

A N N E X E 1

Modalités de prise en compte des modules thermiques d'appartement dans la réglementation thermique 2012

1/ Définition du système

Au sens du présent arrêté, un module thermique d'appartement (également appelé sous-stations d'appartement) est un système permettant d'assurer a minima les besoins en eau chaude sanitaire de manière instantanée (par échangeur à plaques) à partir d'un unique réseau primaire. Ce réseau primaire peut également être raccordé au réseau de chauffage du groupe.

Un schéma de principe simplifié d'un réseau contenant des modules thermiques d'appartements est donné ci-dessous.

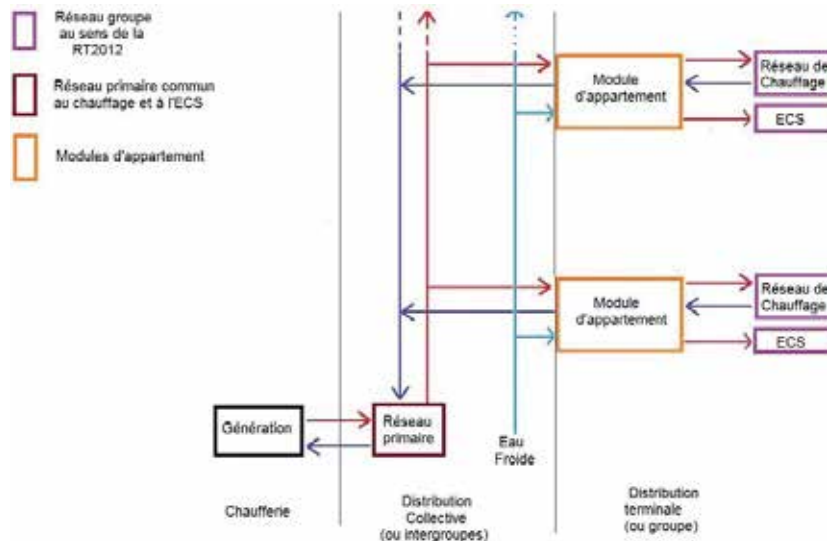


Figure 1 : Schéma de principe d'une distribution contenant des modules d'appartement

Le principe général de fonctionnement des modules d'appartement est expliqué de manière simplifiée ci-dessous :

Le module thermique d'appartement

L'ensemble des modules dispose d'une priorité eau chaude sanitaire. Toutefois, dans la plupart des cas, la production d'eau chaude sanitaire se fait en alternance avec les besoins de chauffage. Dans certains cas, les deux productions se font simultanément.

Production d'eau chaude sanitaire et de chauffage en alternance

En effet, lorsqu'un besoin d'eau chaude sanitaire est détecté (par détection de débit sur le réseau d'eau sanitaire), la vanne de régulation (côté primaire) régule le débit primaire dans l'échangeur à plaques eau chaude sanitaire de manière thermostatique (cette consigne est généralement ajustable par l'utilisateur) : une prise de température de l'eau chaude sanitaire en sortie d'échangeur (ou au sein même de l'échangeur) est effectuée.

Lorsqu'aucun puisage d'eau chaude sanitaire n'est détecté, la vanne de régulation de l'échangeur eau chaude sanitaire se ferme afin de réduire fortement voire d'annuler le débit dans l'échangeur à plaques (en fonction des modules). La partie chauffage dispose donc de la puissance requise pour subvenir aux déperditions du bâtiment.

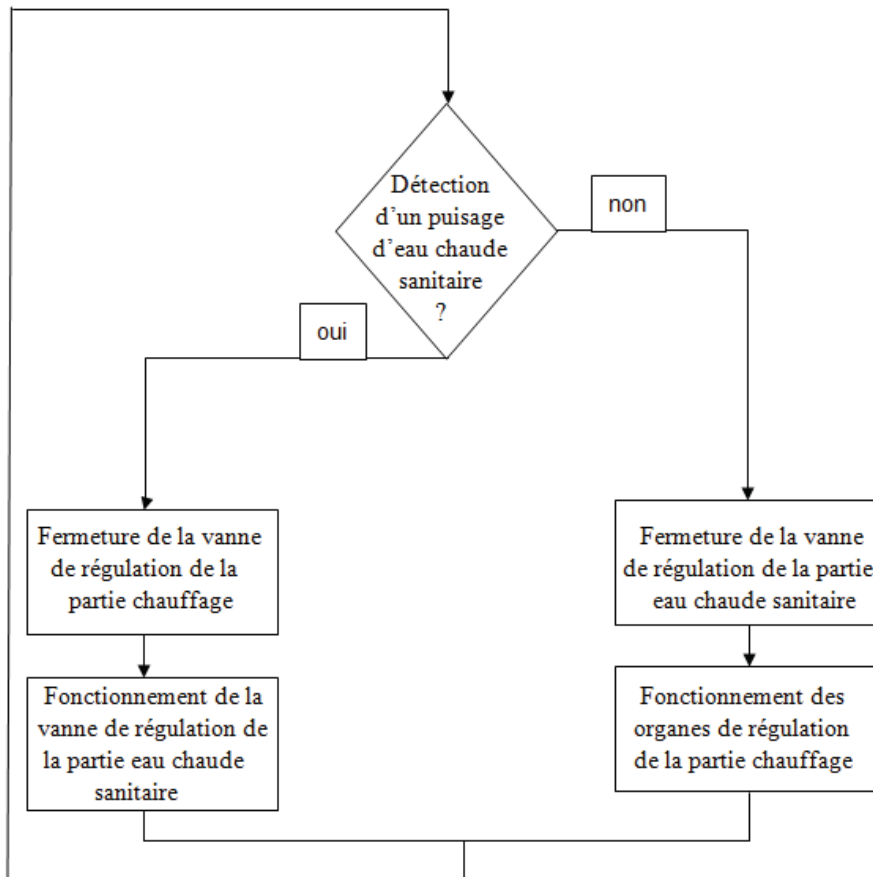


Figure 2 : Logigramme de fonctionnement au niveau du module d'appartement

Production d'eau chaude sanitaire et de chauffage en simultané

Dans les autres cas, le réseau primaire et la génération sont dimensionnés de manière à pouvoir assurer les besoins en eau chaude sanitaire et en chauffage simultanément. Les régulations de la partie eau chaude sanitaire et de la partie chauffage sont indépendantes l'une de l'autre.

Le réseau primaire

Les modules d'appartement requièrent une puissance disponible minimale afin d'apporter le confort nécessaire aux usagers. En ce sens, un débit et une température minimaux doivent être maintenus dans l'aller du réseau primaire.

2/ Domaine d'application

La présente méthode s'applique aux bâtiments à usage d'habitation collectifs équipés d'un module d'appartement composé a minima :

- d'un échangeur à plaques pour la production instantanée d'eau chaude sanitaire,
- d'un raccordement au réseau d'eau froide sanitaire,
- d'un raccordement au réseau de distribution individuelle d'eau chaude sanitaire,
- d'une régulation thermostatique à détection de débit de la température de l'eau chaude sanitaire produite,
- d'un raccordement au réseau primaire (bitube) d'eau chaude.

Elle s'applique aux modules d'appartement permettant d'assurer les besoins :

- soit d'eau chaude sanitaire uniquement,
- soit d'eau chaude sanitaire et de chauffage de manière dite « directe »,
- soit d'eau chaude sanitaire et de chauffage de manière dite « indirecte ».

Les modules d'appartement mixte chauffage – eau chaude sanitaire devront comporter une liaison au réseau de chauffage de manière directe (= sans échangeur à plaques) ou indirecte (= par échangeur à plaques). La régulation de la partie chauffage ainsi que le circulateur de chauffage pourront être présents sur le module.

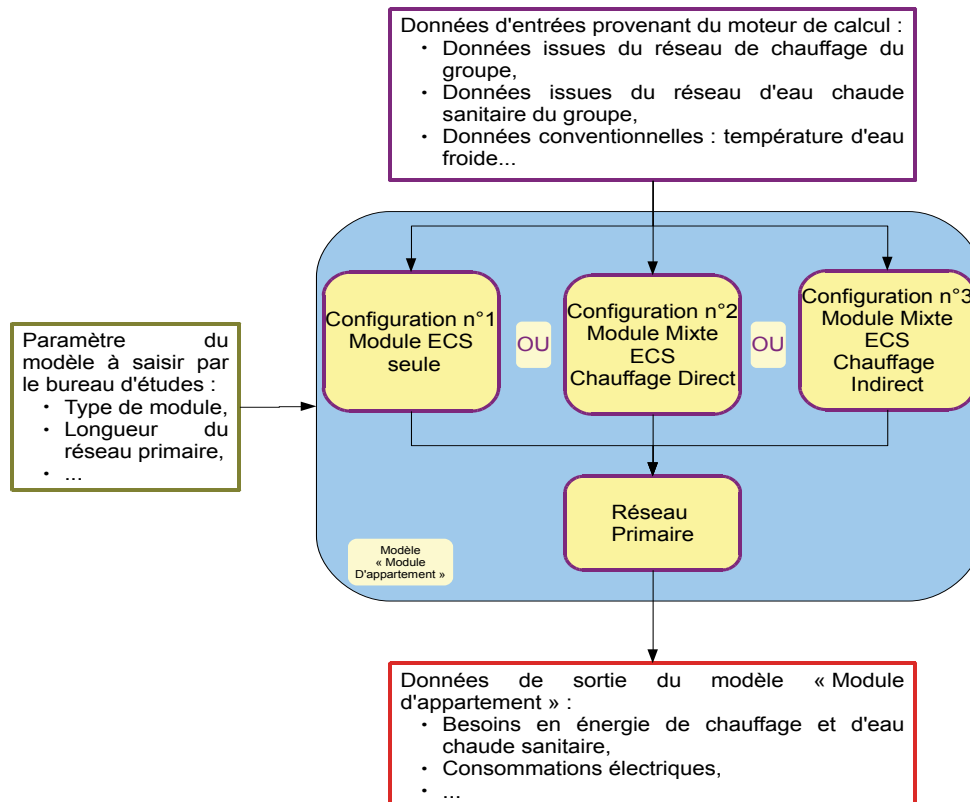


Figure 3 : Structure générale de l'extension dynamique de la demande de Titre V

2.1. Configuration n°1 : Les modules Eau chaude sanitaire seule

Les modules d'appartement assurent uniquement les besoins en eau chaude sanitaire. Ils sont composés :

- d'un échangeur à plaques pour la production instantanée d'eau chaude sanitaire,
- d'une régulation de la production instantanée d'eau chaude sanitaire.

Une variante est possible pour cette configuration avec le maintien ou non en température de l'échangeur à plaques par circulation permanente d'un débit primaire.

2.2. Configuration n°2 : Les modules Eau chaude sanitaire et chauffage « direct »

Les modules d'appartement assurant les besoins en eau chaude sanitaire et les besoins en chauffage de manière directe sont composés :

- d'un échangeur à plaques pour la production instantanée d'eau chaude sanitaire,
- d'une régulation de la production instantanée d'eau chaude sanitaire,
- d'un des six modes de régulation de la partie chauffage. Ces différents modes sont définis ci-après.

Note : Dans cette configuration, l'eau du réseau primaire est la même que l'eau du réseau de chauffage.

Deux variantes sont possibles pour cette configuration :

- Le maintien ou non en température de l'échangeur à plaques dédié à la production instantanée d'eau chaude sanitaire par circulation permanente d'un débit de fluide primaire,
- Le mode de régulation de la partie chauffage.

Les six modes de régulation de la partie chauffage sont fonction de la présence ou non d'un circulateur :

- si aucun circulateur de chauffage n'est présent sur le module :
 - raccordement direct au réseau de chauffage du groupe (sans organe de régulation),
 - présence d'une vanne à deux voies régulée en tout ou rien,
 - présence d'une vanne à deux voies modulante permettant de réguler le débit dans la partie chauffage du groupe,
- si un circulateur de chauffage (raccordé au réseau groupe) est installé sur le module :
 - présence d'une vanne à deux voies régulée en tout ou rien placée en série d'une vanne à trois voies modulante montée en mélange,
 - présence d'une vanne à trois voies modulante montée en mélange,
 - présence d'un bypass lisse.

2.3. Configuration n°3 : Les modules Eau chaude sanitaire et chauffage « indirect »

Les modules d'appartement assurant les besoins en eau chaude sanitaire et les besoins en chauffage de manière indirecte sont composés :

- d'un échangeur à plaques pour la production instantanée d'eau chaude sanitaire,
- d'un échangeur à plaques pour le chauffage,
- d'une régulation de la production instantanée d'eau chaude sanitaire,

- d'une régulation de la partie chauffage sur la partie primaire de l'échangeur à plaques dédiée au chauffage,
- d'un circulateur qui assure la circulation de l'eau de chauffage dans le groupe.

Note : Ce type de module est constitué de trois réseaux distincts : le réseau primaire d'eau chaude, le réseau d'eau de chauffage et le réseau d'eau chaude sanitaire.

Les deux variantes intégrées pour cette configuration sont le maintien ou non en température des échangeurs à plaques par circulation permanente d'un débit de fluide primaire.

2.4. Le réseau primaire

Indépendamment de la configuration de module d'appartement retenue, le réseau primaire est composé :

- de longueurs de tubes isolés présents en volume chauffé,
- de longueurs de tubes isolés présents hors volume chauffé,
- d'un circulateur.

L'unique variante pour le réseau primaire consiste en l'installation d'un biseau thermostatique en sommet de colonne montante afin de maintenir un débit minimal dans le réseau primaire en cas d'arrêt de la circulation de fluide au sein des modules lors des périodes de non demande.

Note : Les longueurs comprises entre la boucle primaire et les modules d'appartement font partie intégrante de la boucle primaire.

3/ Modélisation des modules d'appartement dans la méthode Th-BCE 2012

Un unique modèle de module thermique d'appartement doit être commun à chaque groupe. Un même groupe peut contenir plusieurs modules mais de même nature.

3.1. Module d'appartement Eau chaude sanitaire seule

Voir l'annexe 2 du présent arrêté.

3.2. Module d'appartement mixte ECS – chauffage direct

Voir l'annexe 3 du présent arrêté.

3.3. Module d'appartement mixte ECS – chauffage indirect

Voir l'annexe 4 du présent arrêté.

3.4. Circuit primaire

Voir l'annexe 5 du présent arrêté.