaudière gaz	NF EN 15502-1 +A1 (2015-09-26) : Chaudières de chauffage central utilisant les combustibles gazeux - Partie 1 : exigences générales et essais NF EN 303-7 (2006-12-01) Chaudières de chauffage - Partie 7 : chaudières de chauffage central équipées d'un brûleur à air soufflé utilisant les combustibles gazeux de puissance utile inférieure ou égale à 1000 kW
Chaudière fioul	NF EN 304 (2017-11-01) : Chaudières de chauffage - Règles d'essai pour les chaudières pour brûleurs à fioul à pulvérisation
Chaudière bois	NF EN 12809 (2002-05-01) : Chaudières domestiques à combustible solide destinées à être implantées dans le volume habitable - Puissance calorifique nominale inférieure ou égale à 50 kW - Exigences et méthodes d'essai (Tirage 3 (2007-12-01)) NF EN 303-5 (2012-11-01) : Chaudières de chauffage central - Partie 5 : chaudières spéciales pour combustibles solides à chargement manuel et automatique, puissance utile inférieure ou égale à 500 kW - Définitions, exigences, essais et marquage

Tableau 126: normes applicables pour la caractérisation des performances thermiques des chaudières

Méthode de calcul :

Il n'y a plus les tests sur rendements maximaux des chaudières. Ils devraient être conservés

Valeurs par défaut :

Pertes à l'arrêt :

Il y a une erreur assez flagrante pour les pertes à l'arrêt

	C5	C6	Pn (kW)	QP0 (W)
gaz/fioul	4	-0,4	24	26927
Bois buches	14	-0,28	24	138000
Bois granulés	14	-0,28	24	138000

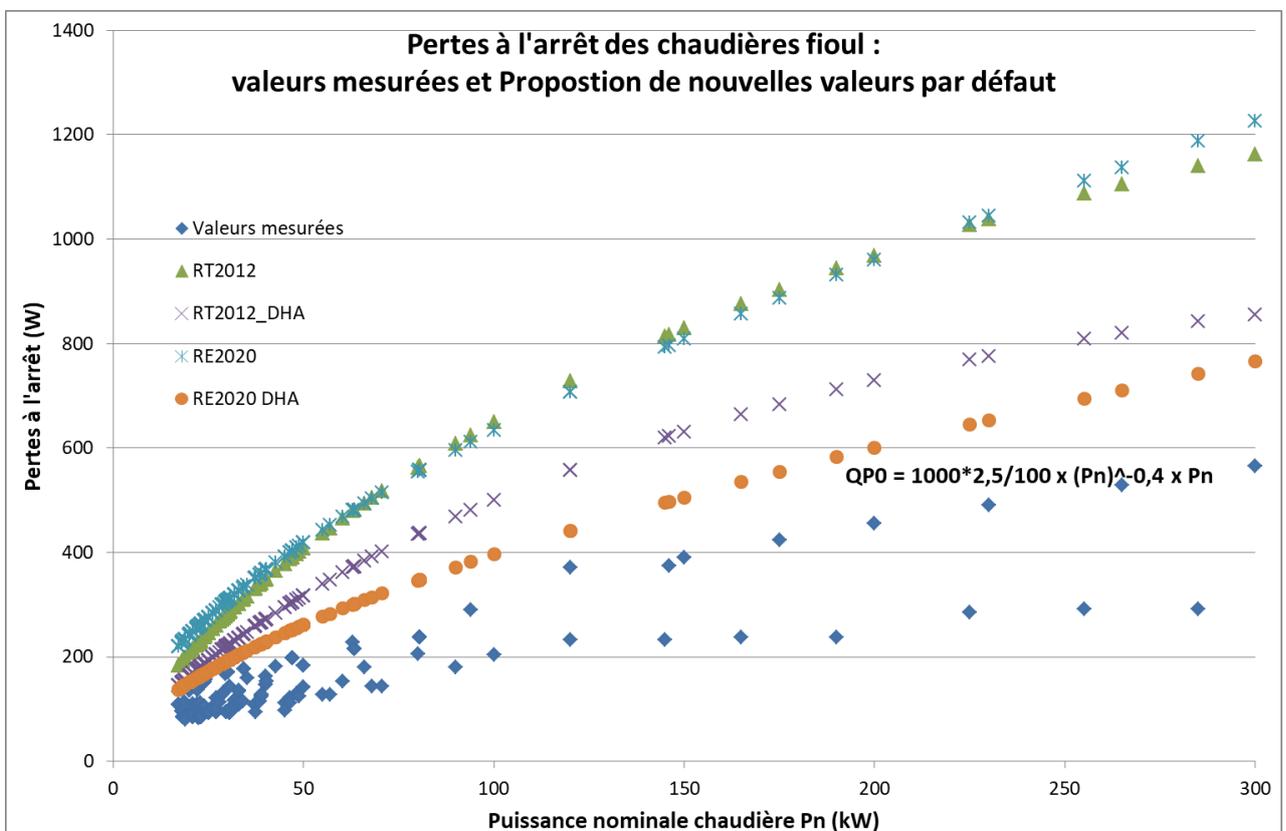
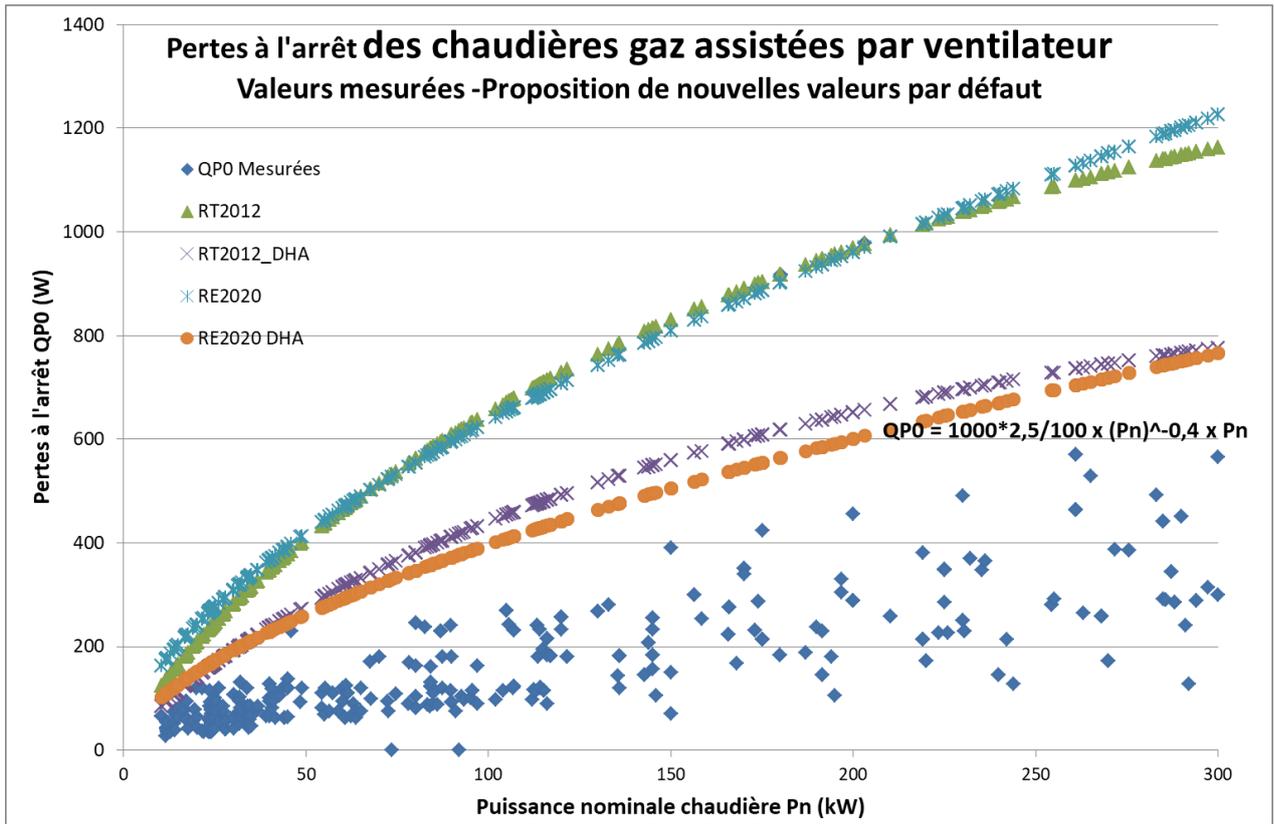
Le coefficient C5 est en % : Il faut diviser par 100 par le résultat obtenu.

De plus ces valeurs sont beaucoup trop élevées si on les compare à la réalité.

Reprendre les valeurs proposées fin 2018 pour les chaudières bois :

Type de chaudière	Coefficient C5 (%)	Coefficient C6	Commentaires
Chaudière atmosphérique à biomasse à chargement manuel	8.5	-0.4	Inchangé
Chaudière à biomasse assistée par ventilateur à chargement manuel	8.5	-0.4	Inchangé
Chaudière biomasse à chargement automatique	10	-0.5	Proposition de modification

Utiliser C5 = 2% et C6 = -0.4 pour chaudière gaz et fioul jusqu'à 400 kW (voir graphiques ci-dessous)



Consommation des auxiliaires (Tableau 128)

La Puissance en veille par défaut est très pénalisante : 20 W => nécessité de la mesurer

Puissances électriques absorbées par défaut :

$$W_{veille} = 20,0 \quad (W) \quad (1016)$$

$$W_{aux_nom} = c7 + c8 \cdot (P_{ngen})^n \quad (1017)$$

$$W_{aux_int} = c9 + c10 \cdot (P_{int})^n \quad (1018)$$

Les coefficients c7 à c10 et n sont définis selon la catégorie de générateur dans le tableau ci-dessous :

	Chaudière gaz ou fioul	Chaudière bois			
		Chargement manuel, tirage naturel	Chargement manuel, air pulsé	Chargement automatique, tirage naturel	Chargement automatique, air pulsé
c7	0	0	74	0	74
c8	45	0	0,5	10	10,5
c9	0	0	74	0	74
c10	15	0	0,5	10	10,5
n	0,48	1	1	1	1

Tableau 128: valeurs par défaut des chaudières gaz, fioul et bois, coefficients c7 à c10 et n

9.2. Chapitre 8.20 : systèmes à micro cogénération : MCI, Stirling et micro turbine :

- **Attention : le rapport PCS/PCI pour le bois n'a pas été modifié dans tableau 145.**

10. VENTILATION

10.1. Équipements décrits

La CTA à débit d'air variable, dont le fonctionnement était en partie décrit dans la version d'Avril 2020 (dans le chapitre CVEN Bouches) n'est plus décrit dans la version d'août 2020. La mention de CTA-DAV existe encore dans les chapitres nomenclatures, ou dans des notes de chapitres connexes (distribution, bouches, etc.) et l'option est sélectionnable dans le moteur de calcul Maestro (vérification sur calcul opérationnel non faite).

Les Unités Autonomes de Toiture (Roof-Top) ne sont pas citées directement dans ce chapitre. Comme la surface de réseau peut être désormais rentrée par l'utilisateur, il faudra vérifier si les roof-top 3 volets peuvent être inclus.

Comment peut-on coder des Roof-Top SF et des Roof-Top 4 volets ?

10.2. Calcul des débits

10.2.1. Débit déperditif en résidentiel (hors CTA) : Dugd et CTRL_{vent,granddebit}

10.2.1.1. Cas des systèmes hygroréglables sous Atec :

$$q_{spec,rep,conv_base}^{g-s} = \frac{168 \times Q_{varep_spec} + Dugd \times q_{spec,rep,conv_pointe}^{g-s}}{(168 - Dugd)}$$

➔ **La formule proposée contient une erreur :**

Principe : $Q_{varep_spec} = [Dugd \times q_{pointe} + (168 - Dugd) \times q_{base}] / 168$

Ce qui donne : $q_{base} = [168 \times Q_{varep_spec} - Dugd \times q_{pointe}] / (168 - Dugd)$

Formulations à revoir (Qtemp, Qmax, etc...) pour être cohérent entre formulations utilisées dans la méthode et formulations utilisées dans les avis techniques

➔ **Cela risque d'entraîner des confusion de la part des bureaux d'études**

10.2.1.2. Domaine d'application : cas des DF

Le descriptif du Dugd et CTRL_{vent,granddebit} est placé dans le chapitre 6.2.3.2.2

Sous titre : "Ce paragraphe traite de tous les systèmes de ventilation autre que les CTA et les systèmes double flux."

➔ **Risque de confusion : les DF sont-ils bien inclus dans ce chapitre ou font-ils partie de l'exclusion ??**

10.2.2. L'échangeur évaporatif par humidification indirecte

Dans le paragraphe 6.3.3.8.1 qui traite de la batterie de pré-refroidissement (action sur le soufflage de l'air neuf), il est fait référence à une température de batterie nécessitant, pour être calculée, une température nominale de fluide circulant dans l'évaporateur (cas des batteries thermodynamiques air/air). **Cette température n'est pas une donnée simple à fournir.**

Dans le chapitre chauffage/refroidissement, une valeur par défaut de 9°C (paragraphe 8.1.3.8.5) est fournie pour la température d'évaporateur (caractérisant le refroidissement par climatiseur à détente directe).

Les principes de pré-refroidissement et de refroidissement étant identiques, la valeur par défaut de 9°C devait également être rappelé dans le paragraphe 6.3.3.8.1

10.3. Calcul des puissances

La contribution des ventilateurs à l'échauffement de l'air est prise en compte via un facteur dénommé soit Pel ou pel, soit $\eta_{el,vent.}$ (dans le chapitre CTA)

Ce facteur est appelé de façon erronée "rendement du ventilateur" alors qu'il s'agit plutôt d'un facteur de récupération de chaleur du moteur. La valeur est fixée à 0,8 dans la méthode RE2020 d'août 2020.

Dans la méthode RT2012, ce facteur était nommé " Taux de récupération sur les ventilateurs" et sa valeur était fixée conventionnellement à 0,8.

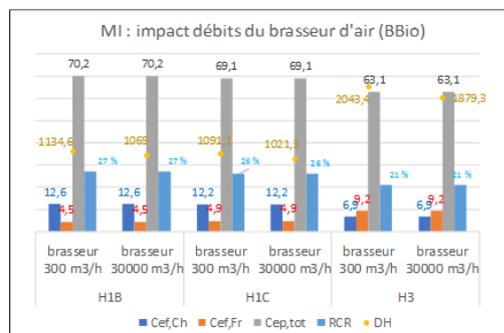
10.4 Impact des brasseurs d'air :

Avec une gestion/régulation des brasseurs d'air en tout automatique, il faut déclarer 30 000 m³/h par logement pour abaisser quelque peu la valeur de DH (cf. graphe ci-après).

Si on compare aux résultats du GT modélisateur du 14/8/2020 en LC (LC_77), les brasseurs d'air sont déclarés avec un débit de 9835 m³/h par logement : **une telle valeur est très élevée !** Elle permet d'abaisser la sensation de chaleur (et donc la valeur de DH) mais est immanquablement associée à un inconfort dû aux forts courants d'air.

Il serait souhaitable d'imposer un débit d'air maximum pour les brasseurs d'air de manière à ne pas se retrouver avec des bâtiments inconfortables du fait que l'occupant n'utilisera jamais les brasseurs aux débits déclarés dans la RE 2020.

Il ne faut pas que les brasseurs deviennent un moyen artificiel d'arriver à un confort d'été !



Les calculs du GT modélisateur en MI avec des brasseurs d'air conduisent à une réduction du Cep chauffage de 35.5 à 30.1 kWhep/m²/an par rapport au cas standard sans système de rafraîchissement passif : ceci ne s'explique pas (cf. 1^{er} graphe ci-après).

A noter également que cette réduction du Cep chauffage en présence de brasseurs ne retrouve pas en logements collectifs (cf. 2nd graphe ci-après).

