



5 éléments clés influençant les calculs en RT2012 (et bientôt la future RE2020...) A ne pas négliger !

Le moteur de calcul RT2012 correspond au codage d'une méthode faisant près de 1 400 pages de formules mathématiques !

Outre les paramètres que sont les niveaux d'isolation des parois, les performances des menuiseries ou encore les rendements des systèmes de production de chauffage pour ne citer que les plus connus, de nombreux autres paramètres impactent de manière non négligeable les résultats du calcul et méritent de s'y attarder !

En tant que spécialistes, nous intervenons sur ces paramètres assez finement et nous mentionnons dans nos rendus une série de spécifications dont les concepteurs et maitrises d'œuvre doivent tenir compte pour respecter la réglementation dans son ensemble. Or, nous constatons très régulièrement qu'à l'heure de faire les comptes en fin de chantier et de réaliser la mise à jour de l'étude thermique en vue de l'établissement de l'attestation finale RT2012, certains de ces paramètres ont été complètement oubliés...

C'est pourquoi, aujourd'hui, nous nous proposons de vous expliquer plus en détail 5 points clés pour que vous ne soyez plus surpris de voir ce type de préconisations dans nos rapports, comme par exemple les fameux :

« volets roulants électriques à gestion centralisée programmable sur horloge »

Non, nous n'avons pas d'action chez Somfy ou Delta Dore ou toute autre société proposant de la domotique !

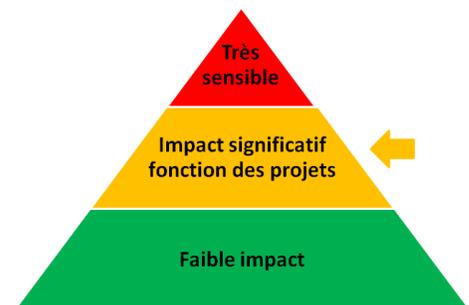
C'est juste que derrière cette préconisation, une amélioration de résultat ayant une influence non négligeable se cache, et si vous passez à côté, la prise en compte de la RT2012 pour votre projet peut être remise en cause !

Pour chacun des points abordés, nous commencerons par donner notre point de vue de « thermicien » et l'impact sur la « vraie vie » avant d'expliquer la prise en compte et l'incidence du paramètre sur le calcul Réglementaire.

Nous aborderons ici :

- 1- [Les protections solaires mobiles](#)
- 2- [Le stockage de la production d'ECS](#)
- 3- [La régulation des émetteurs de chauffage](#)
- 4- [La régulation des poêles à bois](#)
- 5- [Le chauffage à l'étage : quel choix judicieux ?](#)
- 6- [Bonus : la production photovoltaïque en autoconsommation : une bonne idée ?](#)

Pour chaque paramètre abordé, l'influence du paramètre sur les résultats RT2012 sera donnée sous la forme d'une pyramide de sensibilité sur le principe ci-contre.





1 Les protections solaires mobiles

Il existe une grande variété de protections solaires mobiles



Volets battants bois/PVC



Volets coulissants bois



Volets roulants alu/PVC



BSO

.... tout comme on retrouve une grande variété de niveaux de gestion, plus ou moins automatisée, de celles-ci (voir ci-dessous, du plus manuel au plus automatisé) :



Commande manuelle



Commande électrique à gestion manuelle



Commande électrique à gestion programmable sur horloge voire sur sonde d'ensoleillement

Le regard du thermicien :

A l'heure de la RT2012, nous concevons des bâtiments à très faibles besoins de chauffage et pour lesquels nous favorisons les apports gratuits, en particulier, les apports solaires du sud, pour minimiser les consommations de chauffage.

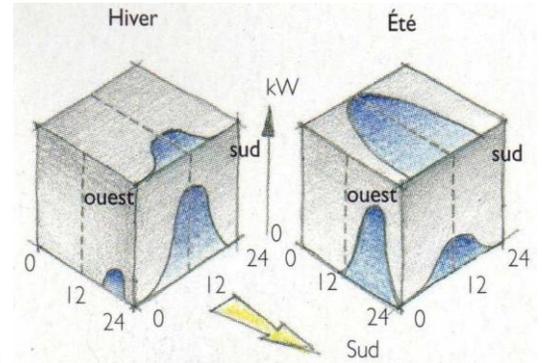


Mais attention, ces apports solaires peuvent être source d'inconfort sur une période de l'année bien souvent plus longue que l'on ne pense !

En effet, s'il est facile de se protéger des apports solaires du sud en été, tout en conservant les apports gratuits en hiver grâce à une casquette bien dimensionnée (débord de toiture, pergola, store banne...etc), souvent, les autres orientations sont peu étudiées.



Principe de protection en façade sud maximisant les apports gratuits d'hiver.



Irradiation des façades en fonction des orientations et de la saison

Pourtant, c'est sur ces orientations là qu'il apparaît indispensable de prévoir des protections solaires pour se prémunir du rayonnement solaire estival.

C'est pourquoi, sur les projets très ouverts sur l'extérieur, n'ayant pas pu intégrer tout le panel de protections par ailleurs disponibles (débord de toiture, casquette, pergola, brise soleil fixe, retour maçonné, végétation à feuillage caduc, relief...), l'absence ou l'insuffisance de protections solaires mobiles à l'Est et surtout à l'Ouest, mais aussi en toiture voire au Nord, peut rapidement être dommageable, dans une maison très isolée et à forte réactivité.

Aussi, le plus souvent, il sera indispensable d'y avoir recours et la question de leur mode de gestion se pose.

En premier lieu, la gestion manuelle par les occupants reste une méthode à privilégier dans une logique de frugalité des équipements, de simplification de la maintenance et de limitation des impacts CO₂.

Néanmoins, plus il sera facile de centraliser et de gérer à distance, voire automatiquement l'ouverture/fermeture de ces protections solaires, plus la protection sera utilisée régulièrement, et plus elle sera efficace.

Par exemple, une commande depuis le smartphone peut permettre de vérifier que les volets sont bien abaissés en journée depuis le lieu de travail, et de rectifier un oubli du matin. Aussi, un contrôle sur sonde d'ensoleillement peut venir supplanter l'action humaine et permettre de limiter les risques de surchauffes.

C'est pourquoi, la gestion à distance, au de-là de son image d'un gadget bling-bling, nous semble être un outil complémentaire, bien adapté pour lutter contre les risques de surchauffes et apporter, dans une certaine mesure, de la robustesse en permettant de rattraper/compenser un oubli humain et ainsi de limiter voire rendre inutile la climatisation.

L'impact sur le calcul thermique réglementaire :

Le moteur de calcul est friand des apports solaires gratuits !

Plus les facteurs solaires des menuiseries sont élevés, mieux le calcul se passe ! Hiver ou été, orientations Est, Sud ou Ouest, peu importe !



A ce jour, le confort estival est peu évalué en RT2012 et l'impact sur la conformité de ce critère est négligeable. Aussi, en RT2012, le mode de gestion des protections mobiles a un impact prépondérant sur les résultats en termes de confort d'hiver et n'intervient qu'à la marge sur le confort d'été laissé de côté ! Même si, nous l'espérons, ce vide devrait être comblé avec la future RE2020 qui va s'intéresser de beaucoup plus près à ce paramètre.... Préparez-vous !

Toujours est-il qu'actuellement, l'impact sur la conformité est essentiellement sur le calcul des consommations de chauffage. Le moteur de calcul prend en compte le type de protections solaires mobiles (volets bois, alu, PVC...etc) au travers d'une résistance thermique qui vient s'ajouter lors de son déploiement la nuit, à la performance de la menuiserie. Ainsi, un volet bois apportera un peu plus de résistance thermique qu'un volet en alu. Egalement, le coffre d'un volet roulant, créera au niveau du linteau, une zone de « faiblesse thermique » qu'il conviendra de traiter alors qu'il n'y en a pas en volets bois.

Cependant, ces paramètres d'isolation impactent finalement assez peu le calcul RT en comparaison avec **le mode de gestion de la fermeture**. En effet, le fait que la fermeture soit à commande manuelle, à commande électrique, centralisée ou automatisée ...etc a un impact bien plus important ! **Pourquoi ?**

Le moteur de calcul répercute ces modes de gestion par des scénarii quotidiens d'ouverture et de fermeture des protections solaires. Il traduit ainsi les oublis supposés des habitants de la maison : pour des volets manuels, il sera considéré qu'une part de ceux-ci n'est pas fermée la nuit et qu'une part n'est pas ouverte le jour ! La résistance additionnelle n'est pas prise en compte la nuit mais surtout, une partie des apports solaires n'est pas valorisée en journée !

=> Plus la gestion des protections mobiles est automatisée (gestion centralisée, programmation hebdomadaire, gestion automatisée sur sonde d'ensoleillement), plus les scénarii sont favorables pour faire des économies énergétiques et plus l'impact sur le calcul des consommations en RT2012 est positif !

Conséquence :

Sur certains projets contraints, où la conformité vis-à-vis de la RT2012 est compliquée à atteindre, nous allons au de-là du conseil qui pourrait être fait pour le confort d'été et **imposons** une automatisation des protections solaires mobiles. De plus en plus de fabricants de menuiseries intègrent des options de type domotique et permettent ainsi de valoriser leur système sans générer de grands surcoûts tout en allant dans le sens du calcul réglementaire et éviter une surisolation inutile pour atteindre la conformité. Comme par ailleurs, **il nous semble intéressant de pouvoir piloter efficacement ces protections solaires surtout pour la mi-saison et l'été , dans le but de se protéger de l'inconfort pouvant engendrer un besoin de climatisation, c'est du gagnant-gagnant.**

Pour vous concepteur, il est donc indispensable de :

- **penser au confort d'été et de prévoir des protections solaires efficaces** en fonction de l'orientation et des masques proches (végétation, bâtiments voisins, topographie du terrain...etc) ;
- **respecter la gestion des protections solaires mobiles prise en compte dans l'étude thermique réglementaire !**

Attention aussi, le rajout de protections solaires en cours de projet sur des menuiseries qui n'en avaient pas , n'est pas anodin (surtout au sud) et peut dégrader fortement le calcul réglementaire !

L'impact sur le calcul réglementaire est de l'ordre de 5 à 10%. Il varie en fonction du nombre de menuiseries équipées des protections mobiles et de leurs orientations.

