



L'énergie la plus propre et la moins chère est celle que l'on ne consomme pas.

Direction de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages
Sous-direction de la qualité et du développement durable dans la construction
Monsieur le Sous-directeur
Monsieur Antoine CARON

Direction de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages
Sous-direction de la qualité et du développement durable dans la construction
Tour Séquoia 1 place Carpeaux,
92055 PARIS LA DÉFENSE CEDEX

Objet : Méthode de calcul RE 2020 - note technique relative à la prise en compte du débit de pointe des systèmes hygrorégulables dans la RE 2020.

Paris, le 13 juillet 2022

Monsieur le Sous-directeur,

Le Collectif Isolons la Terre Contre le CO2 regroupe un ensemble d'industriels de l'enveloppe et des équipements du bâtiment. Nous avons contribué et suivi l'ensemble des débats et travaux de préparation des textes législatifs et réglementaires depuis plus d'une décennie, pour supporter et promouvoir toutes les actions en faveur des bâtiments neufs ou rénovés à très faibles besoins et consommations d'énergie.

Nous souhaitons vous alerter sur la rédaction de la définition du débit de pointe pour les systèmes hygrorégulables dans la méthode de calcul RE 2020. Cette définition nécessite des clarifications et des ajustements afin de parvenir à une évaluation de ce débit davantage cohérente avec la réalité. **En effet, les dispositions actuelles sont inapplicables du fait de l'incohérence entre la définition du débit de pointe décrite dans la méthode RE 2020 et le débit de pointe qui sert au dimensionnement selon les règles de l'art.**

Dans l'attente d'une clarification, **les pratiques terrain des BET n'ont pas intégré les changements voulus par la RE 2020 et l'approche de la RT 2012 perdue, ce qui se traduit par une sous-estimation des impacts environnementaux (Cep, Cep,nr et IC_{énergie}) et donc la réalisation de bâtiments neufs moins performants que ce que prescrit la réglementation.**

Vous trouverez nos propositions de modifications dans la note technique annexée à ce courrier.

Restant à l'entière disposition de votre cabinet pour répondre à ses demandes et dans l'attente de vous lire, je vous prie de croire, Monsieur le Sous-directeur, à l'expression de ma très haute considération.

Président
Bruno Lacroix

Copie :
DHUP – Quentin DESLOT.



L'énergie la plus propre et la moins chère est celle que l'on ne consomme pas.

Note technique relative à la prise en compte du débit de pointe des systèmes hygro dans le cadre de la RE 2020.

▪ Contexte et enjeux

Dans la rédaction actuelle de la méthode RE 2020 (§ 6.2.3.1.1.2 ANNEXE III de l'arrêté du 4 août 2021 modifiée par l'arrêté du 6 avril 2022), la définition du débit de pointe pour les systèmes hygrorégulables a été modifiée par rapport à la RT 2012. La définition du débit de pointe a une incidence directe sur le calcul de la surface des réseaux aérauliques et donc sur les déperditions thermiques associées à la non-étanchéité des réseaux.

Cette nouvelle définition nécessite des clarifications et des ajustements afin de parvenir à une évaluation de ce débit davantage cohérente avec la réalité. **Les dispositions actuelles sont inapplicables du fait de l'incohérence entre la définition du débit de pointe décrite dans la méthode RE 2020 et le débit de pointe qui sert au dimensionnement selon les règles de l'art**, à savoir le DTU 68.3 et le Cahier des Prescriptions Techniques (CPT) 3615.

Dans l'attente d'une clarification, **les pratiques terrain n'ont pas intégré les changements voulus par la RE 2020 et l'approche de la RT 2012 perdue, ce qui se traduit par une sous-estimation des impacts environnementaux (Cep, Cep,nr et Ic_{énergie}) et donc la réalisation de bâtiments neufs moins performants que ce que prescrit la réglementation.**

Nos propositions de modifications de cette définition, en cohérence avec les règles de l'art visent à rendre applicable la modification souhaitée par la RE 2020 quant au calcul de la surface des réseaux.

Voici, un peu plus en détail, l'explication des points nécessitant des évolutions et clarifications.

▪ Débit de pointe et impact déperditions

Notons tout d'abord que la manière de déterminer le débit **de pointe théorique de la RE2020** ($q_{spec,rep,conv_pointe}$) n'a aucune incidence sur le calcul des **déperditions par renouvellement d'air**, hors fuites.

Par contre, en habitat collectif, la définition du débit **de pointe théorique de la RE2020** ($q_{spec,rep,conv_pointe}$) a une incidence sur le calcul de la surface de réseau prise en compte par défaut et donc sur le débit de fuite et les déperditions par renouvellement d'air correspondantes. En effet, la surface de réseau se calcule en appliquant un coefficient au débit de pointe. De fait, il y a une **corrélacion physique entre le débit de dimensionnement d'un réseau et sa surface développée**. Cette corrélation n'existe pas avec le débit **de pointe théorique de la RE2020** ($q_{spec,rep,conv_pointe}$).

▪ Débit de pointe et foisonnement

La méthode RE 2020 demande de prendre en compte un **débit de pointe théorique** de ventilation ($q_{spec,rep,conv_pointe}$), calculé comme étant la **somme des débits maximum de chaque logement**. $q_{spec,rep,conv_pointe} = Q_{temp}Cuisine + \sum Q_{temp}WC + \sum Q_{hygiène}Bain$.

Or, ce **débit de pointe théorique de la RE2020** ($q_{spec,rep,conv_pointe}$) n'est jamais atteint à l'échelle du bâtiment car il suppose **l'usage concomitant des débits de pointe dans toutes les pièces de tous les logements**, ce qui n'est pas le cas.

Le CPT et le DTU font l'hypothèse d'un **foisonnement** (lissage dans le temps) de l'usage du débit de pointe pour le **dimensionnement** des VMC. La pratique du terrain n'a jamais contredit ces règles.

Dans le cadre d'un exemple concret sur un immeuble d'habitation collectif, il a été constaté **que le débit de pointe théorique de la RE2020 est 40% plus élevé que le débit maximum de dimensionnement foisonné.**

La rédaction actuelle de la méthode RE2020 conduit donc à **surestimer les fuites réseau de 40%** (vérifié sur un exemple à partir du calcul détaillé des surfaces) et **donc à surestimer les déperditions par renouvellement d'air dû aux fuites en habitat collectif. A contrario, la méthode appliquée en RT 2012, qui ne prend pas en compte clairement le débit max de l'installation mais un débit déperditif moyen, revient à minimiser la surface réseau, et donc les fuites, de 62%.**

▪ Débit de pointe et puissance ventilateur

La méthode RE 2020 n'est pas claire sur la manière de déterminer les puissances absorbées des ventilateurs. La méthode définit deux puissances de ventilateur : Pventpointe et Pventbase, sans préciser à quel débit ces puissances doivent être calculées. La définition du débit auquel il faut calculer Pventpointe a une incidence sur le calcul de cette puissance.

Si le débit maximum considéré est le débit **de pointe théorique tel que défini dans la méthode de la RE2020**, mentionné précédemment sans tenir compte du foisonnement, nous ne pourrions pas calculer la puissance car le débit maximum peut se trouver au-delà du débit maximum que peut fournir le ventilateur, dimensionné selon les règles de l'art au débit foisonné. **La donnée sera donc indisponible.**

Ceci s'applique à la fois pour les solutions de ventilation individuelles et collectives.

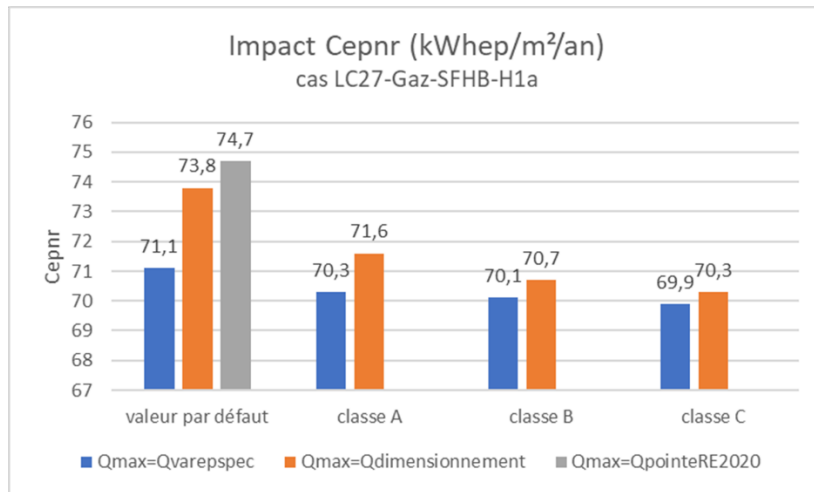
▪ Illustration des impacts

Exemple de calcul sur un bâtiment collectif de 27 logements.

	Débit pris en compte	Surface de reseau résultante	Puissance absorbée
RT 2012	1066 m3/h	53 m ²	Calculable
Somme des debits max (debit max "théorique")	3900 m3/h	195 m ²	Non calculable
Débit de dimensionnement (foisonné)	2761 m3/h	138 m ²	Calculable
Surface développée réelle		132 m ²	

Sur cet exemple, en zone climatique H1a, pour un réseau dont l'étanchéité est non classée (valeur par défaut) et avec une production de chauffage et d'ecs par chaudière gaz individuelle, l'impact au niveau du Cep,nr est le suivant par rapport à la pratique RT 2012 :

- + 3,6 kWep/m².an avec Qpointe selon méthode RE2020
- + 2,7 kWep/m².an en H1a avec Qvmax foisonné tel que calculé dans le DTU68.3 et le CPT3615



Immeuble de 27 logements, chauffage/ecs gaz, Sf Hygro B, zone H1a – SHAB 1794 m²

▪ **Proposition de modification de l'arrêté :**

Dans le chapitre 6.2.3.1.1.2 de la méthode de calcul RE 2020, il est indiqué, dans le cas des systèmes hygrorégulables, « Le débit de pointe est calculé à partir des débits maximum Qtemp fournis dans les avis techniques des bouches installées dans les pièces cuisine et WC et des débits d'hygiène des autres pièces. »

Nous proposons de modifier la rédaction de cette phrase par :

« Le débit de pointe de l'installation est calculé à partir des débits maximaux foisonnés des bouches d'extraction raccordées au système, selon les règles d'application du foisonnement définies dans les avis techniques. »

Vous trouverez en annexe :

- Annexe 1 : Résumé des constats d'écarts entre les différents documents de référence (AT/CPT/DTU – Méthode RE 2020 – Méthode RT 2012).
- Annexe 2 : Proposition d'évolution de cette définition en cohérence avec les règles de l'art et les compléments nécessaires pour son application sans interprétation possible. Les propositions concrètes sont en jaune.

Annexe 1 : Résumé des constats d'écart entre les différents documents de référence (AT/CPT/DTU – Méthode RE 2020 – Méthode RT 2012).

	Dimensionnement du système hygro (selon AT/CPT/DTU)	Calcul RE2020	Calcul RT2012
Débit	Qvarepspec : débit moyen défini par logement qui tient compte de l'usage des locaux (scénario HR) et des commandes temporisées (cuisine, WC et bain/WC commun).	$q_{spec,rep,conv_base} = \frac{168 * Q_{varepspec} - D_{ugd} * q_{spec,rep,conv_pointe}}{(168 - D_{ugd})}$	$Q_{base} = Q_{varepspec}$
	Q max foisonné : débit de dimensionnement du ventilateur tenant compte du foisonnement dans le logement et dans le bâtiment (selon règles DTU et CPT).	$q_{spec,rep,conv_pointe} = Q_{tempCuisine} + \sum Q_{tempWC} + \sum Q_{hygieneBain}$ ⇒ <i>Qtemp: ne tient pas compte de la notion de foisonnement.</i> ⇒ <i>Qhygiene: n'est pas défini.</i>	$Q_{pointe} = Q_{varepspec}$
Dimensionnement du ventilateur	À Qmax foisonné avec prise en compte des fuites selon DTU.	Pas de « règle de dimensionnement » mais besoin de donner une puissance consommée du ventilateur sélectionné pour le projet => voir ci-dessous	
Puissance consommée par les ventilateurs	Pbase = puissance consommée au débit Qvarepspec avec prise en compte des fuites selon DTU. Ppointe= puissance consommée au débit Qmax foisonné avec prise en compte des fuites selon DTU.	Pbase = puissance consommée au débit de base : $q_{spec,rep,conv_base}$? avec prise en compte des fuites selon DTU. Ppointe= puissance consommée au débit de pointe : $q_{spec,rep,conv_pointe}$? avec prise en compte des fuites selon DTU. ⇒ <i>Les débits pour lesquelles les puissances doivent être calculées ne sont pas définis.</i> ⇒ <i>La prise en compte ou non des fuites n'est pas définie.</i> ⇒ <i>Si on retient Ppointe à $q_{spec,rep,conv_pointe}$: ce débit n'est pas toujours atteignable par le ventilateur dimensionné selon les règles de l'art avec foisonnement.</i>	Pbase = puissance consommée au débit de base : $Q_{varepspec}$ avec prise en compte des fuites selon DTU (décidé par convention au niveau d'Uniclimate). Ppointe= puissance consommée au débit de pointe : Qmax foisonné avec prise en compte des fuites selon DTU (décidé par convention au niveau d'Uniclimate)
Débit de fuites	Pas de calcul nécessaire pour dimensionner l'installation.	En collectif : $q_{repris,fuites} = Ratdecond * q_{rep,max}$ Et $q_{rep,max} = -q_{spec,rep,conv_pointe}$ ⇒ <i>Il n'y a pas de corrélation physique entre le débit théorique et la surface développée du réseau.</i> ⇒ <i>Les fuites sont surdimensionnées.</i>	En collectif : $q_{repris,fuites} = Ratdecond * q_{rep,max}$ Et $q_{rep,max} = Q_{pointe} = Q_{varepspec}$

Annexe 2 : Proposition d'évolution de cette définition en cohérence avec les règles de l'art et les compléments nécessaires pour son application sans interprétation possible. Les propositions concrètes sont en jaune.

	Dimensionnement du système hygro (selon AT/CPT/DTU)	Calcul RE2020	Calcul RT2012
Débit	Qvarepspec : débit moyen défini par logement qui tient compte de l'usage des locaux (scénario HR) et des commandes temporisées (cuisine, WC et bain/WC commun).	$Q_{spec,rep,conv_base} = \frac{168 \cdot Q_{varepspec} - D_{ugd} \cdot q_{spec,rep,conv_pointe}}{168 - D_{ugd}}$	$Q_{base} = Q_{varepspec}$
	Q max foisonné : débit de dimensionnement du ventilateur tenant compte du foisonnement dans le logement et dans le bâtiment selon règles DTU et CPT.	$q_{spec,rep,conv_pointe} = Q \text{ max foisonné}$	$Q_{pointe} = Q_{varepspec}$
Dimensionnement du ventilateur	À Qmax foisonné avec prise en compte des fuites selon DTU.	Pas de « règle de dimensionnement », mais besoin de donner une puissance consommée du ventilateur sélectionné pour le projet => voir ci-dessous.	
Puissance consommée par les ventilateurs	Pbase = puissance consommée au débit Qvarepspec avec prise en compte des fuites selon DTU. Ppointe= puissance consommée au débit Qmax foisonné avec prise en compte des fuites selon DTU.	Pbase = puissance consommée au débit de base $q_{spec,rep,conv_base}$ avec prise en compte des fuites selon DTU. Ppointe= puissance consommée au débit de pointe $q_{spec,rep,conv_pointe} = Q \text{ max foisonné}$ avec prise en compte des fuites selon DTU.	Pbase = puissance consommée au débit de base : <i>Qvarepspec avec prise en compte des fuites selon DTU (décidé par convention au niveau d'Uniclîma).</i> Ppointe= puissance consommée au débit de pointe : <i>Qmax foisonné avec prise en compte des fuites selon DTU (décidé par convention au niveau d'Uniclîma).</i>
Débit de fuites	Pas de calcul nécessaire pour dimensionner l'installation.	En collectif : $q_{repris,fuites} = Rat_{debcond} \cdot q_{rep,max}$ Et $q_{rep,max} = -q_{spec,rep,conv_pointe} = Q \text{ max foisonné}$	En collectif : $q_{repris,fuites} = Rat_{debcond} \cdot q_{rep,max}$ Et $q_{rep,max} = Q_{pointe} = Q_{varepspec}$