

Conférence de présentation RT 2012

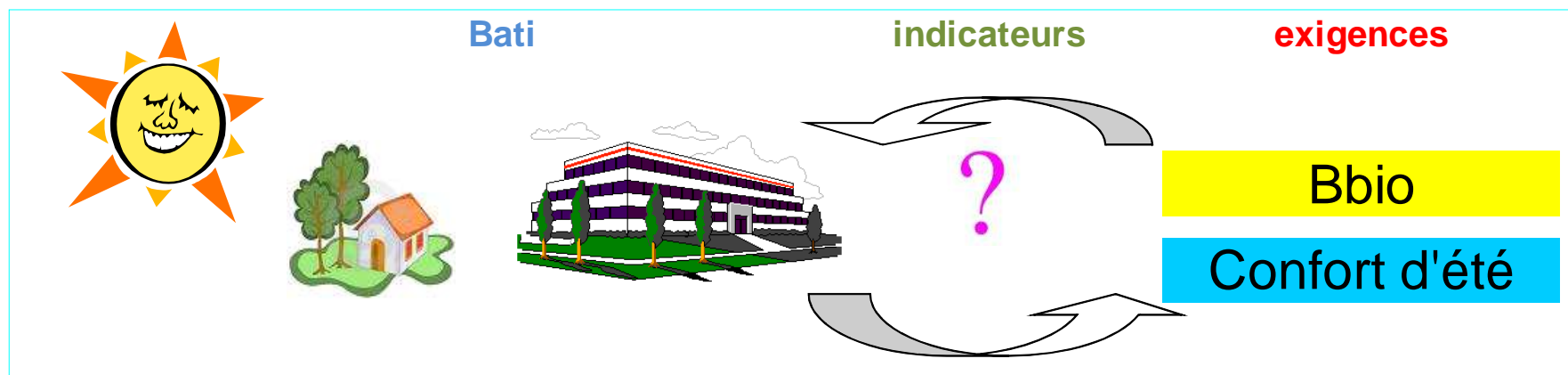
21 Janvier 2011

Méthode et impact sur la conception

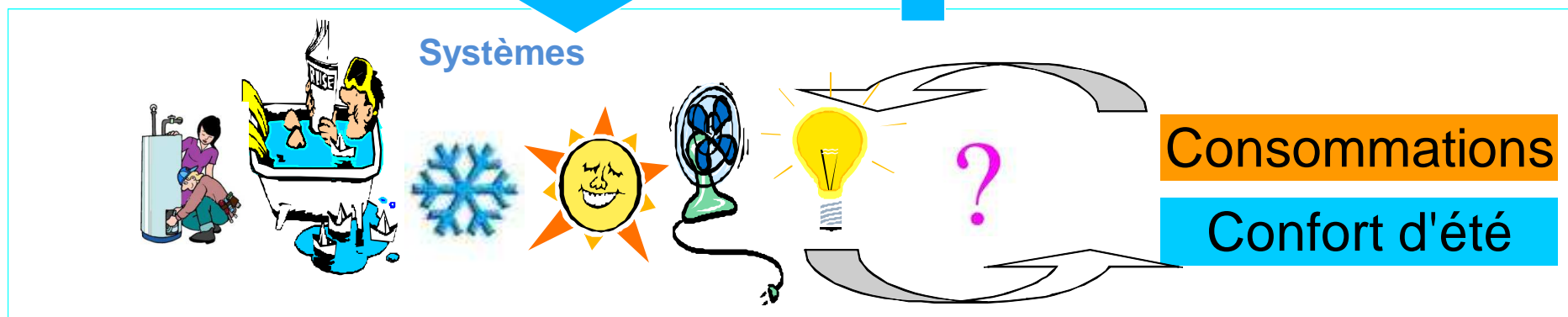
J.R. Millet CSTB

- **Exigences sur le bâti (Bbio), les consommations (Cep) le confort thermique d'été (Tic)**
 - introduction du Bbio
 - exigences formulées en valeur absolue
 - la valeur à respecter est connue au départ du projet
 - tout les éléments de conception sont valorisés
- **Exigences minimales**
 - réduites par rapport à 2005
- **La méthode de calcul associée (Th-BCE 2012) a été développée pour être plus proche des valeurs de terrain**
 - dans la limite de scénarios et comportements des occupants purement conventionnels
 - du fait du caractère "opposable" de l'approche réglementaire

Une approche en deux étapes : bâti, systèmes (dont ENR)



- Permet une première appréciation lors des phases initiales de conception, indispensable pour l'optimisation bioclimatique et le choix des systèmes



■ La méthode Th BCE 2012

- proche des phénomènes physiques (simulation thermique dynamique)
- "statistiquement" représentative en termes de données météorologiques, de scénarios et de comportement des occupants

■ Coté utilisateur

- données d'entrée et interface proches de 2005 , complétées pour la prise en compte de systèmes innovants
- valorisation accrue du dimensionnement réel des systèmes
- fourniture d' "aides à la conduite" : les indicateurs pédagogiques

■ Coté industriels

- transparente en termes d'algorithmes et d'hypothèses
- fiable et évolutive, en particulier pour traiter les composants et systèmes innovants

Caractéristiques de la méthode de calcul

- Certains paramètres doivent traduire un comportement moyen observé en France
 - Indépendants et inconnus lors de la conception du bâtiment (ex : nombre d'occupants)
 - ⇒ Non saisis par l'utilisateur et inscrits directement dans la méthode de calcul
 - ⇒ Sont définis de façon conventionnelle et sont basés sur des études statistiques
- Ne peut pas faire l'objet d'un engagement contractuel

Les données météorologiques

- Fichiers météorologiques fournis par Météo France
- Découpage de la France en 8 zones climatiques
- Constitution d'années météorologiques types au pas horaire, reconstituées sur la base des mesures des 15 à 20 dernières années (stations météo disposées sur 8 départements différents)
- Facteur correctif des données météorologiques selon l'altitude avec 3 niveaux : <400m, de 400 à 800m, >800m
- Types de données :
 - température de l'air
 - la vitesse du vent
 - rayonnement direct normal
 - ...

Définition des scénarios conventionnels

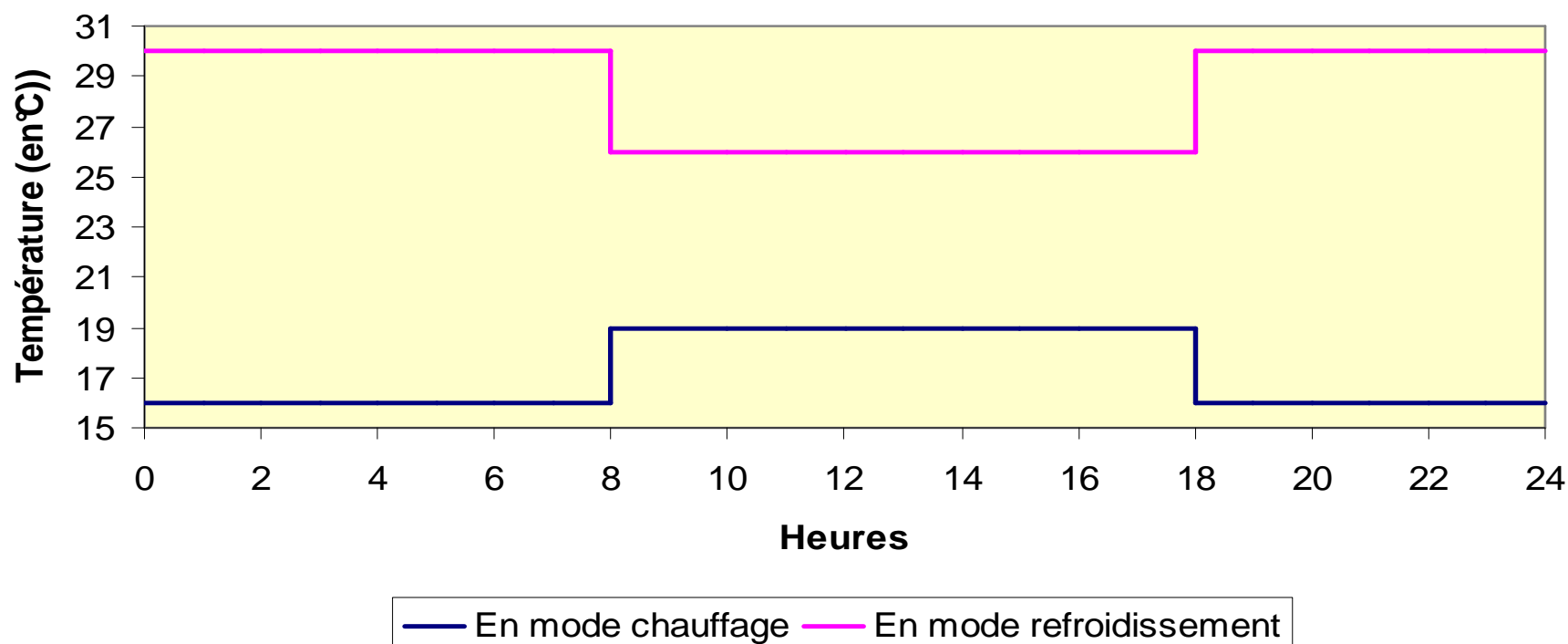
- Traduisent un comportement « standard »
- Ont été entièrement re-documentés en se basant sur différentes études statistiques et affinés en fonction des secteurs d'activité : logement, bureau, enseignement ...
- sont décrits sur une base horaire pour une semaine type, avec prise en compte si nécessaire de semaines de vacances

Les catégories de scénarios conventionnels

- **Les scénarios d'occupation (température de consigne, présence des occupants...) sont définis au niveau d'une zone de bâtiment.**
 - Un même bâtiment peut contenir plusieurs zones
 - Ex : dans un lycée, on peut retrouver une zone « enseignement » et une zone « restaurant »
- **Les scénarios d'apports internes (apports de chaleur, apports d'humidité ...) sont définis au niveau du local.**
 - Une même zone peut contenir plusieurs locaux
 - Ex : dans une zone « bureaux », on retrouve les locaux suivants :
 - Bureau standard
 - Salle de réunion
 - Circulation
 - Sanitaires collectifs

Exemple de scénarios d'occupation dans les bureaux

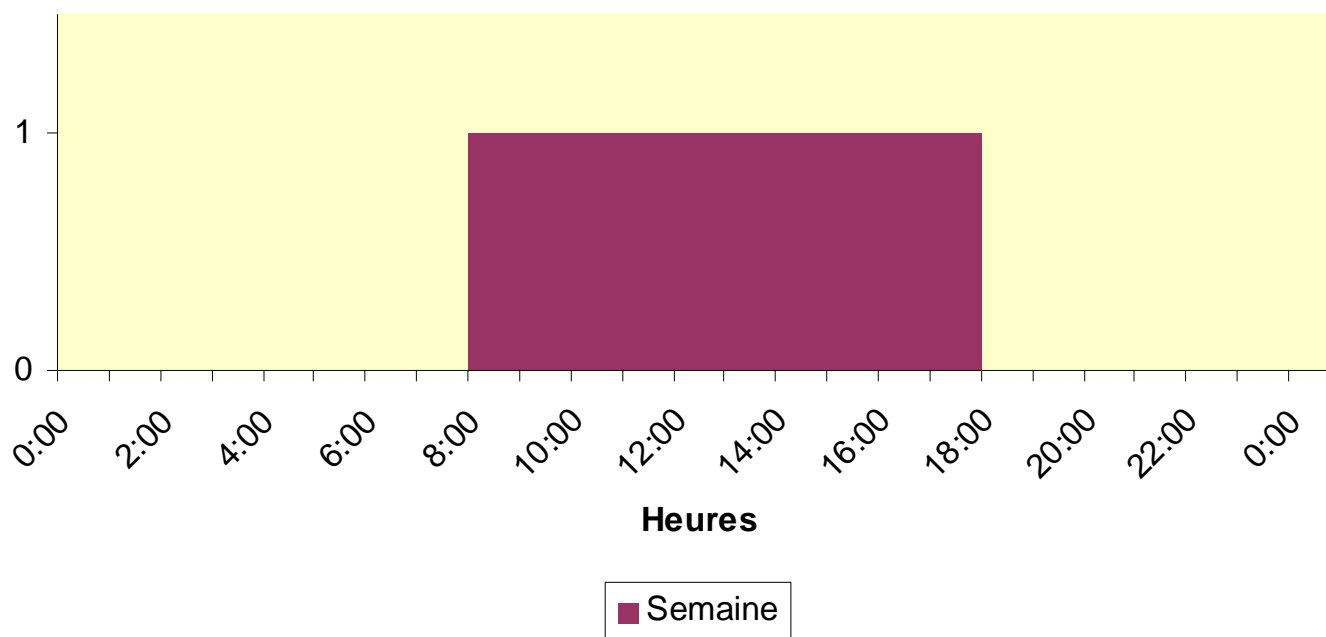
Températures de consigne sur une journée de semaine dans un bâtiment de bureaux



■ Pas de prise en compte de semaines de vacances dans l'année

Exemple de scénarios d'occupation dans les bureaux

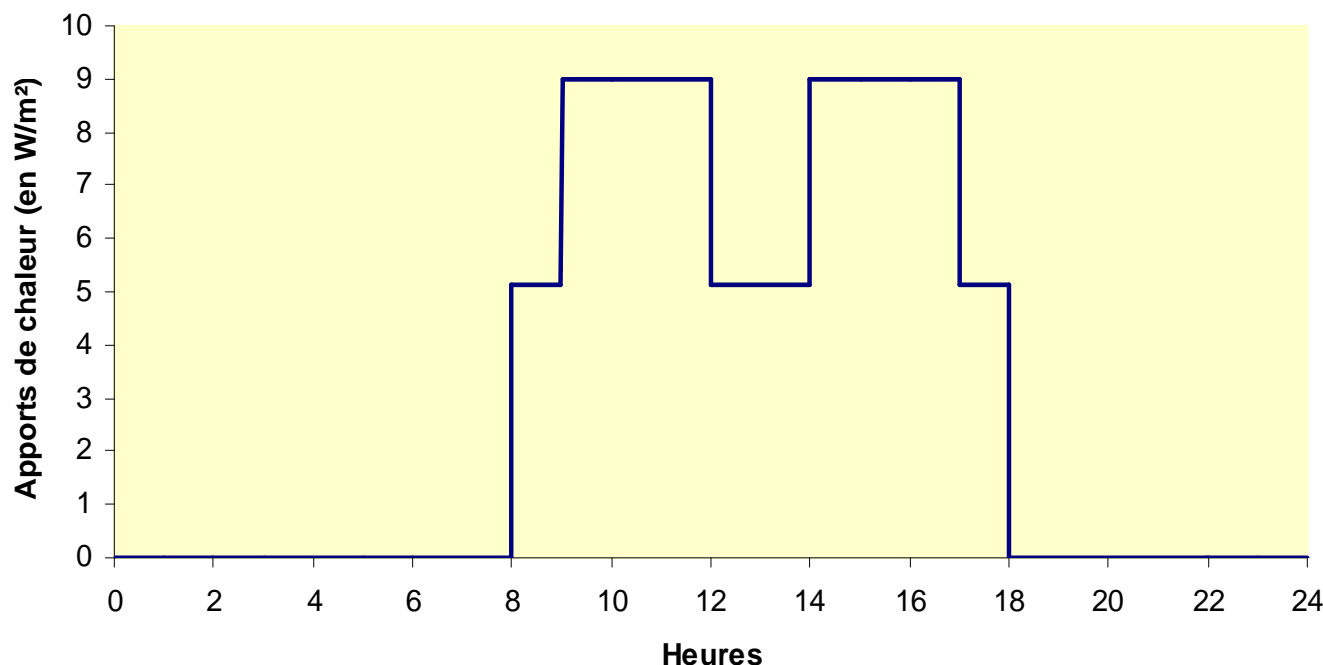
Présence d'éclairage artificiel sur une journée dans un bâtiment de bureaux



- Cela ne signifie pas qu'une consommation d'éclairage est comptabilisée entre 8h et 18h
- Pas de prise en compte d'éclairage artificiel le weekend

Exemple de scénarios d'occupation dans les bureaux

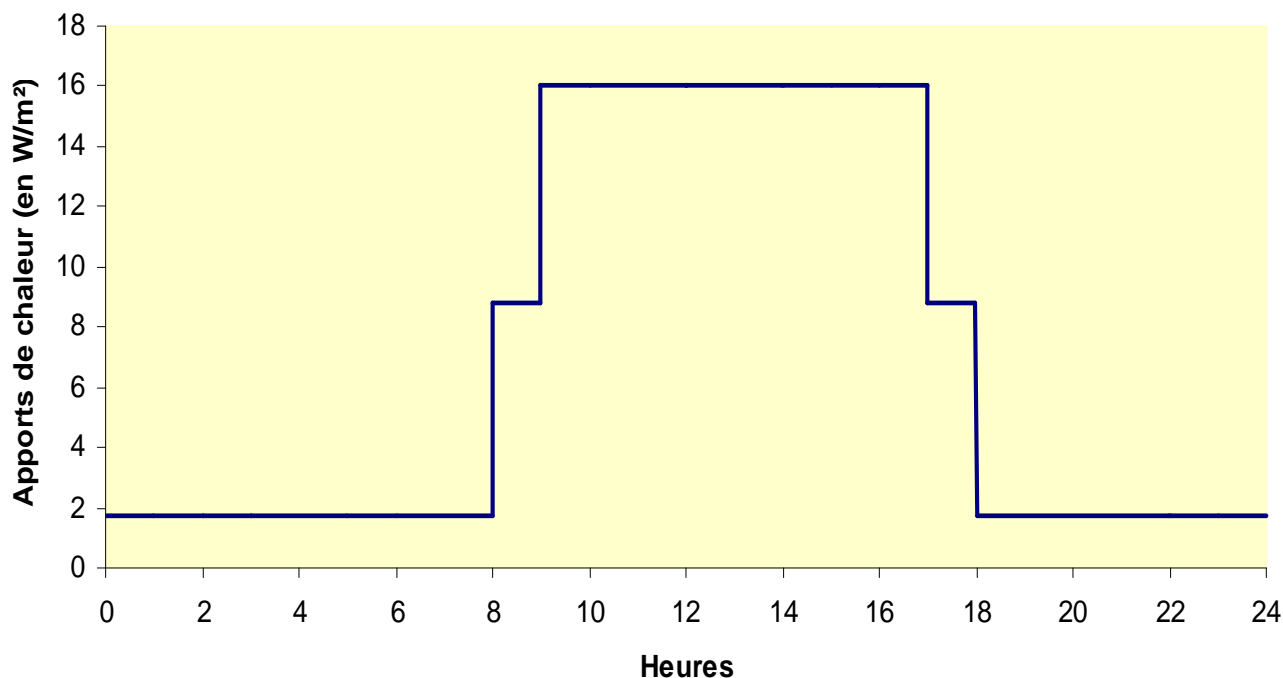
Niveaux d'apports internes dûs aux occupants sur une journée dans un bâtiment de bureaux



- Hypothèses prises en compte pour ce calcul :
 - Apport de chaleur d'un homme en activité normale : 90 W

Exemple de scénarios d'occupation dans les bureaux

Niveaux d'apports internes dûs aux équipements sur une journée dans un bâtiment de bureaux

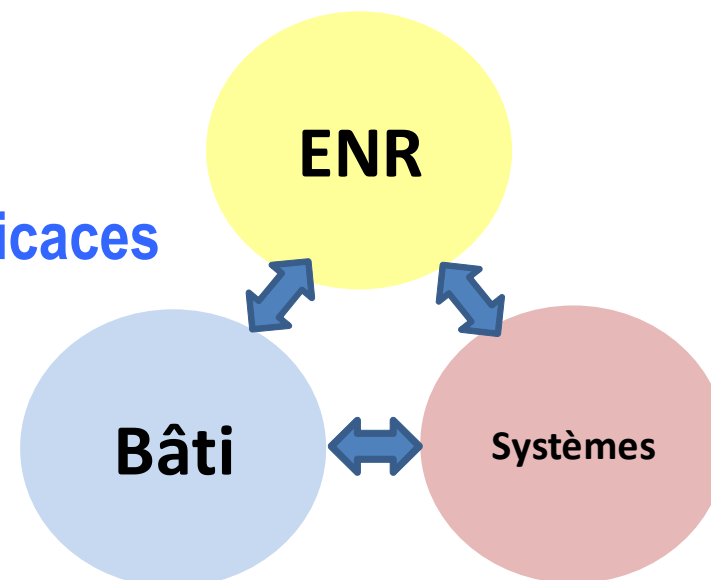


■ Hypothèses prises en compte pour ce calcul :

- Des équipements en fonctionnement 24h/24h
- Des équipements en fonctionnement en occupation uniquement

■ 3 "piliers" à conjuguer

- La conception du bâti
- Le choix de systèmes énergétiques efficaces
- L'apport des énergies renouvelables



■ 3 principes

- Tous les éléments de conception sont à considérer
 - De la forme du bâti au choix des pompes de circulation
- Il n'y a pas de solution "universelle"
 - Du fait des variétés d'usages et de climat
- La démarche doit accompagner l'ensemble du processus de conception
 - Impact accru des choix architecturaux

■ Le coefficient Bbio

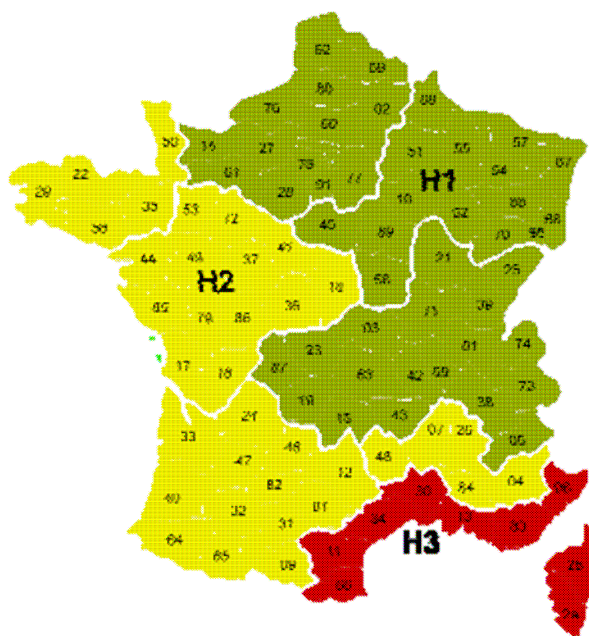
- permet une appréciation du bâti sur les besoins de chauffage, refroidissement et éclairage
- porte sur la totalité de la conception du bâti
 - Enveloppe (isolation, apports solaires et lumineux, étanchéité)
 - Structure interne (inertie)
 - Organisation interne(locaux et lumière du jour)

■ Le confort d'été

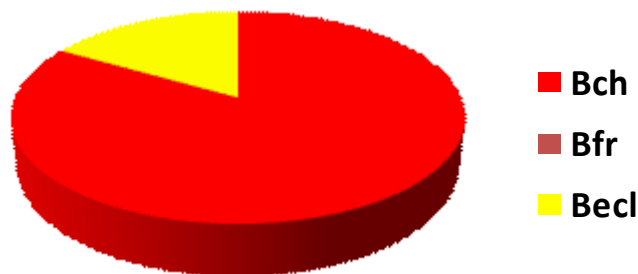
- proche de la RT 2005 (jour chaud de référence)
 - valorisation de la protection solaire, de l'ouverture des baies et de la ventilation traversante, de l'inertie
- sera modifié :
 - Confort au fil du temps
 - Exigence en valeur absolue

Les 3 composantes du Bbio

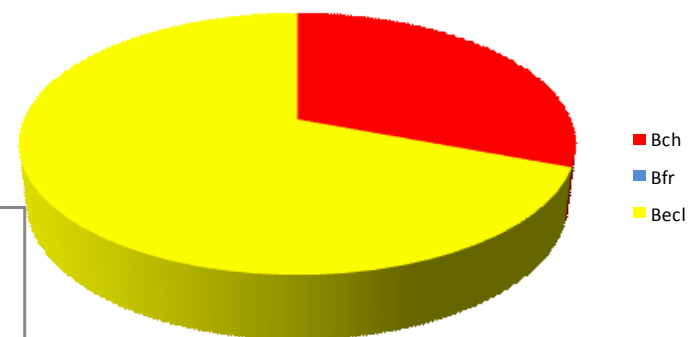
- la répartition des 3 composantes du Bio (chauffage, refroidissement, éclairage) est très variable



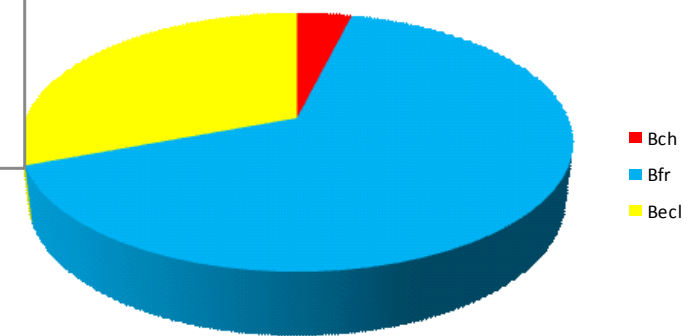
maison H2



bureaux H1 non climatisé

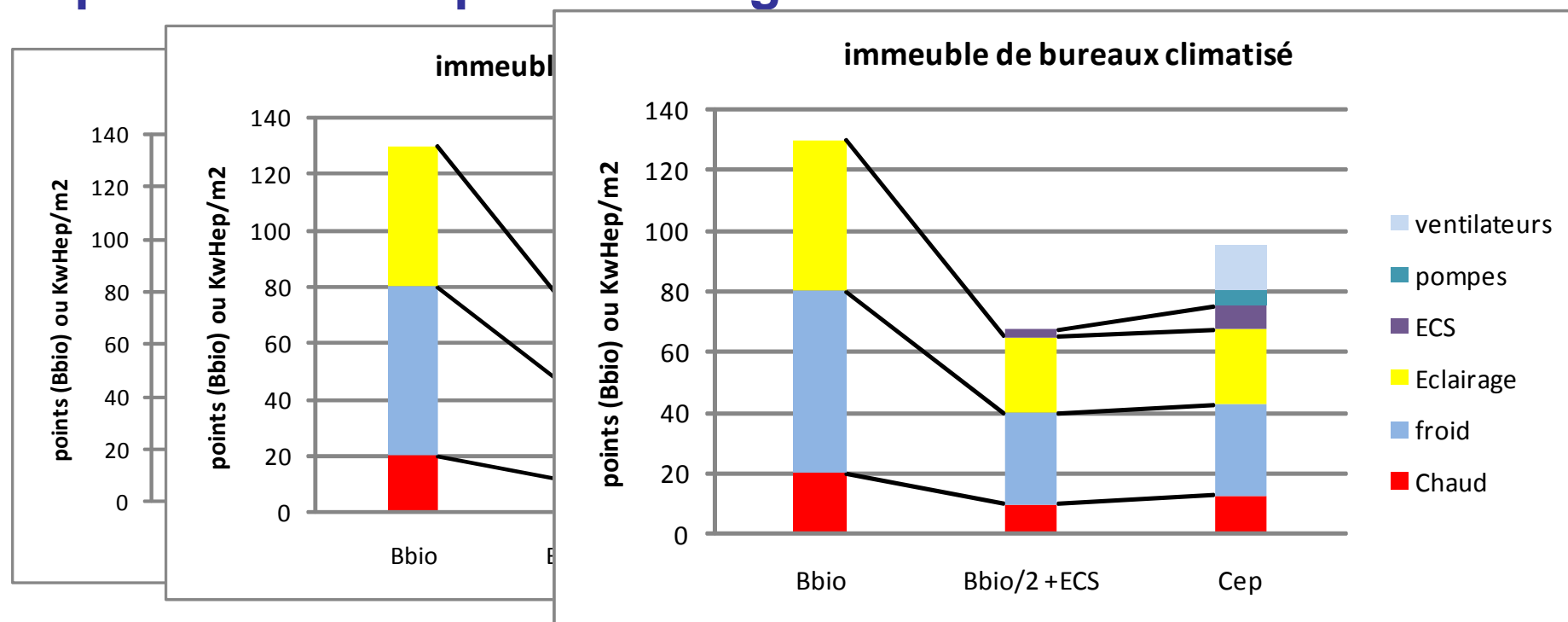


bureaux H3 climatisé



Ainsi que les moyens d'optimisation

- Le Bbio + les besoins d'ECS (faibles pour les bureaux) permettent un premier diagnostic



- L'atteinte de l'objectif en kWhep peut se faire de multiples façons (dans le respect des exigences minimales)

- **Par l'exigence en valeur absolue, la RT 2012 demande de prendre en compte tous les aspects de conception**
 - mais en réduisant fortement les exigences de moyens
- **L'optimisation doit être menée dès les phases initiales de conception**
 - le dialogue maître d'ouvrage architecte bureau d'étude devient essentiel
 - le coefficient Bbio facilitera ce dialogue
- **Les paramètres essentiels varient suivant le climat et le type de bâtiment**
 - la conjugaison bâti / systèmes / ENR devient centrale
 - sans solution "unique" universelle