

## LES MODES DE COMMANDE DES PROTECTIONS MOBILES DANS LA RT 2012

Afin de prendre en compte les protections mobiles et leur impact dans le calcul des valeurs  $B_{bio}$ ,  $C_{ep}$  et  $T_{ic}$ , le bureau d'études thermiques doit préciser leur mode de gestion.

Les paramètres du scénario de commande des fermetures et stores permettent de **déterminer au pas de temps horaire les surfaces de parois vitrées couvertes ou non par la protection mobile**, et assigner à ces dernières les caractéristiques correspondantes ( $U_w$ ,  $S_w$ ,  $TL_w$ ) ou ( $U_{ws}$ ,  $S_{ws}$ ,  $TL_{ws}$ ).

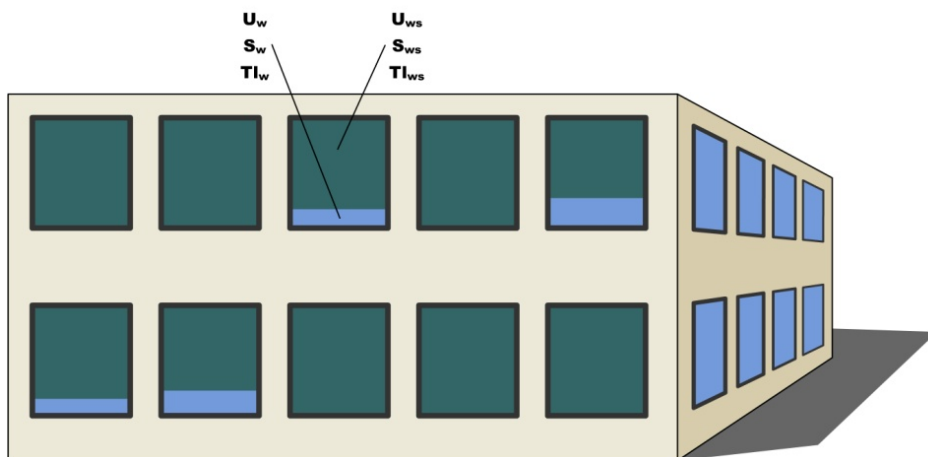


FIG. 1 - Exemple d'une commande automatique avec dérogation manuelle possible pour l'utilisateur

Dans les cas des stores à lames orientables, les scénarios de commande définissent également l'inclinaison des lames.

### > LES SCENARIOS DE COMMANDE – LE PRINCIPE

La RT 2012 dispose d'une bibliothèque de scénarios de commande permettant de prendre en compte les différentes solutions techniques sur le marché.

Ainsi, si la RT 2005 ne considérait que des scénarios de gestion conventionnels et peu optimisés (cf. hypothèses de définition d' $U_{jn}$  pour les fermetures, couverture de la paroi vitrée selon l'ensoleillement et limitée à 50 % au maximum pour les protections solaires), cette nouvelle réglementation considère des scénarios plus représentatifs définissant un taux de couverture de la baie vitrée par la protection mobile en fonction de différents critères.

Les scénarios de commande étant complexes du fait qu'ils considèrent de nombreuses hypothèses, les paragraphes suivants ne précisent que les règles générales de fonctionnement.

## > Généralités

La RT 2012 considère que les protections mobiles peuvent être commandées :

- s'il s'agit de volets ou stores enroulables :
  - o par **commande manuelle non motorisée** : commande par manivelle, chaînette, sangle...
  - o par **commande manuelle motorisée** : commande par inverseur (interrupteur), télécommande, ou commande centrale
  - o par **commande automatique avec dérogation** (il reste possible pour l'utilisateur d'agir sur le fonctionnement des produits) : mouvement déclenché par un capteur, une horloge...
- s'il s'agit de stores vénitiens :
  - o par **commande manuelle** : le déplacement « vertical » du store se fait par l'intermédiaire d'une manivelle, un cordon, ... et l'orientation des lames est fixe à 45°
  - o par **commande automatique, orientation fixe à 45° avec dérogation** : le déplacement « vertical » du store se fait par l'intermédiaire d'un capteur ou d'une horloge, ... et l'orientation des lames reste fixe à 45°
  - o par **commande « suntracking » avec dérogation** : le déplacement « vertical » du store se fait par l'intermédiaire d'un capteur ou d'une horloge, ... et l'orientation des lames est perpendiculaire au rayonnement solaire.

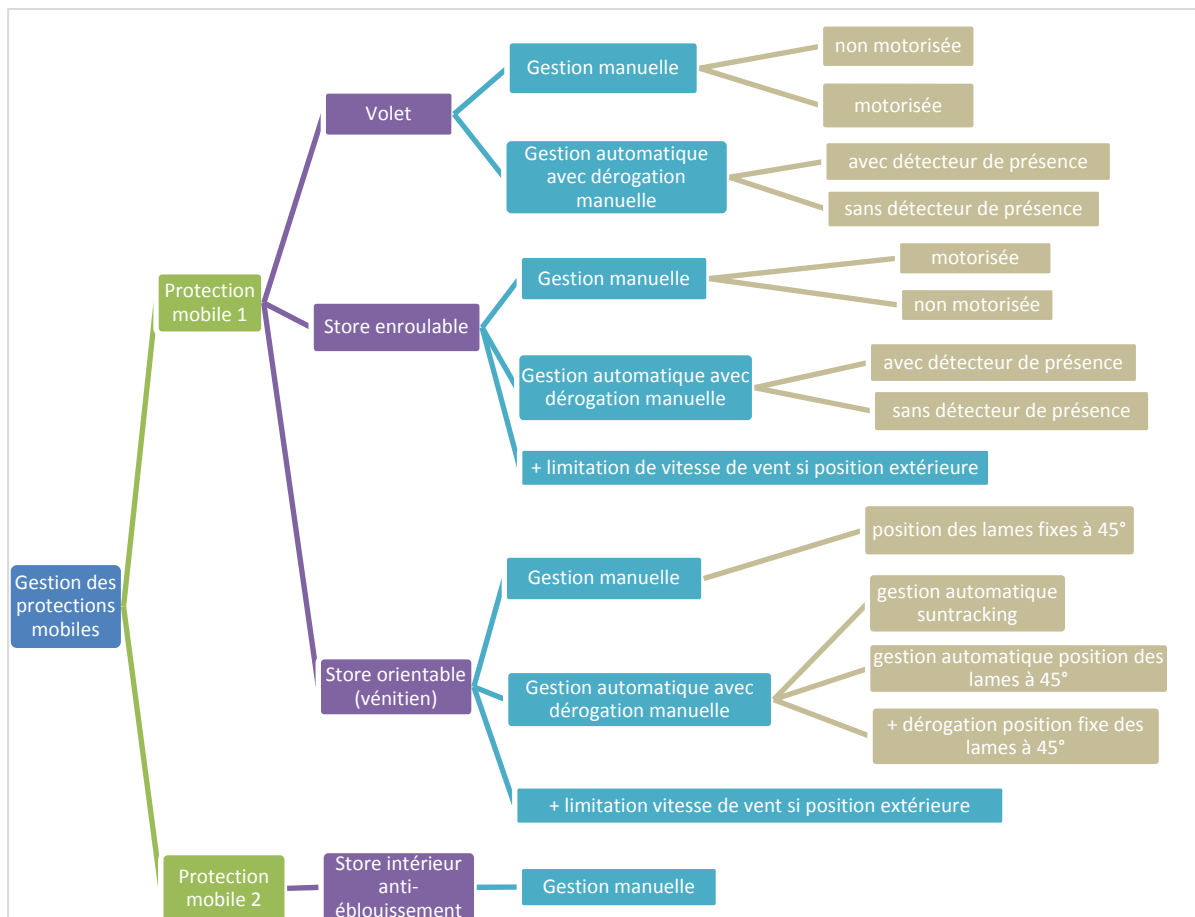


FIG. 2 - Scénarios de commande considérés par la RT 2012 (source : règles Th-BCE)

Les modes de commande définissent un pourcentage de surface de baie - désigné dans les règles th-BCE par le terme « Rprot » - couverte par la protection mobile, en fonction :

- de la période de l'année : hiver, mi-saison, été (avec éventuellement un scénario spécifique pour les jours très chauds)
- de la période de la journée : jour ou nuit
- de l'occupation ou non du local
- de la présence ou non d'une seconde protection mobile

Par convention,  $R_{prot} = 0$  si la protection mobile est complètement relevée  
 $R_{prot} = 1$  si la protection mobile est complètement déployée

Les scénarios de gestion définis dépendent par ailleurs de l'usage du bâtiment. A cet effet, six familles sont retenues (résidentiel – hôtellerie – hébergement, bureaux, enseignements, restauration, hôpitaux (jour + nuit), autres).

### > LES SCENARIOS DE COMMANDE MANUELS (REGLES TH-BC)

En mode de commande manuel, les scénarios sont **définis conventionnellement** par type d'usage. La valeur  $R_{prot}$  correspond à un ratio de surface totale des baies d'une zone.

Le ratio de fermeture dépend de l'éclairement dans le cas général :

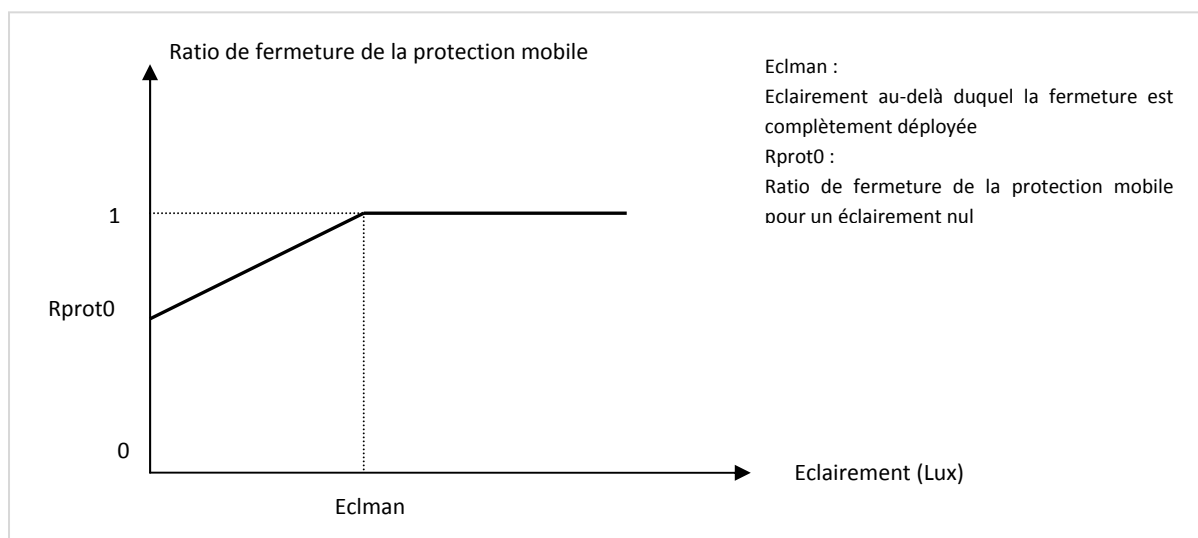


FIG. 3 - Calcul de  $R_{prot}$  en fonction de l'éclairement (source : règles Th-BCE)

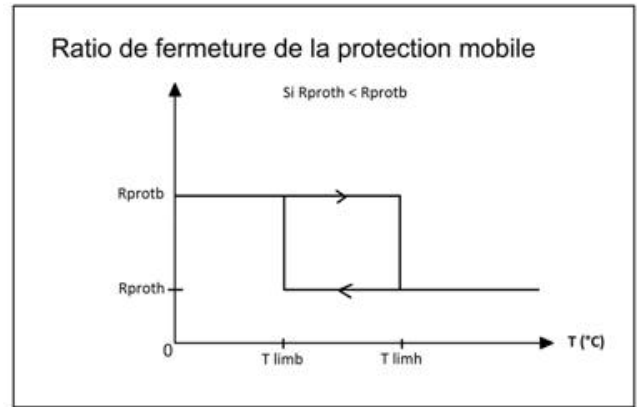
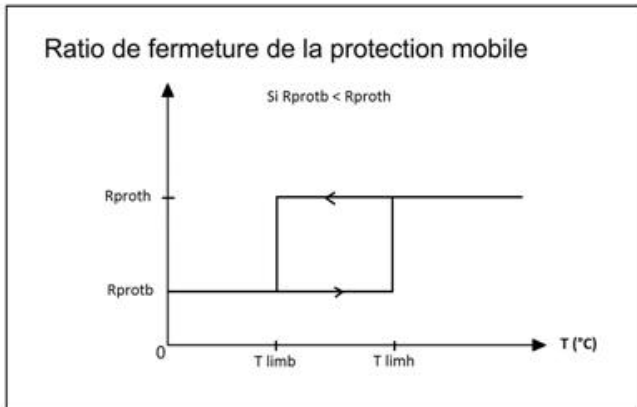
Sinon  $R_{prot}$  a une valeur fixe (pendant la nuit, ou si le local est inoccupé par exemple). Ce principe est également appliqué aux stores vénitiens, quel que soit le scénario (automatique ou manuel).

### > LES SCENARIOS DE COMMANDE AUTOMATIQUES (REGLES TH-BC)

En mode de commande automatique, le scénario est **défini par l'utilisateur** qui peut considérer les données communiquées par le fabricant. La valeur  $R_{prot}$  est définie au niveau de la baie.

Dans les cas des stores enroulables et des volets, le profil du scénario a alors une forme d'hystérésis, dépendant de la température opérative au pas de temps précédent. La valeur de l'éclairement incident est également un paramètre pris en compte.

Si la vitesse du vent est trop importante, le store est automatiquement replié.



Principe de la gestion automatique des stores enroulables et volets. la protection mobile couvre  $R_{protb}$  ou  $R_{proth}$  de la paroi vitrée, en fonction des températures limites  $T_{limb}$  et  $T_{limh}$ . Le cas de droite correspond à la gestion de la protection de nuit.

Dans les cas des stores vénitiens, le scénario respecte le principe de la FIG. 3.

En concertation avec différents fabricants, de scénarios génériques ont été élaborés pour une gestion automatique classique :

### > HYPOTHESES DE COMMANDE DANS LES REGLES TH-E

Pour le calcul de confort d'été, les protections mobiles sont complètement descendues  $R_{prot} = 1$ , ou si le taux de transmission lumineuse global est considéré comme trop faible (inférieur à 0,1),  $R_{prot} = 0,9$ .

Dans le cas des stores vénitiens, les lames sont par ailleurs orientées à  $90^\circ$ .