

Contribution de GRDF à la concertation sur les seuils RE2020

Bureaux & Enseignements

La RE2020, en cours d'élaboration, vise à définir des critères ambitieux en matière de réduction des consommations d'énergie primaire, d'émissions de GES et d'inconfort en été dans les bâtiments neufs. Le secteur Résidentiel a fait l'objet de nombreuses discussions avec les parties prenantes ces derniers mois. Les travaux sur ce secteur entrent désormais dans leur phase finale avec une publication des textes prévue à l'été 2021 pour une entrée en vigueur à compter du 1^{er} janvier 2022.

*Le 28 avril 2021, l'Administration a présenté pour la première fois, les projets d'exigences envisagés pour le secteur des bâtiments tertiaires de **Bureaux et d'Enseignement**. Ces projets sont soumis à la concertation des acteurs jusqu'au 28 mai 2021 pour une mise en application envisagée au 1^{er} semestre 2022. Dans ce cadre, GRDF apporte sa contribution sur les seuils proposés et formule des propositions d'amélioration prenant en compte les spécificités de ces secteurs.*

En préambule, au vu du décalage temporel de la parution des textes concernant les bâtiments de bureaux et d'enseignement par rapport à ceux du secteur résidentiel, il nous semble nécessaire que leur entrée en vigueur respecte **un délai minimum de 6 mois après la publication des textes**, à l'instar de ce qui est prévu pour le Résidentiel. GRDF serait par ailleurs favorable à regrouper en une **date d'entrée en vigueur unique la mise en application pour l'ensemble des segments du Tertiaire** au-delà des seuls Bureaux et Enseignements. Ceci afin de ne pas multiplier les échéances et paliers d'application et de faciliter l'appropriation de façon globale de cette nouvelle réglementation par les acteurs.

Bâtiments de Bureaux

Seuil Carbone lié à la consommation d'énergie

En Bureaux, le seuil Carbone envisagé (valeur pivot fixée 5 kgCO₂éq/m²/an) exclut dès 2022 la chaudière gaz très haute performance énergétique à condensation. Ce choix d'exclusion va générer **des contraintes à très court terme pour la maîtrise d'ouvrage**.

La chaudière Très Haute Performance à condensation est une **solution de chauffage performante, simple d'installation**, dont les coûts à l'usage sont connus et maîtrisés et qui reste **une solution de chauffage alternative aux PAC/VRV** lorsque le maître d'ouvrage ne souhaite pas climatiser son bâtiment ou dans les zones climatiques froides. En excluant cette solution en Bureaux dès 2022, les concepteurs se verront **privés de la possibilité de choisir une solution de chauffage** pouvant répondre aux contraintes et spécificités de leurs projets.

Par ailleurs, si la part de marché du chauffage gaz est aujourd'hui minoritaire en Bureaux à l'échelle nationale (~10%), cela masque des **disparités fortes entre zones climatiques**. Les régions situées au nord de la France présentent des **parts de marché de chauffage gaz pouvant aller jusqu'à 25% environ** (cf. annexe 1), la chaudière condensation offrant une alternative d'autant plus appréciée dans ces zones qu'elle permet de maintenir un bon niveau de confort et de performance, même par temps froid, sans surdimensionner la puissance d'alimentation électrique du bâtiment. La disparition brutale dès 2022 de la possibilité d'installer des chaudières à condensation dans ces régions où le gaz est plus présent, aura des impacts importants sur les pratiques constructives.

Les **PAC gaz et hybrides**, très performantes, pertinentes pour soulager le réseau électrique lors des pointes de consommations, pourraient théoriquement respecter le seuil Carbone fixé mais elles ne sont **pas encore disponibles ou matures sur ce segment de marché** et vont demander du **temps de développement pour être mises sur le marché** à coûts acceptables, condition nécessaire à leur existence sur le marché.

Enfin, le **gaz renouvelable**, qui émet jusqu'à 10 fois moins de CO₂ que le gaz naturel, **n'est, à date, pas reconnu comme solution éligible dans la RE2020**, alors que les **volumes de biométhane nécessaires** pour alimenter une part des bureaux neufs identique à celle d'aujourd'hui **sont anecdotiques** au regard des gisements (moins de 0,1 TWh/an en 2050 pour alimenter l'ensemble des bureaux neufs chauffés au biométhane construits entre 2020 et

2050, à comparer à un potentiel de 140 TWh de biométhane et jusqu'à 460 TWh en y intégrant l'ensemble des gaz vert à cet horizon).

Ainsi, en l'état, le critère Carbone proposé très contraignant dès 2022 va orienter quasi-exclusivement le marché vers la PAC pour le chauffage, **privant les concepteurs de choix alternatif** et limitant de fait fortement la concurrence entre produits et vecteurs énergétiques, ce qui **génèrera une hausse des coûts à court et moyen terme**. Ce, alors que l'usage chaleur est minoritaire en Bureaux (20% des consommations) face aux autres postes de consommations tels que le froid, l'éclairage et la ventilation. Alors que les usages en bureaux sont déjà très largement électrifiés, **il serait dommage, sur le seul usage sur lequel une diversification est possible, de se priver de l'énergie gaz - qui plus est renouvelable** – par ailleurs largement contributrice de la diminution du phénomène de pointe électrique.

Propositions :

- **Introduire de la progressivité dans l'application du seuil Carbone en Bureau, en décalant à 2025 le seuil pivot de 5 kgCO₂éq/m²/an.**

Cela laissera un temps supplémentaire aux maîtres d'ouvrage pour adapter leurs pratiques constructives aux nouvelles exigences, notamment dans les zones climatiques où le recours à la chaudière à condensation est important, ainsi qu'aux industriels pour développer des PAC hybrides adaptées, et cela sans impact sur la trajectoire de décarbonation que se fixe la France au vu des faibles consommations et part de marché gaz du secteur. Enfin, cela permettra de rétablir une équité de traitement entre vecteurs énergétiques en faisant bénéficier au réseau gaz de la même dérogation que les RCU pour le même motif : son verdissement progressif.

- **Intégrer dans la RE2020 un mécanisme de prise en compte du biométhane** permettant de générer de la production additionnelle de biométhane proportionnellement aux consommations et qui contribue à accélérer le verdissement du réseau gaz (Methaneuf ou dispositif équivalent)

Seuils Energie

D'après les calculs que nous avons faits réaliser par le Crigen, le seuil Cep,nr envisagé en bureaux climatisés pourrait s'avérer contraignant pour les grandes surfaces de bureaux, même si une optimisation plus poussée du Bbio pourrait être recherchée dans nos simulations (cf. annexes 2 et 3).

Bâtiments d'Enseignement

Seuil Carbone lié à la consommation d'énergie

La part de marché du gaz dans le secteur de l'Enseignement est historiquement élevée : 59% en moyenne nationale, avec des niveaux allant jusqu'à 70% dans certaines régions (cf. annexe 4). En effet, les collectivités, maîtres d'ouvrage d'une majorité des bâtiments d'Enseignement, plébiscitent la chaudière à condensation pour sa fiabilité, sa simplicité d'installation et de maintenance, qui répond bien à leurs attentes : limiter les pannes et maîtriser les coûts.

Sur ce segment de marché, la progressivité des exigences dans l'esprit proposé semble nécessaire, dans l'optique de diversifier les solutions de chauffage. Néanmoins, **le niveau du 1^{er} palier Carbone proposé** (6 kgCO₂éq/m²/an en 2022) **pourrait s'avérer beaucoup plus excluant que prévu** selon certaines de nos simulations (cf. annexes 4 et 5).

Le 2^{ème} palier Carbone prévu en 2025 est sans ambiguïté très contraignant (point pivot à 3,5 kgCO₂éq/m²/an) et va **exclure les solutions gaz même les plus performantes, notamment les PAC gaz à absorption** (cf. annexes 4 et 5). Cela va réduire les possibilités d'installer des solutions pratiques sur ce segment et dans tous les cas **conduire à plus de complexité dans l'exploitation et la maintenance**.

Par ailleurs, **le gaz vert n'étant à date toujours pas retenu comme une solution éligible dans la RE2020**, les régions et collectivités produisant du biométhane sur leur territoire, **n'auront pas la possibilité de le valoriser dans les nouveaux projets de construction** : ainsi, la production d'un méthaniseur, qui s'inscrit dans un véritable

projet de territoire, ne pourrait pas être utilisée dans la nouvelle école primaire construite à proximité, ce qui serait **incompréhensible alors même que cela répond à une demande déjà récurrente des collectivités.**

Enfin, le secteur de l'Enseignement se caractérise par une **hétérogénéité très forte** en matière de surfaces, compacités, formes. Il est ainsi **difficile de dégager des caractéristiques « types »** de bâtiments d'Enseignement, contrairement au Résidentiel. Il est dès lors **risqué de définir des exigences sur la base de quelques cas d'études** car les impacts sur les solutions et donc sur les coûts de construction seront moins maîtrisés. Des simulations réalisées par différentes sources donnent des tendances opposées sur les indicateurs Energie & Carbone (cf. annexes 4,5,6). La surface et la forme expliquent en partie ces écarts ainsi que les optimisations paramétriques (poussées à leur maximum dans un cas, reflétant une pratique standard dans un autre).

Propositions :

- **Assouplir de 20% le 1^{er} palier Carbone 2022 en le fixant à 7 kgCO₂éq/m²/an** (au lieu de 6 kgCO₂éq/m²/an), pour tenir compte de la forte hétérogénéité des résultats sur ce secteur (cf. annexes 4,5,6)
- **Introduire une progressivité supplémentaire en Enseignement, en décalant à 2028 le seuil de 3,5 kgCO₂éq/m²/an.** Un point intermédiaire à 5 kgCO₂éq/m²/an pourra être fixé en 2025.

Cette progressivité supplémentaire permettra de limiter les risques d'erreurs dans le calage des seuils du fait de l'hétérogénéité des bâtiments construits. Cela laissera plus de temps pour proposer des solutions adaptées et optimisées permettant de répondre aux problématiques spécifiques des collectivités tout en s'inscrivant dans la trajectoire décroissante d'émissions de GES du bâtiment. Enfin, tout comme notre proposition en Bureau, cela permettra de rétablir une équité de traitement entre vecteurs énergétiques en faisant bénéficier au réseau gaz de la même dérogation que les RCU pour le même motif : son verdissement progressif.

- **Intégrer dans la RE2020 un mécanisme de prise en compte du biométhane** afin que les collectivités puissent valoriser la production de biométhane sur leur territoire dans leurs nouveaux projets de construction.

Seuils Energie

Les simulations réalisées par différentes sources ne donnent pas toutes les mêmes tendances sur les indicateurs Energie & Carbone (cf. annexes 4,5,6). Les calculs réalisés par le Crigen sur les bâtiments d'enseignement primaires et secondaires montrent que la quasi-totalité des solutions énergétiques ne permettent pas de respecter le seuil Cep,nr proposé, même si une optimisation poussée du Bbio pourrait être recherchée, sans préjuger du surcoût associé. Un assouplissement du seuil Cep,nr de l'ordre de 20 à 30% pourrait être nécessaire sur les deux typologies de bâtiments étudiées. Les résultats obtenus par les autres bureaux d'étude ne montrent pas le même phénomène. Il semble néanmoins nécessaire de compléter les cas d'études avant de figer les seuils proposés.

Annexe 1 : parts de marchés des énergies de chauffage en Bureaux

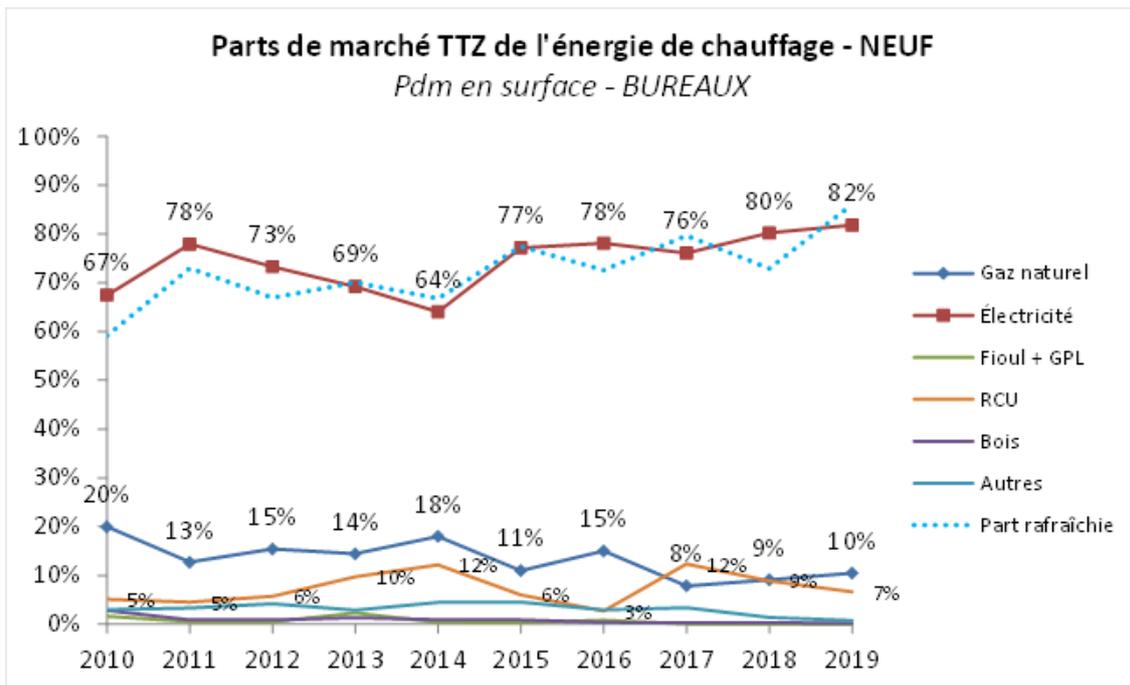


Figure 1 : part de marché des énergies de chauffage en Bureaux, France entière (BatiEtudes, mars 2021)

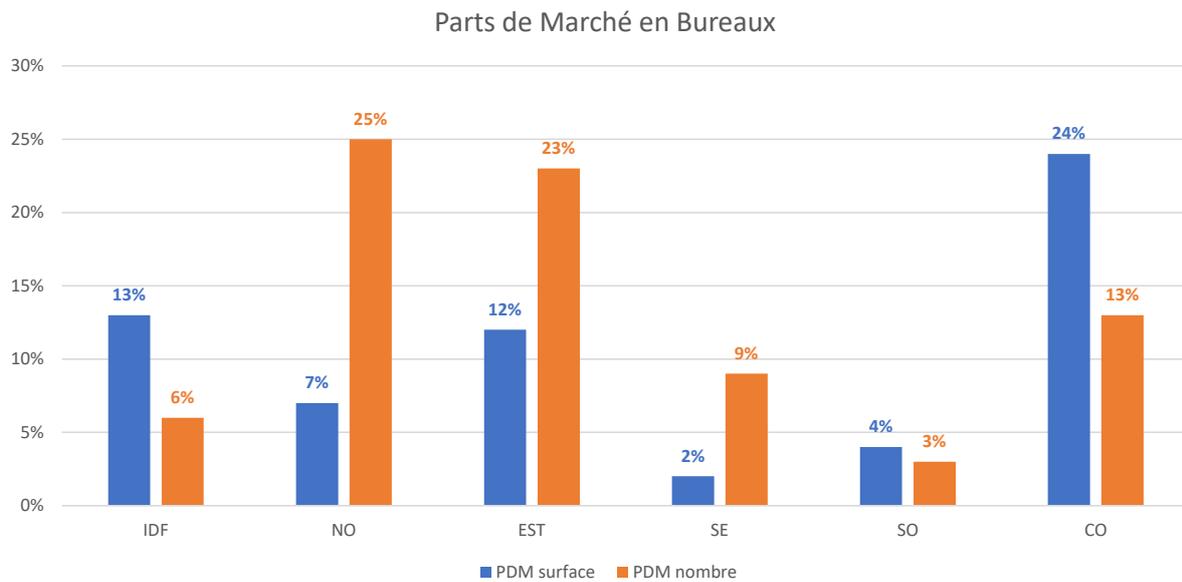


Figure 2 : part de marché du chauffage gaz en Bureaux par régions GRDF en 2019 (BatiEtudes, mars 2021)

Annexe 2 : Positionnement des solutions en Bureaux (530 m², H2b)

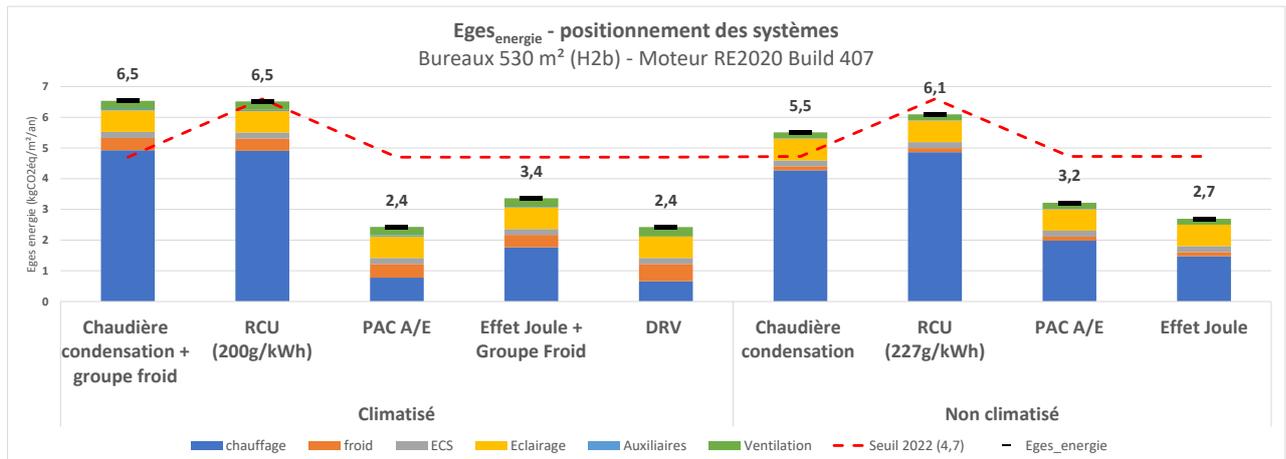


Figure 3 : Eges_energie (kgCO₂eq/m²/an), moteur de calcul RE2020, bâti renforcé (Bbio/BBiomax = 88/89), Bureaux 530 m², H2b. Etude CRIGEN pour GRDF

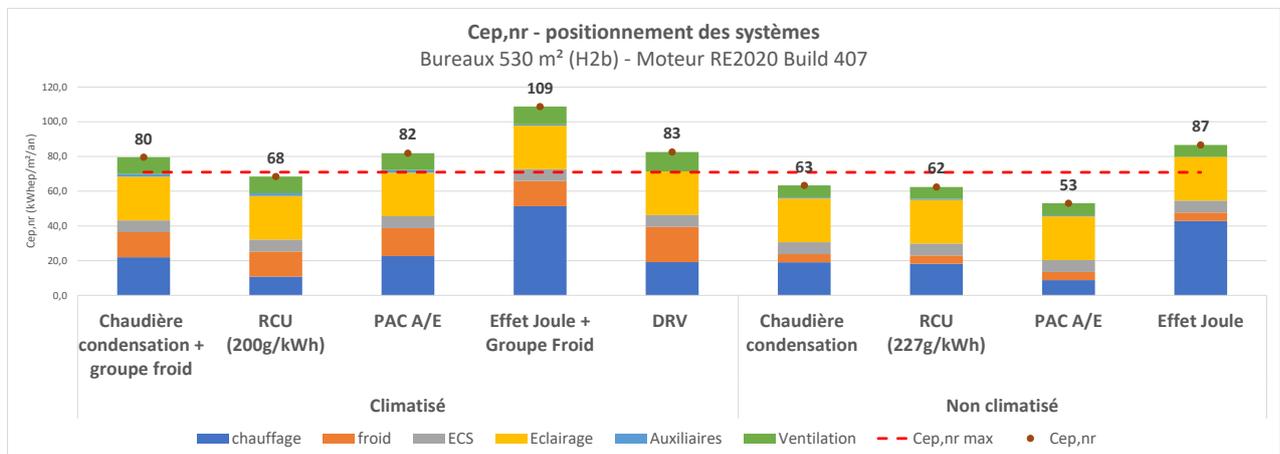


Figure 4 : Cep,nr (kWh_{ep}/m²/an), moteur de calcul RE2020, bâti renforcé (Bbio/BBiomax = 88/89), Bureaux 530 m², zone H2b. Etude CRIGEN pour GRDF.

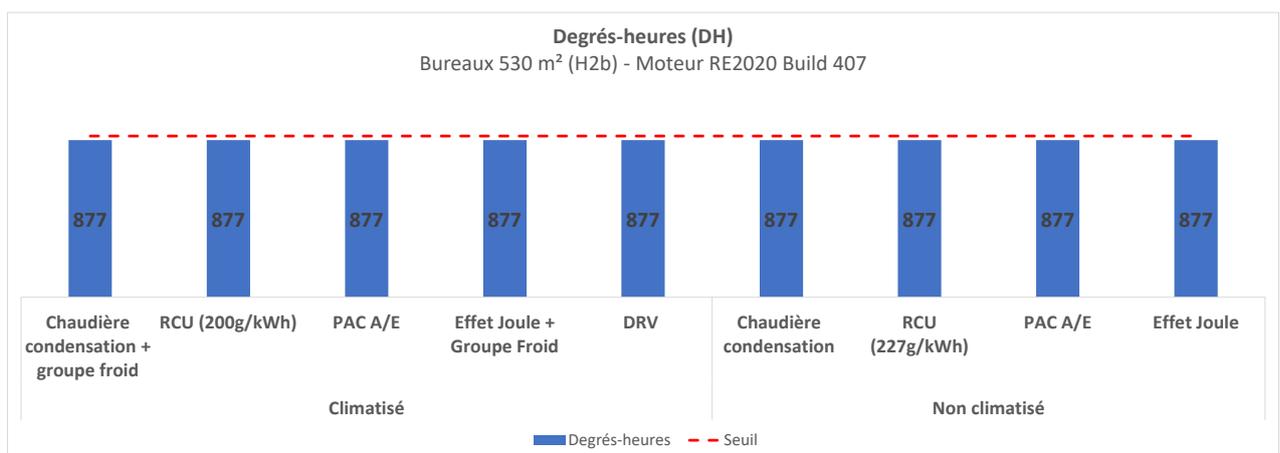


Figure 5 : Nombre de Degrés-heures d'inconfort (°C.h), moteur de calcul RE2020, bâti renforcé (Bbio/BBiomax = 88/89), Bureaux 530 m², zone H2b. Etude CRIGEN pour GRDF.

Annexe 3 : Positionnement des solutions en Bureaux (1550 m², H2b)

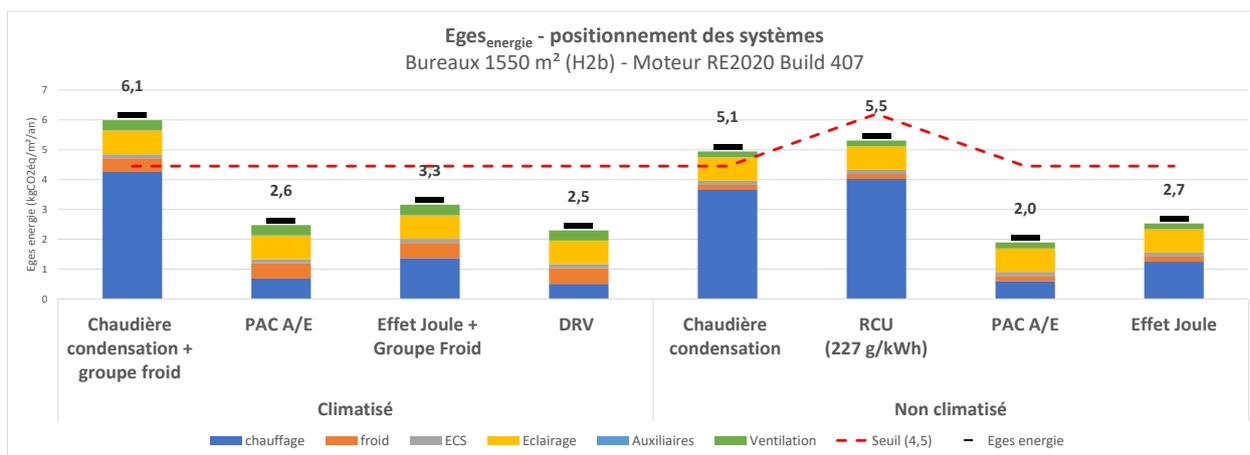


Figure 6 : Eges_energie (kgCO₂eq/m²/an), moteur de calcul RE2020, bâti renforcé (Bbio/BBiomax = 92 / 83), Bureaux 1550 m², H2b. Etude CRIGEN pour GRDF

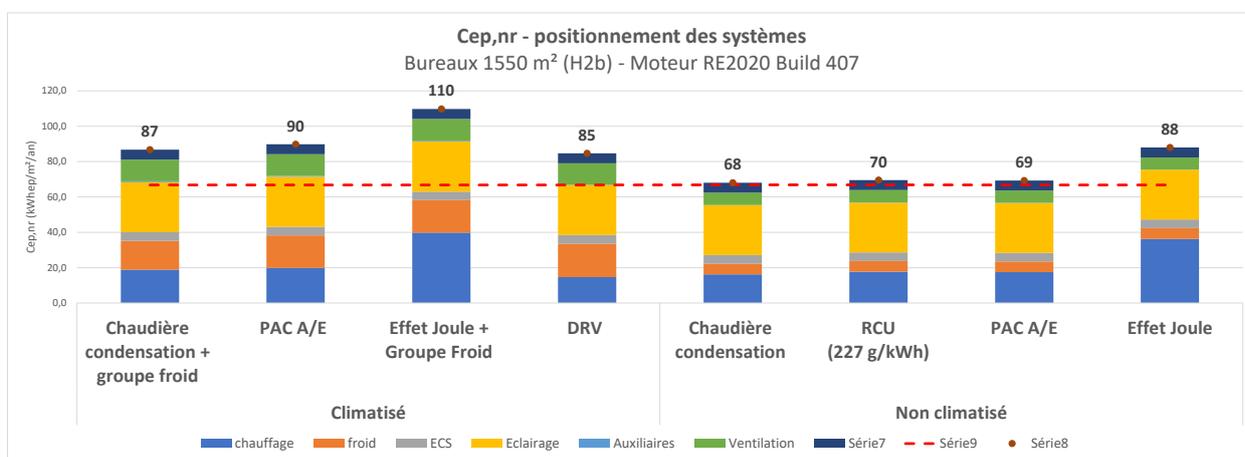


Figure 7 : Cep,nr (kWh_{ep}/m²/an), moteur de calcul RE2020, bâti renforcé (Bbio/BBiomax = 92 / 83), Bureaux 1550 m², zone H2b. Etude CRIGEN pour GRDF

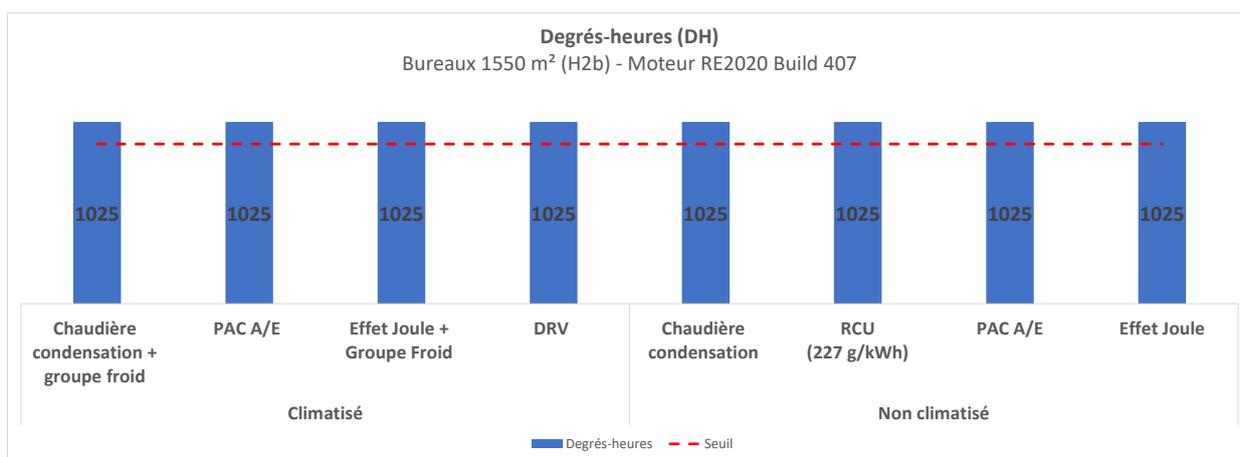


Figure 8 : Nombre de Degrés-heures d'inconfort (°C.h), moteur de calcul RE2020, bâti renforcé (Bbio/BBiomax = 92 / 83), Bureaux 1550 m², zone H2b. Etude CRIGEN pour GRDF.

Annexe 4 : parts de marchés des énergies de chauffage & surfaces moyennes par type d'établissement - Enseignement

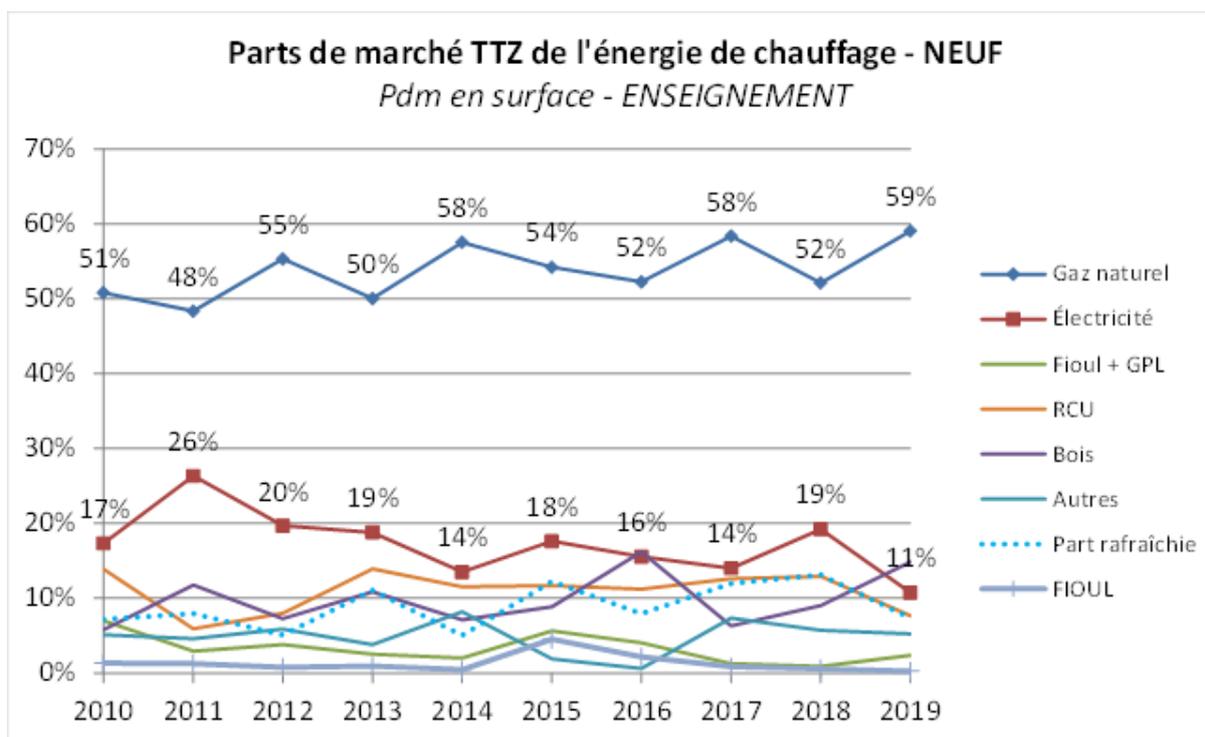


Figure 9 : part de marché des énergies de chauffage en Enseignements, France entière (BatiEtudes, mars 2021)

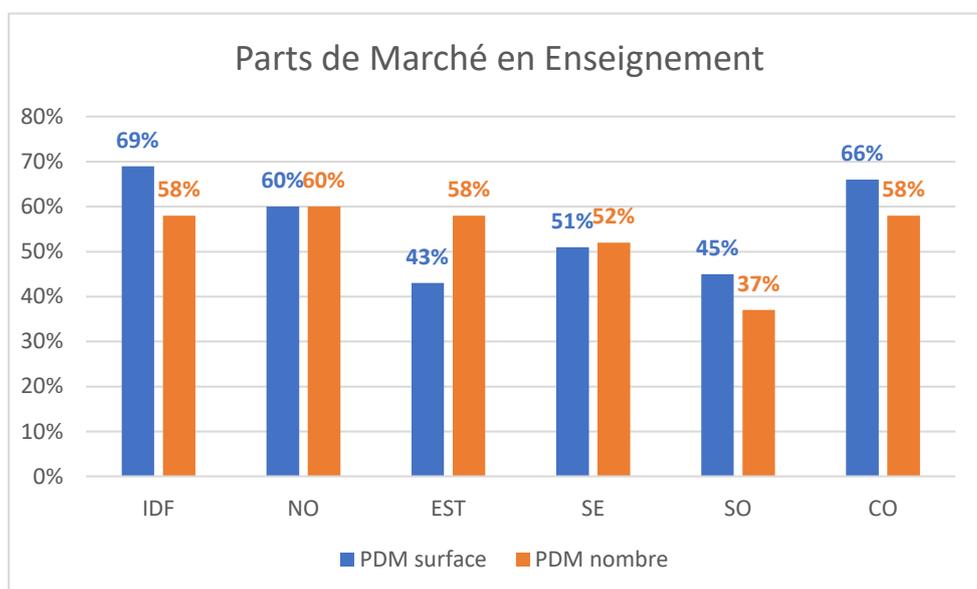


Figure 10 : part de marché du chauffage gaz en Bureaux par régions GRDF en 2019 (BatiEtudes, mars 2021)

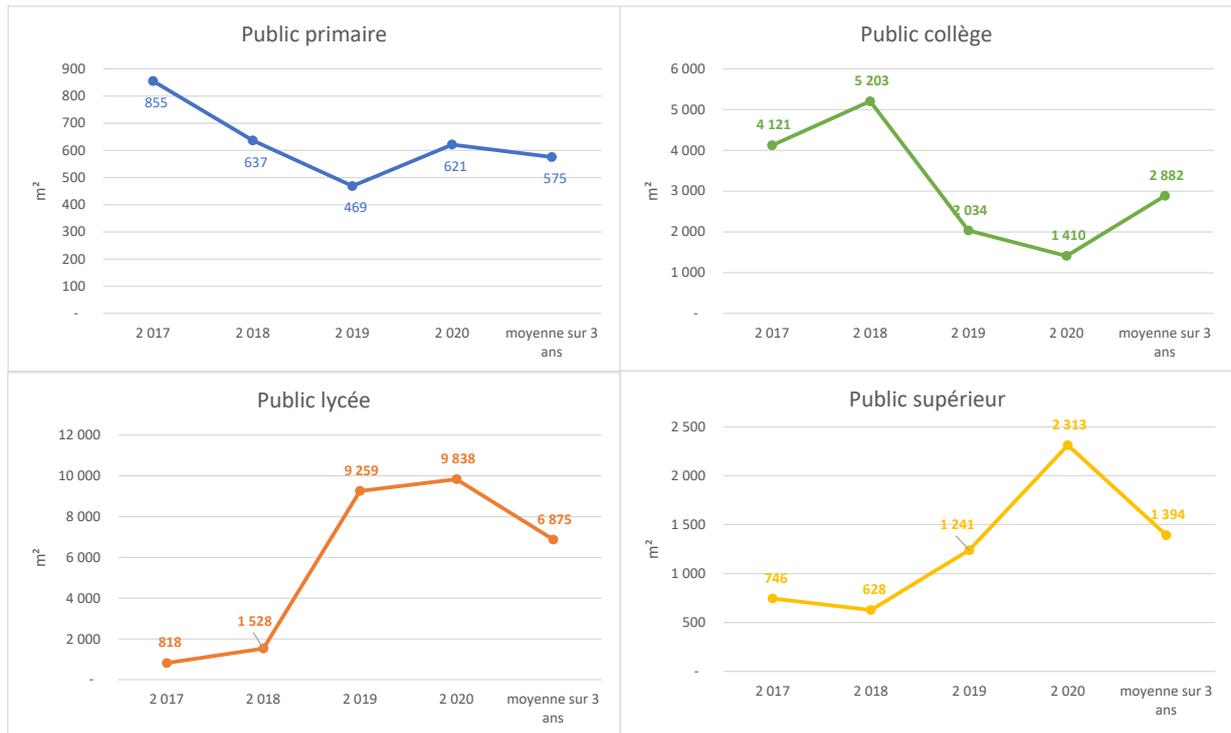
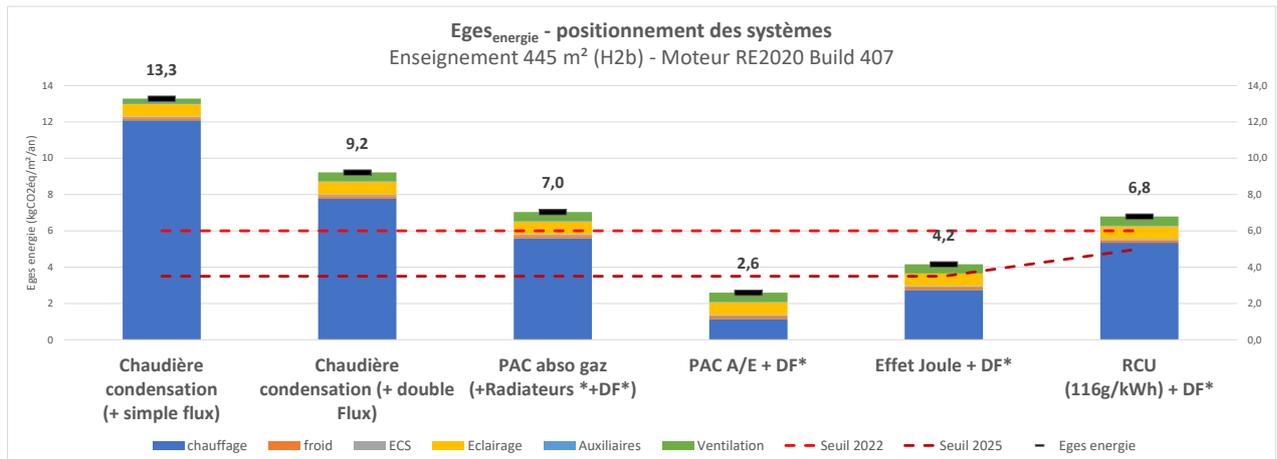


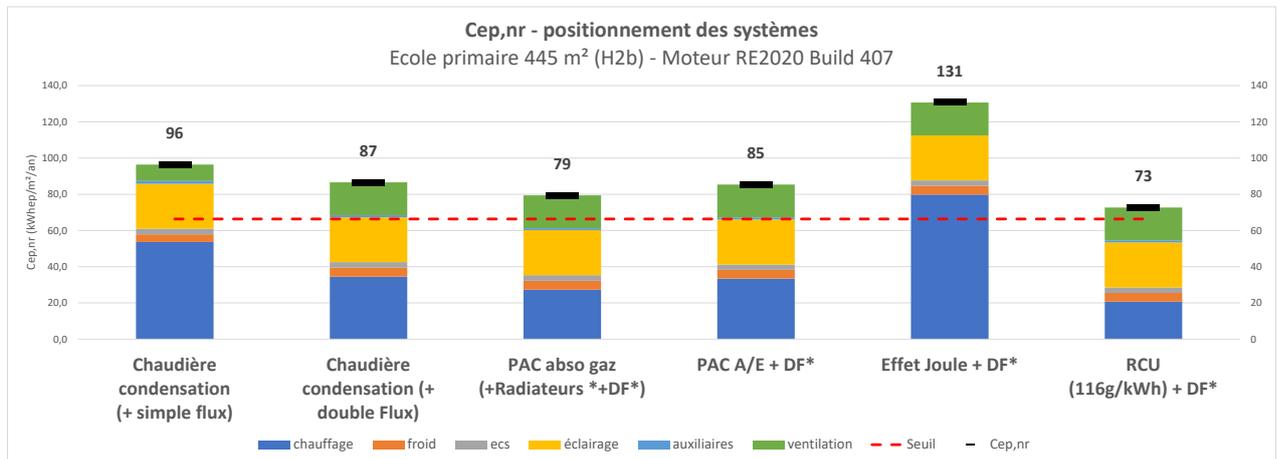
Figure 11 : moyenne des surfaces construites par type d'établissements d'enseignement (BatiEtudes, mars 2021)

Annexe 4 : positionnement des solutions en Ecole Primaire (445 m², H2b)



*estimation pour prendre en compte l'effet du double flux

Figure 12 : Eges_{energie} (kgCO₂eq/m²/an), moteur de calcul RE2020, bâti renforcé (Bbio/BBiomax = 87 / 81), Ecole Primaire 445 m², H2b. Etude CRIGEN pour GRDF.



*estimation pour prendre en compte l'effet du double flux

Figure 13 : Cep,nr (kWhep/m²/an), moteur de calcul RE2020, bâti renforcé (Bbio/BBiomax = 87 / 81), Ecole primaire 445 m², zone H2b. Etude CRIGEN pour GRDF

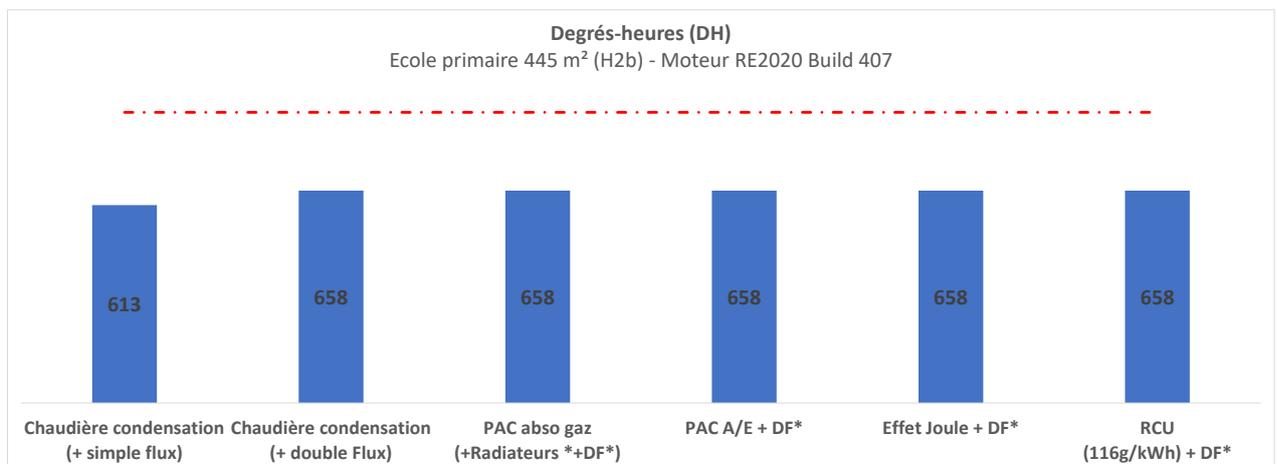
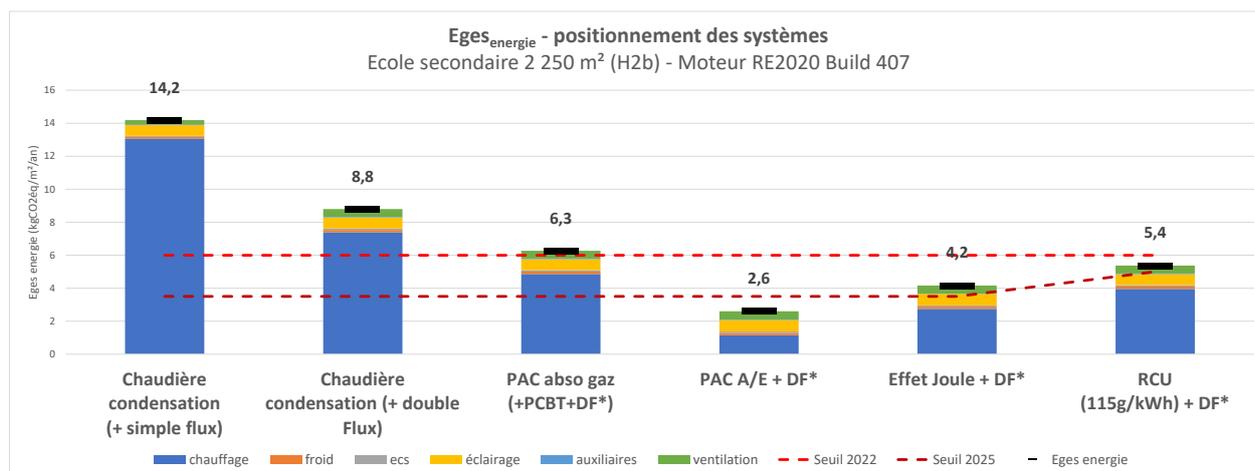


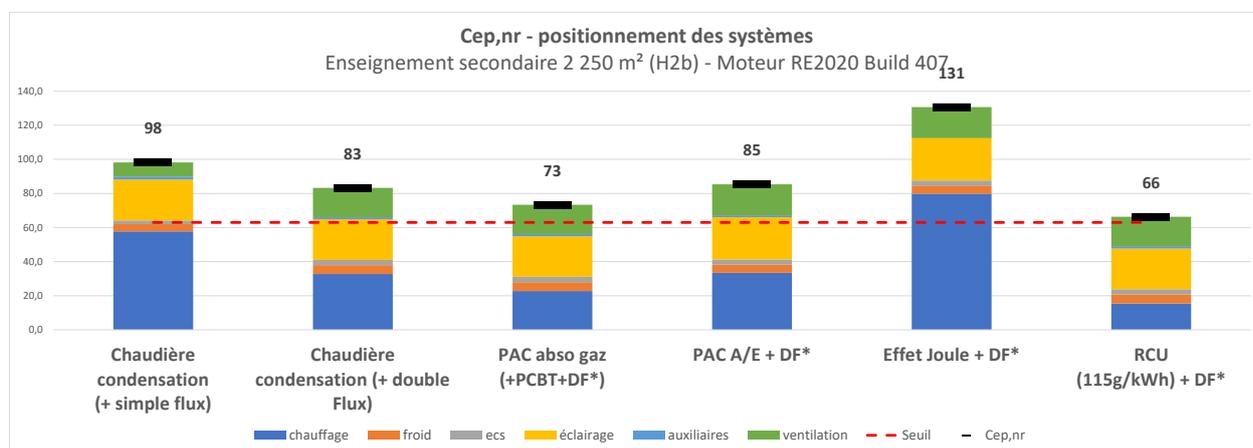
Figure 14 : Nombre de Degrés-heures d'inconfort (°C.h), moteur de calcul RE2020, bâti renforcé (Bbio/BBiomax = 87 / 81), Ecole primaire 445 m², zone H2b. Etude CRIGEN pour GRDF.

Annexe 5 : positionnement des solutions en Enseignement secondaire (2 250 m², H2b)



*estimation pour prendre en compte l'effet du double flux

Figure 15 : Eges_energie (kgCO₂eq/m²/an), moteur de calcul RE2020, bâti renforcé (Bbio/BBiomax = 82 / 68), Enseignement Secondaire 2 250 m², H2b. Etude CRIGEN pour GRDF.



*estimation pour prendre en compte l'effet du double flux

Figure 16 : Cep,nr (kWh_{ep}/m²/an), moteur de calcul RE2020, bâti renforcé (Bbio/BBiomax = 82 / 68), Enseignement secondaire 2 250 m², zone H2b. Etude CRIGEN pour GRDF.

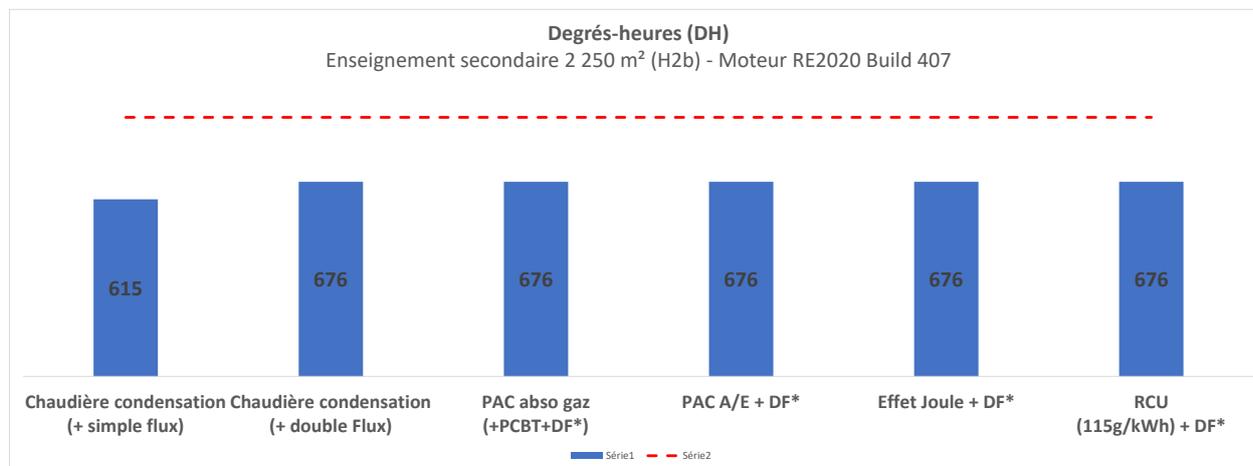


Figure 17 : Nombre de Degrés-heures d'inconfort (°C.h), moteur de calcul RE2020, bâti renforcé (Bbio/BBiomax = 82 / 68), Enseignement secondaire 2 250 m², zone H2b. Etude CRIGEN pour GRDF.

Annexe 6 : positionnement des solutions en école primaire + restauration (2 900 m², H2b)

NB : la surface du bâtiment modélisée, choisie car permettant d'avoir des résultats rapidement dans les délais courts impartis, reste peu représentative de la moyenne des écoles primaires construites.

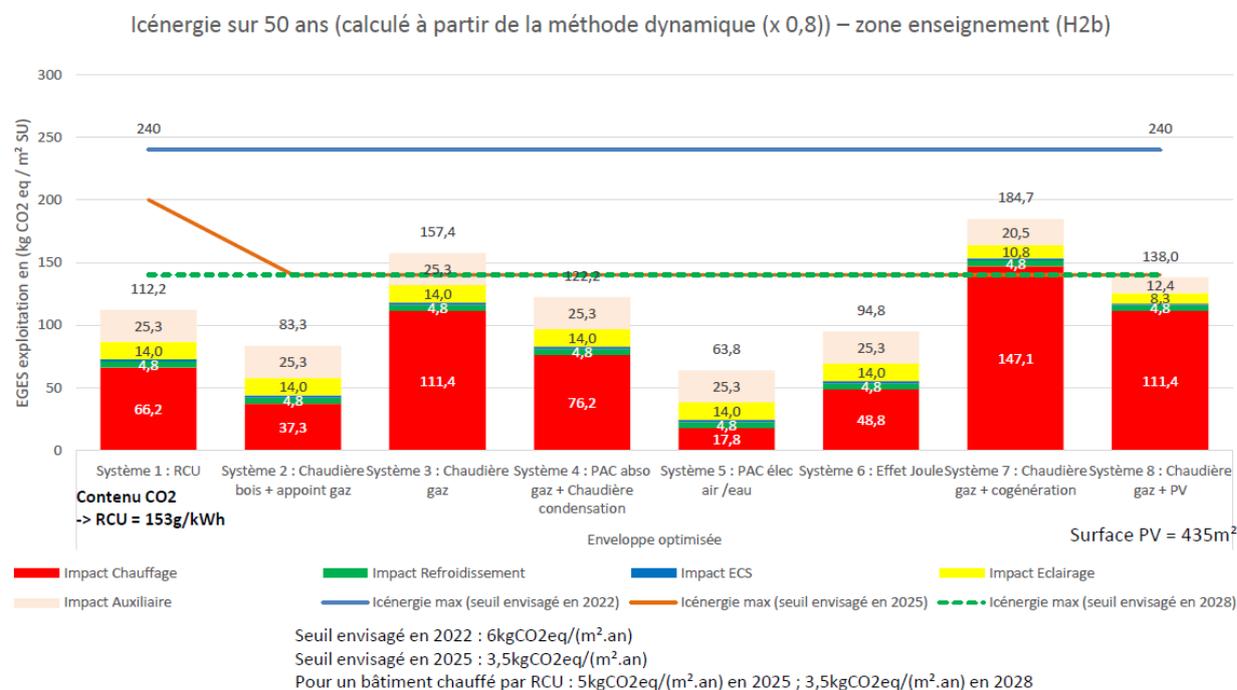


Figure 18 : Ic énergie (kgCO₂eq/m²), moteur de calcul RE2020, bâti renforcé par rapport au standard 2019 (Bbio/BBiomax = 67/68), Enseignement secondaire 2 900 m², zone H2b. Etude TRIBU pour GRDF.

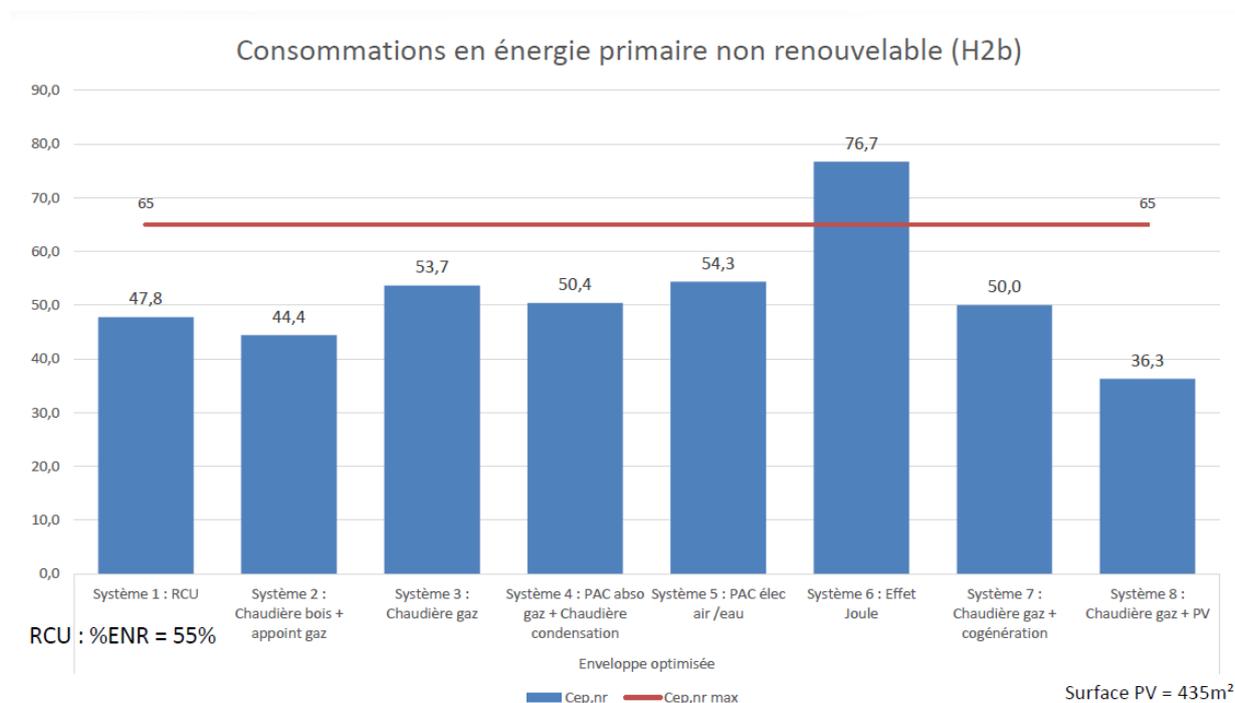


Figure 19 : Cep,nr (kWh/m²/an), moteur de calcul RE2020, bâti renforcé par rapport au standard 2019 (Bbio/BBiomax = 67/68), Enseignement secondaire 2 900 m², zone H2b. Etude TRIBU pour GRDF.

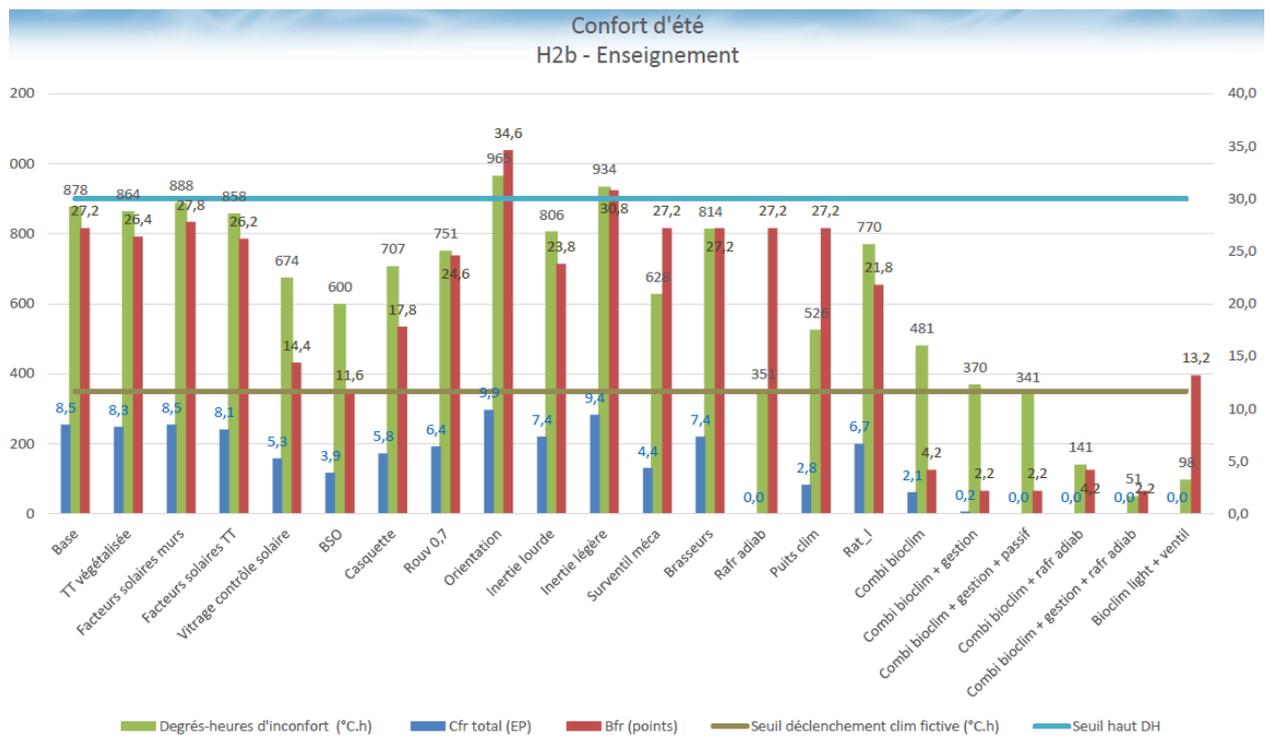


Figure 20 : Degrés-heures, moteur de calcul RE2020, bâti renforcé par rapport au standard 2019 (Bbio/BBiomax = 67/68), Enseignement secondaire 2 900 m², zone H2b. Etude TRIBU pour GRDF.