

# Audit des logiciels thermique et environnement pour la RE2020

## 1. DEROULE DE L'EVALUATION

Dans le cadre de la RE2020, les logiciels utilisés pour les calculs des indicateurs réglementaires (Bbio, DH, I<sub>construction</sub>...) sont évalués par le Ministère chargé de la construction et par le Ministère chargé de l'énergie. A l'issue de cette procédure une fiche d'évaluation pour le calcul thermique et une fiche d'évaluation pour le calcul environnemental sont délivrées par outil audité.

L'évaluation proprement dite est composée d'une procédure d'autotests et de contrôles complémentaires permettant aux éditeurs d'obtenir un avis sur la qualité technique de leur(s) logiciel(s).

Les différentes étapes de la procédure sont les suivantes :

1. Inscription : l'éditeur fait une demande par mail à l'adresse [concertation-re2020@developpement-durable.gouv.fr](mailto:concertation-re2020@developpement-durable.gouv.fr), pour accéder aux différents outils permettant le développement de logiciels réglementaires (espace partagé, moteur de calcul énergie, cas d'autotests...), ainsi qu'aux documents nécessaires à la constitution du dossier d'évaluation,
2. L'éditeur fait une demande en vue d'une évaluation (thermique, environnementale ou les deux) de son logiciel, à l'organisme désigné par le Ministère. Le dossier de demande est explicité en partie 2 du présent règlement,
3. L'organisme en charge de l'évaluation juge de la recevabilité du dossier : complétude du dossier
4. L'éditeur réalise le paiement des frais d'évaluation (non remboursables dès lors que l'évaluation est engagée)
5. L'organisme en charge de l'évaluation juge du bon fonctionnement du logiciel (pertinence des résultats). Une réunion bilatérale, d'une durée maximale d'une journée, sera également réalisée entre l'éditeur du logiciel et l'évaluateur, pour vérifier des points complémentaires aux cas d'autotests initiaux. En fonction des difficultés rencontrées lors de l'évaluation, cette réunion pourra être réalisée à distance, ou en présentiel (le cas échéant, la DHUP pourra mettre à disposition ses locaux en région parisienne). L'organisme établit ensuite une fiche d'évaluation.
6. Les dossiers d'évaluation sont transmis à la DHUP accompagnés de la ou des fiches d'évaluation décrivant les conclusions de l'évaluation ; la DHUP approuve le dossier soumis le cas échéant,

En cas d'approbation, le Ministère en informe l'éditeur, et publie la ou les fiches d'évaluation sur le site [www.rt-batiment.fr](http://www.rt-batiment.fr) ; dans le cas contraire, une justification du refus est fournie à l'éditeur.

## 2. FORMULATION DE LA DEMANDE

Si la demande concerne un logiciel qui évalue à la fois la partie thermique et la partie environnementale, une demande d'évaluation séparée doit être envoyée à chacun des organismes ci-dessous.

### 2.1 Pour les logiciels thermiques

Les demandes d'évaluation thermique sont à adresser à :

[evaluation-re2020@cstb.fr](mailto:evaluation-re2020@cstb.fr)

Si nécessaire, pour les démarches administratives, l'adresse postale est la suivante :

**CSTB**  
**Secrétariat de la commission**  
**d'évaluation des logiciels RE2020**  
**TI/PPC**  
**BP 209**  
**06904 Sophia Antipolis Cedex**

Le dossier de demande est composé des pièces suivantes :

- Une fiche de renseignements demandeur ;
- Une licence temporaire du logiciel à évaluer (ainsi qu'un lien de téléchargement et/ou clé USB);
- Le présent règlement de la procédure d'évaluation avec toutes les pages paraphées et la dernière page signée précédée de la mention « Lu et approuvé » par le représentant légal de l'éditeur ;
- Une fiche de renseignement logiciel contenant les éléments suivants :
  - Le mode de prise en compte des exigences minimales dans le logiciel : pour chaque exigence, l'éditeur indique si la prise en compte est automatique (à l'aide de sorties du code) ou est une entrée renseignée par l'utilisateur ;
  - Le domaine d'utilisation du logiciel : type d'usages de bâtiments traités (maison, logement collectif, bureau,...), voir § 5 ;
  - La liste des fonctionnalités du logiciel, voir § 6 ;
  - Le mode d'entrée des données dans le cœur de calcul<sup>1</sup> :  
soit directement,  
soit par l'intermédiaire d'un fichier XML.

Un devis est transmis à l'éditeur. La demande sera considérée complète après réception du devis dûment signé par une personne autorisée. Avec l'envoi du devis seront précisés tous les détails de paiement. Le délai administratif (neuf mois) prévu au III. de l'article R. 172-9 du code de la construction et de l'habitation court à compter de la fourniture par l'éditeur de son dossier d'évaluation complet et du règlement des frais d'évaluation.

## 2.2 Pour les logiciels environnementaux

Les demandes d'évaluation environnementale sont à adresser à :

[Nicolas.cabassud@cerema.fr](mailto:Nicolas.cabassud@cerema.fr)

Si nécessaire, pour les démarches administratives, l'adresse postale est la suivante :

**CEREMA**  
**Service Bâtiment Construction Durable**  
**Pôle d'activités - avenue Albert Einstein - CS 70 499**  
**13593 Aix-en-Provence Cedex 3**

Le dossier de demande est composé des pièces suivantes :

- Une fiche de renseignements demandeur (envoi unique au CSTB suffisant si la demande concerne un logiciel qui évalue à la fois la partie thermique et environnementale) ;
- Une licence temporaire du logiciel à évaluer (ainsi qu'un lien de téléchargement et/ou clé USB);

---

<sup>1</sup> Les données d'entrée d'un code peuvent être transmises soit directement de l'interface au cœur soit via une fiche XML qui permet de rassembler et de disposer des données d'entrée. Dans les deux cas, l'interface peut être une interface graphique CAO fonctionnant avec des maquettes numériques constituées à partir de données graphiques (plans...).

- Le règlement de la procédure d'évaluation avec toutes les pages paraphées et la dernière page signée précédé de la mention « Lu et approuvé » par le représentant légal de l'éditeur ;
- Une fiche de renseignement logiciel contenant les éléments suivants :
  - Le mode d'appel aux bases de données référencées par la réglementation et leurs utilisations ;
  - Le domaine d'utilisation du logiciel : type d'usages de bâtiments traités (maison, logement collectif, bureau,...), voir § 5 ;
  - La liste des fonctionnalités du logiciel, voir § 6,

Un devis est transmis à l'éditeur. La demande sera considérée acceptée après réception du devis dûment signé par une personne autorisée. Avec l'envoi du devis seront précisés tous les détails de paiement. Le délai administratif (neuf mois) prévu au III. de l'article R. 172-9 du code de la construction et de l'habitation court à compter de la fourniture par l'éditeur de son dossier d'évaluation complet et du règlement des frais d'évaluation.

### 3. LES ETAPES DE L'AUDIT DES LOGICIELS

1. Inscription : l'éditeur fait une demande par mail à l'adresse [concertation-re2020@developpement-durable.gouv.fr](mailto:concertation-re2020@developpement-durable.gouv.fr) , pour accéder aux différents outils permettant le développement de logiciels réglementaires (espace partagé, moteur de calcul énergie, cas d'autotests...), ainsi qu'aux documents nécessaires à la constitution du dossier d'évaluation,
2. L'éditeur fait une demande en vue d'une évaluation (thermique, environnementale ou les deux) de son logiciel, à l'organisme désigné par le Ministère. Le dossier de demande est explicité en partie 2 du présent règlement,

Les échanges « génériques » entre les éditeurs et le CSTB/CEREMA sont réalisés au travers d'un dossier dédié à l'audit dans le groupe « Editeurs de logiciels RE2020 » accessible sur la plateforme « Rencontre des territoires » :

- <https://rencontre-territoires.jamespot.pro/group/42>

L'accès à la plateforme est assuré dès l'inscription pour chaque éditeur.

Sur la plateforme les échanges se limitent aux sujets communs à l'ensemble des éditeurs : documents d'audit, aide sur la procédure d'autotests, sur les points de contrôle complémentaires et à la compréhension du mode opératoire.

Pour les éléments de l'évaluation, il faudra interagir directement avec les responsables de chaque partie du logiciel à évaluer (thermique et environnement) via leur adresse mail.

Lorsque les autotests sont terminés, le demandeur retourne les résultats au CSTB ou au CEREMA par courriel. Le dossier contient notamment :

- Les résultats des cas d'autotest,
  - Un accès à une licence temporaire de l'outil,
3. L'organisme en charge de l'évaluation juge de la recevabilité du dossier : complétude du dossier
  4. L'éditeur réalise le paiement des frais d'évaluation (non remboursables dès lors que l'évaluation est engagée)
  5. Evaluation de la demande :

L'organisme en charge de l'évaluation procède à l'évaluation du logiciel et juge de son bon fonctionnement (pertinence des résultats). Une réunion bilatérale, d'une durée maximale d'une journée, sera également réalisée entre l'éditeur du logiciel et l'évaluateur, afin de réaliser des manipulations du logiciel (vérification des points complémentaires aux cas d'autotests initiaux, de la cohérence de l'interface avec les exigences de la RE2020 etc.). En fonction des difficultés

rencontrées lors de l'évaluation, cette réunion pourra être réalisée à distance, ou en présentiel (le cas échéant, la DHUP pourra mettre à disposition ses locaux en région parisienne). L'organisme en charge de l'évaluation rédige ensuite une fiche d'évaluation.

Le détail des points de contrôle est décrit au paragraphe « 8.Le principe de l'analyse ».

#### 6. Décision finale :

La fiche d'évaluation est envoyée à la DHUP.

En cas d'approbation, le Ministère envoie en informe l'éditeur, et publie la ou les fiches d'évaluation sur le site [www.rt-batiment.fr](http://www.rt-batiment.fr) en précisant la durée de validité de cette approbation<sup>2</sup> ; dans le cas contraire, une justification du refus est fournie à l'éditeur.

En cas de refus d'approbation du logiciel, l'éditeur peut choisir de relancer la procédure d'évaluation ; les frais d'évaluation seront alors à nouveau dus.

## 4. LES DONNEES DE L'EVALUATION

### 4.1 Partie thermique

L'évaluation porte sur les arrêtés « exigences » et « méthode » de la RE2020, ainsi que sur la dernière version diffusée du moteur de calcul RE2020.

La Figure 1 présente l'organisation du calcul réglementaire et illustre les données demandées aux éditeurs pour l'évaluation.

---

<sup>2</sup> [L'arrêté RE2020 du 04 août 2021](#) prévoit que l'approbation « peut à tout moment être retirée, notamment après constat d'un écart majeur à la méthode de calcul en vigueur au moment du constat, ou après constat à au moins trois reprises de l'absence d'intégration de certains systèmes présents dans la méthode de calcul en vigueur au moment du constat. »

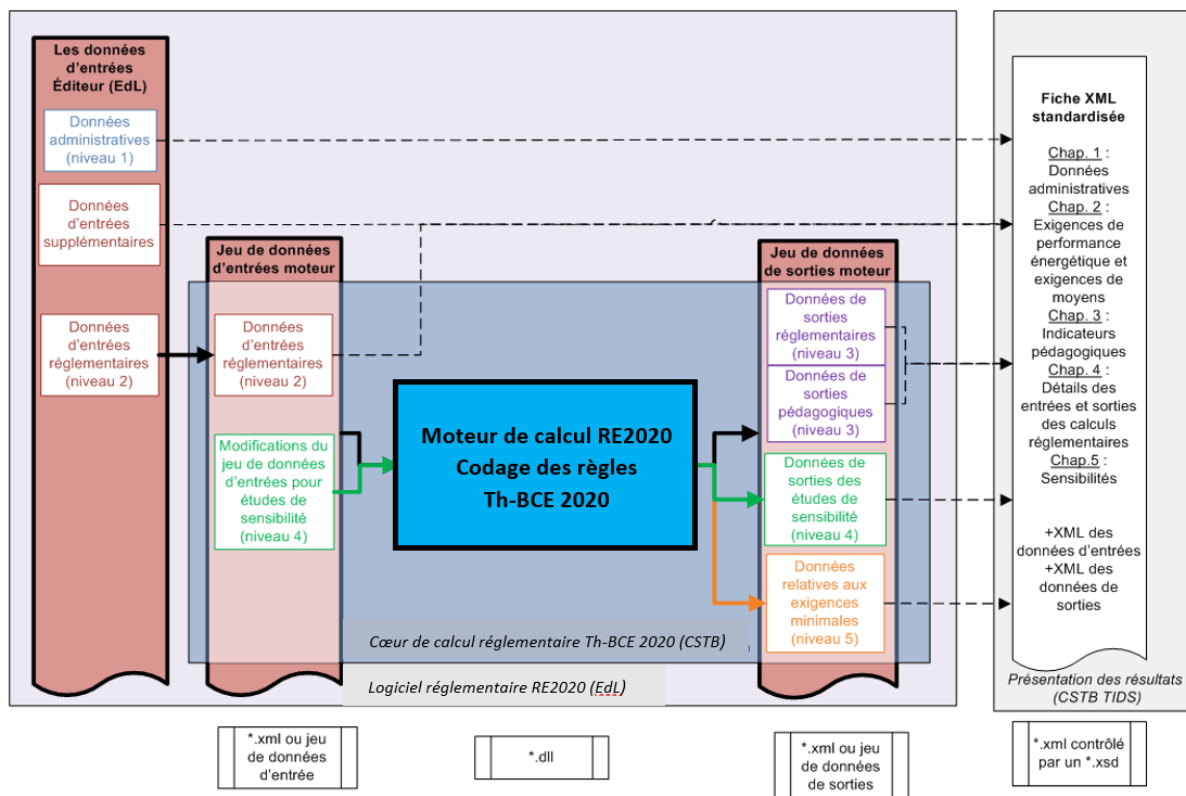


Figure 1 : organisation du calcul réglementaire et des flux de données

Le cœur de calcul utilise un jeu de données d'entrée moteur et génère un jeu de données de sortie moteur : données administratives (niveau 1), données d'entrées réglementaires (niveau 2), données de sorties réglementaires, données pédagogiques (niveau 3), données d'étude de sensibilité (niveau 4) et données relatives aux exigences minimales (niveau 5).

Les données d'entrée moteur sont renseignées à partir des données d'entrée éditeur, soit directement (via l'interface de programmation du moteur), soit par l'intermédiaire d'un fichier décrivant les données d'entrée du moteur au format XML.

Le jeu de données de sortie moteur ainsi que les données complémentaires et administratives permettent aux éditeurs de constituer le récapitulatif standardisé d'étude thermique au format XML (RSET). Ce dernier contient les données de sortie du moteur, les données d'entrée moteur et les données complémentaires (administratives, autres données) au format XML. Une conversion XSL permet d'afficher ces données en plusieurs chapitres.

Ainsi, l'évaluation porte sur :

1. La constitution du récapitulatif standardisé d'étude thermique au format XML, pour évaluer la saisie des données d'entrée et la gestion des données de sortie, le fichier XML d'entrée permettant un diagnostic utile en cas de problème sur les sorties ;
2. La constitution du fichier XML d'entrée simulable. En effet, le logiciel doit pouvoir produire le fichier XML d'entrée pour pouvoir être utilisé par ailleurs. Il convient alors de contrôler ce fichier XML soit en le comparant au fichier XML d'entrée moteur du cas d'évaluation soit en étudiant les résultats obtenus en introduisant les données d'entrée moteur par son intermédiaire pour les logiciels utilisant des maquettes numériques (voir §8 phase 1).

On ne fait pas de distinction entre les logiciels à saisie graphique CAO qui utilisent des maquettes numériques et les autres, puisque chacun doit créer un fichier de données d'entrée au format XML sur lequel porte l'évaluation.

Les résultats des cas d'autotests demandés aux éditeurs, quelle que soit la nature de l'interface, sont alors constitués des éléments suivants :

- Du fichier XML de données d'entrée moteur, constitué avec la fonction fournie dans le moteur du CSTB. Il convient que les éditeurs vérifient que ce fichier fonctionne correctement en entrée du logiciel ;
- Du récapitulatif standardisé d'étude thermique au format XML, conforme à la dernière version du schéma XSD publié.

Les autotests sont constitués des données d'entrée de niveau 1 et de niveau 2 de chaque cas tests et sont fournis aux éditeurs pour la procédure d'évaluation.

### **Tests préalables**

Les tests préalables permettent aux éditeurs de réaliser un auto-contrôle de leur logiciel. Ils sont constitués des données d'entrée de niveau 1 et de niveau 2, du fichier XML des données d'entrée moteur ainsi que du fichier XML des données de sortie moteur. Ils sont au nombre de trois, un pour les maisons individuelles, un pour les logements collectifs et un pour un usage tertiaire.

#### 4.2 Partie environnementale

L'évaluation porte sur l'arrêté « exigences méthode » de la RE2020.

Les jeux de données d'entrée, de sortie moteur ainsi que les données administratives permettent aux éditeurs de constituer le récapitulatif standardisé d'étude énergie et environnement (RSEE) au format XML.

Une conversion XSL permet d'afficher ces données en plusieurs chapitres.

Ainsi, l'évaluation porte sur :

1. La constitution du récapitulatif standardisé d'étude énergie et environnement (RSEE) au format XML, pour évaluer à la fois les données d'entrée et les données de sortie, les données d'entrée du fichier XML permettant un diagnostic utile en cas de problème sur les sorties ;
2. La compatibilité avec un ensemble de points de contrôles complémentaires (détaillés au §8).

On ne fait pas de distinction entre les logiciels à saisie graphique CAO qui utilisent des maquettes numériques et les autres, puisque chacun doit créer un fichier RSEE au format XML sur lequel porte l'évaluation.

Les résultats des cas d'autotests demandés aux éditeurs, quelle que soit la nature de l'interface, sont alors constitués des récapitulatifs standardisés d'étude énergie et environnement (RSEE) au format XML, conforme à la dernière version du schéma XSD publiée.

## **5. DOMAINE D'UTILISATION ET USAGES COUVERTS**

Les usages de bâtiments couverts par les logiciels thermiques et environnementaux sont ceux soumis à la réglementation RE2020 en 2022 :

- Maisons individuelles ou accolées, seules ;
- Logements collectifs ;
- Bâtiments de bureaux ;
- Bâtiments d'enseignement.

Le logiciel doit permettre de traiter la totalité des systèmes ou composants prévus par la méthode, pour la partie du calcul (thermique ou environnementale) pour laquelle il est prévu

Pour la partie thermique : Le logiciel doit ainsi couvrir tous les types d'énergie : gaz, fioul, réseau de chaleur, électricité et ENR (bois, solaire...) et représenter l'ensemble des systèmes décrits par la méthode Th-BCE.

Pour la partie environnementale : Le logiciel doit couvrir tous les types de structures et tous les matériaux de constructions pour lesquels une donnée environnementale est disponible qu'elle soit issue d'une base de données utilisables pour la RE2020, d'un configurateur ou encore d'une interpolation (quand le système d'interpolation aura été mis en place).

## **6. LES FONCTIONNALITES MINIMALES EXIGÉES**

### **6.1 Partie thermique**

Les logiciels thermiques doivent à minima disposer des fonctionnalités suivantes :

- Lancement du calcul réglementaire Th-B,
- Lancement du calcul réglementaire Th-C,
- Lancement du calcul réglementaire Th-D,
- Lancement du calcul des études de sensibilités,
- Lancement du calcul des indicateurs pédagogiques,
- Ecriture du fichier d'entrée du moteur RE2020 au format XML, à l'issue de la simulation réalisée par le moteur et à partir de la fonction fournie dans le moteur du CSTB,
- Ecriture du fichier de sortie du moteur RE2020 au format XML, à l'issue de la simulation réalisée par le moteur et à partir de la fonction fournie dans le moteur du CSTB,
- Ecriture du récapitulatif standardisé d'étude thermique au format XML, conforme à la dernière version du schéma XSD publié,
- Indication du numéro de version du moteur RE2020 utilisé,
- Contrôle des exigences de moyen.

Par ailleurs, il est souhaitable qu'ils disposent d'une fonctionnalité de chargement d'un fichier d'entrée du moteur RE2020 au format XML,

### **6.2 Partie environnementale**

Les logiciels environnementaux doivent à minima disposer des fonctionnalités suivantes :

- Calcul des indicateurs réglementaires selon la réglementation RE2020<sup>3</sup>,
- Calcul des indicateurs pédagogiques,
- Calcul des seuils réglementaires,
- Accès aux données des bases de données de référence,
- Accès aux données environnementales en cohérence avec la méthode RE2020 (données environnementales de service RE2020, lots forfaitaires spécifiques à l'usage de la zone considérée...)
- Chargement des données issues des configurateurs référencés,
- Chargement du récapitulatif standardisé d'étude thermique au format XML, conforme à la dernière version du schéma XSD publié,
- Ecriture du récapitulatif standardisé d'étude énergie et environnement (RSEE) au format XML, conforme à la dernière version du schéma XSD publié,

---

<sup>3</sup> Articles R. 172-1 à R. 172-9 du code de la construction et de l'habitation et [arrêté du 4 août 2021](#).

- Publication d'un dossier .ZIP comprenant ce RSEE et les fiches configurées du projet le cas échéant,
- Indiquer le numéro de version du moteur du logiciel environnement RE2020 utilisé.
- Intégrer le processus de traitement des composants vides
- Intégrer le processus de traitement des composants réemploi

La fonctionnalité suivante, optionnelle, permettra de préciser la cause des erreurs identifiées, le cas échéant :

- Chargement du récapitulatif standardisé d'étude thermique et environnementale (RSEE) au format XML, conforme à la dernière version du schéma XSD publié, pour le chargement automatique de l'étude environnementale dans le logiciel,

## 7. LES AUTOTESTS

### 7.1 Partie thermique

Les cas d'autotests sont fournis aux éditeurs sous forme d'une description physique littéraire incluant les caractéristiques du bâti, des équipements et des systèmes ainsi que les métrés correspondants.

Les cas d'autotests sont constitués de tous les éléments nécessaires à l'évaluation :

- données de niveau 1 (données administratives),
- données de niveau 2 (données d'entrées réglementaires) : la description physique des cas d'autotests à l'aide des métrés, des propriétés des parois (U, S...), de la description des systèmes et des équipements (propriétés, gestions, performances...), les données complémentaires,

Ces données ont pour objectif d'aider à la création du fichier d'entrée de la modélisation métier à auto-évaluer.

**Les éditeurs s'engagent à ne pas utiliser les données concernant les autotests (RSEE, plans...) à d'autres fins que l'autotest de leurs logiciels et à ne pas les diffuser.**

### 7.2 Partie environnementale

Les cas d'autotests sont fournis aux éditeurs sous deux formes distinctes :

- De fichiers RSEE complets
- Pour les autotests partiels, portant sur des points spécifiques de la méthode de calcul : de fichiers de données au format Excel et XML (RSET, fiches configurées)

Les cas d'autotests sont constitués de tous les éléments nécessaires à l'évaluation :

- Quantitatif et métrés des composants du ou des bâtiments et leur décomposition en lots/sous-lots,
- Quantitatif des données nécessaires au calcul des contributions Parcelle, Eau et Chantier,
- Données environnementales à associer à ces quantitatifs,
- Données générales du bâtiment (surface, adresse ...),
- RSEE complété sur les éléments relatifs au calcul de performance énergétique.

**Les éditeurs s'engagent à ne pas utiliser les données concernant les autotests (RSEE, plans, fiches configurées...) à d'autres fins que l'autotest de leurs logiciels et à ne pas les diffuser**

## 8. LE PRINCIPE DE L'ANALYSE

L'avis de la DHUP est fondé sur la fiche d'évaluation rédigée par le CSTB ou le CEREMA.



Le CSTB ou le CEREMA analyse les résultats en vue de la rédaction de la fiche d'évaluation en deux étapes. La première est obligatoire, la seconde étant facultative. En effet si la première étape conduit à des résultats satisfaisants, la fiche d'évaluation est directement transmise à la DHUP.

## 8.1 Partie thermique

### 8.1.1 Phase 1

Les éditeurs de logiciels retournent au CSTB le dossier d'évaluation complété. Le CSTB procède alors à la première phase de l'analyse des résultats.

#### **L'analyse comporte trois parties :**

- étude de la qualité des données de sortie du récapitulatif standardisé d'étude thermique (les données d'entrée sont renseignées selon le logiciel, soit directement, soit à l'aide d'un fichier XML d'entrée), le récapitulatif standardisé d'étude thermique conforme au schéma XSD étant fourni par le demandeur.
- étude de la qualité des données d'entrée. Il s'agit de vérifier que le fichier XML d'entrée est correctement constitué et qu'il contient bien les données d'entrée. Pour les logiciels qui utilisent des maquettes numériques cela implique de faire tourner le cas étudié lors de l'analyse. Le fichier XML d'entrée est fourni par le demandeur ;
- manipulation de l'outil : étude de variantes réalisées par les évaluateurs, qui permettront en particulier de vérifier le bon fonctionnement des logiciels en-dehors des cas d'autotest, ainsi que la conformité de l'interface (notamment des aides à la saisie) avec la méthode de calcul réglementaire.

#### **Le niveau d'analyse dépend de la nature des données (voir Figure 1) :**

- Les données de sortie moteur (partie 1).

Elles sont contrôlées en comparant les données de sortie dans le récapitulatif standardisé d'étude thermique et les données de sortie des cas de l'évaluation.

1) Chapitre 2 (cf fig.1) : on fournit l'écart entre les performances énergétiques du récapitulatif standardisé d'étude thermique retourné par le demandeur et les performances attendues, ainsi qu'un commentaire. Si l'écart entre ces performances est supérieur à 1%, la variable n'est pas prise en compte correctement.

Exigences de moyens : on procède à une vérification manuelle de la gestion des exigences de moyen.

Si ces critères ne sont pas calculés ou pris en compte correctement le logiciel ne peut bénéficier d'une évaluation positive.

Sont également fournies les adresses informatiques des données comportant des erreurs.

2) Chapitre 3 à 5 (cf fig.1) : les données des chapitres 3 à 5 sont comparées aux données attendues. On donne le pourcentage de sorties non conformes compte tenu d'une tolérance de 2% entre la sortie et la valeur attendue. On fournit également l'adresse informatique des données comportant des erreurs.

4) On procède ensuite à une vérification de la conformité au schéma du récapitulatif standardisé. Si la conformité n'est pas assurée, le logiciel ne peut bénéficier d'une évaluation positive.

- Données ne passant pas par le moteur.

On procède à une vérification manuelle de la gestion de 15 données administratives ou supplémentaires.

La vérification des exigences de moyens peut faire appel à des données ne passant pas par le moteur. Il convient alors de vérifier que ces données sont bien prises en compte.

Sont également fournies les adresses informatiques des données comportant des erreurs.

- Le fichier d'entrée moteur au format XML (partie 2).

Pour les logiciels utilisant des maquettes numériques, étude de la qualité des données de sortie du récapitulatif standardisé d'étude thermique après avoir fait tourner le logiciel avec le fichier XML d'entrées moteur fourni par le demandeur. Les données de performances réglementaires obtenues sont comparées aux données de sortie des cas d'évaluation.

Les écarts sont fournis, ainsi qu'un commentaire. Si des différences supérieures à 1% apparaissent le logiciel ne peut bénéficier d'une évaluation positive.

Sont également fournies les adresses informatiques des données comportant des erreurs dans le récapitulatif standardisé d'étude thermique.

Pour les logiciels n'utilisant pas de maquettes numériques on compare le fichier XML d'entrée moteur du cas d'évaluation au fichier fourni par le demandeur.

### L'analyse est organisée autour des cas d'autotests

- pour le cas de base de chaque usage, l'analyse porte sur l'ensemble des données du récapitulatif standardisé d'étude thermique inclus dans le récapitulatif standardisé d'étude environnementale
- pour les autres cas, l'analyse ne porte que sur les exigences de performance énergétique,
- l'analyse des données de la partie 2, comparaison des données d'entrée, s'applique aux cas de base et aux cas présentant des écarts important en partie 1.

La Figure 2 montre l'organisation de la première phase de l'analyse des résultats autour des autotests.

Deux cas de base	Pour les variantes au cas de base		
Données administratives Ch 1			
Exigences réglementaires Ch 2	Exigences réglementaires Ch 2	Exigences réglementaires Ch 2	Exigences réglementaires Ch 2
Exigences de moyens Ch 2			
Indicateurs pédagogiques Ch3 Entrées sorties détaillées Ch 4 Sensibilité Ch5			

Figure 2 : principe de l'analyse des cas

Certains cas peuvent n'être évalués que sur les chapitres 1 et 2.

Les adresses des possibles erreurs sont envoyées aux éditeurs à l'issue de la phase 1 afin que ces derniers puissent apporter des corrections avant la phase 2.

#### 8.1.2 Phase 2 (en fonction des résultats de la phase 1)

Les éditeurs de logiciels retournent au CSTB le dossier d'évaluation après avoir corrigé les erreurs détectées lors de la phase 1. Le CSTB procède alors à la seconde phase de l'analyse des résultats.

Toutefois la phase 2 est limitée aux cas d'autotests ayant contenu des erreurs et à deux cas de base.

Durant cette phase, le CSTB et les éditeurs de logiciel procéderont également à une modification des données d'entrée des cas étudiés dans le but de resimuler ces derniers et d'analyser les résultats obtenus. Ceci permet de savoir si les modifications réalisées sur chaque cas d'étude sont bien prises en compte par le logiciel.

A l'issue de cette phase, la fiche d'évaluation est complétée par l'analyse de la seconde phase. Si des erreurs sont à nouveau repérées elles sont portées dans la fiche d'évaluation : pourcentage d'erreur et adresses. Les adresses des possibles erreurs sont envoyées aux éditeurs à l'issue de la phase 2 mais la phase d'analyse de la procédure s'arrête.

La fiche d'évaluation est envoyée au comité d'évaluation. Elle met en avant les résultats obtenus d'une part pour les performances énergétiques (Bbio, Cep, Cep,nr, DH) et le pourcentage des autres sorties non conformes.

### **Règles de nommage des fichiers de résultats**

Pour faciliter la gestion des résultats, il convient que les fichiers de résultats des autotests gardent le même nom que les fichiers descriptifs des autotests correspondants.

## 8.2 Partie environnementale

### 8.2.1 Phase 1

Les éditeurs de logiciels retournent au CEREMA le dossier d'évaluation complété. Le CEREMA procède alors à la première phase de l'analyse des résultats.

L'analyse comporte deux niveaux :

#### **1. Analyse organisée autour des cas d'autotests**

Dans le cas où le logiciel permet le chargement du RSEE pour le chargement automatique de l'étude environnementale dans le logiciel :

- Contrôle sur la base des RSEE des autotests : l'objectif est de contrôler la conformité des données de sortie de l'éditeur de logiciel générées à partir d'un jeu de données d'entrée standardisé.
- Contrôle sur la base des RSET et d'un descriptif des autotests (descriptif des données environnementales et des quantités dans un tableur) : L'objectif est de contrôler la conformité des données d'entrée du RSEE générées à partir des saisies manuelles dans l'interface.

Pour chacune de ces études, l'évaluateur fournit le chemin de la balise comportant des erreurs, le cas échéant.

Dans le cas où le logiciel ne permet pas le chargement du RSEE pour le chargement automatique de l'étude environnementale dans le logiciel :

- Vérification des différents autotests.
- En cas d'incohérence avec les autotests, l'évaluateur fournit la donnée incohérente.

#### **2. Analyse complémentaire basée sur la manipulation de l'outil**

- Vérification de la prise en compte de toutes les exigences minimales,
- Vérification de l'import et de l'utilisation des xml de fiches configurées,
- Vérification de l'adéquation et du calcul associé aux projets comportant un réseau de chaleur,

- Vérification de l'accès aux données environnementales adaptées au projet (DES RE2020 et lots forfaitaires selon l'usage de la zone...)
- Vérification de la conformité de la gestion des versions de la base de données INIES aux règles du webservice,
- Vérification du maintien de la traçabilité des calculs et des données dans les projets,
- Vérification du contenu du RSEE édité (format, qualité des résultats, unités utilisées...),
- Vérification de la génération d'un dossier « .ZIP » contenant le RSEE et les fichiers « .xml » des fiches configurées le cas échéant,
- Vérification de la conformité des calechettes pour la réalisation des calculs simplifiés selon la réglementation RE2020 (contribution Eau et Chantier),
- Test aléatoires des fonctionnalités,
- Vérification de l'intégration du composant vide,
- Vérification de l'intégration du composant réemploi,
- ...

L'évaluateur fournit la description de chaque anomalie, le cas échéant.

Une tolérance de 1% (due aux arrondis de calculs) est appliquée sur les résultats des indicateurs de sortie.

A l'issue de la phase 1, la fiche d'évaluation contient :

- L'analyse complète des cas d'autotest,
- Une liste des fonctionnalités minimales exigées validées ou non,

Les chemins des balises des possibles erreurs sont envoyés aux éditeurs à l'issue de la phase 1 afin que ces derniers puissent apporter des corrections avant la phase 2.

#### 8.2.2 Phase 2 (en fonction de la phase 1)

Les éditeurs de logiciels retournent au CEREMA le dossier d'évaluation après avoir corrigé les erreurs détectées lors de la phase 1. Le CEREMA procède alors à la seconde phase de l'analyse des résultats.

Toutefois la phase 2 est limitée aux cas d'autotests ayant contenu des erreurs.

A l'issue de cette phase, la fiche d'évaluation est complétée par l'analyse de la seconde phase. Si des erreurs sont à nouveau repérées elles sont portées dans la fiche : pourcentage d'erreur et adresses.

Les adresses des possibles erreurs sont envoyées aux éditeurs à l'issue de la phase 2 mais la phase d'analyse de la procédure s'arrête.

La fiche d'évaluation est envoyée à la DHUP. Elle met en avant les résultats obtenus d'une part pour les indicateurs réglementaires (Ic<sub>énergie</sub>, Ic<sub>construction</sub>, Ic<sub>bâtiment</sub>, StockC) et les autres sorties comportant une erreur significative (avec le pourcentage d'erreur associé).

### **Règles de nommage des fichiers de résultats**

Pour faciliter la gestion des résultats, il convient que les fichiers de résultats des autotests gardent le même nom que les fichiers descriptifs des autotests correspondants.

## **9. FORMULATION ET DUREE DE VALIDITE D'UNE EVALUATION**

Une évaluation est formulée, pour la version du logiciel en cours de validité au moment de l'évaluation, à la personne physique ou morale qui en aura fait la demande. Elle se présente sous la forme d'une fiche d'évaluation.

A la requête de la DHUP, et jusqu'à 2 ans après la fin de validité de l'évaluation, le demandeur fournira à l'évaluateur les différentes versions du logiciel diffusées durant la période de validité de l'évaluation.

A la requête du demandeur, l'évaluateur et la DHUP peuvent formuler, sans recourir à la procédure complète, une évaluation sur un logiciel déjà évalué mais distribué sous un autre nom. L'éditeur doit alors fournir une déclaration sur l'honneur signée indiquant que seul le nom de la nouvelle version diffère de la version évaluée.

Pour la partie thermique, l'évaluation porte sur l'ensemble « interface/moteur/récapitulatif standardisé ». Un point important de l'évaluation est le transfert des données depuis l'interface au cœur. Cependant, un logiciel possédant plus d'une interface mais utilisant le même cœur ne sera évalué que sur l'interface dite « réglementaire ». Les interfaces supplémentaires seront examinées suivant leur importance et l'auditeur se contentera de se prononcer uniquement sur l'acceptabilité de ce mode de saisie en faisant quelques tests avec ce dernier.

Pour la partie environnementale, l'évaluation porte sur l'ensemble des calculs. Un point important de l'évaluation est l'accès et la gestion des données d'entrée et la réalisation de tous les calculs réglementaires. Un logiciel possédant plus d'une interface mais utilisant le même cœur ne sera évalué que sur l'interface dite « réglementaire ». Les interfaces supplémentaires seront examinées suivant leur importance et l'auditeur se contentera de se prononcer uniquement sur l'acceptabilité de ce mode de saisie en faisant quelques tests avec ce dernier.

Il y aura une vérification par comparaison des résultats, rendus robustes au préalable, issus des données d'entrée des cas de référence avec ceux saisis à partir de « surcouches » (calculettes etc.).

Un échéancier du processus d'évaluation et de réévaluation est présenté en annexe.

L'éditeur de logiciel énergie devra mettre son logiciel à jour de manière à intégrer chaque mise à jour du moteur de calcul énergie, sous un délai de **un mois** à compter de la diffusion de la nouvelle version par le CSTB. Ces nouvelles versions seront limitées, autant que possible et hors correctifs, à 2 versions par an, ou à 3 versions pour l'année 2022

L'éditeur de logiciel environnement devra mettre son logiciel à jour de manière à intégrer chaque mise à jour de la méthode ACV de la RE2020 et des règles d'utilisation des données environnementales, sous un délai de **un mois** à compter de la diffusion de la version ou des nouvelles règles. Ces nouvelles versions seront limitées, autant que possible et hors correctifs, à 2 versions par an, ou à 3 versions pour l'année 2022.

## 10. REVISION

La révision d'une évaluation à la demande du détenteur se déroule suivant la même procédure que l'évaluation initiale. L'approbation initiale a une durée de validité de deux ans.

Selon les résultats du rapport de révision, la durée de validité de la réévaluation du logiciel pourra s'étendre au-delà de deux ans, dans la limite de cinq ans.

La demande de réévaluation doit être réalisée au moins six mois avant la limite de validité de l'évaluation/la réévaluation.

Un échéancier du processus d'évaluation est présenté en annexe.

Sous réserve du respect des délais précédents, tant que la procédure de révision n'est pas terminée, l'évaluation ou la révision précédente restent valides.

## 11. RESPONSABILITE

L'évaluation est un avis à dire d'experts, formulé en l'état des connaissances, sur base de documents (dossier de demande, dossier d'autotests) remis par le demandeur, et échanges réalisés avec celui-ci. Ni la DHUP, ni le CSTB, ni le CEREMA ne peuvent être tenus pour responsables d'erreurs éventuelles, consécutives au contenu de ces documents.

## 12. TARIFS

Tarif pour l'évaluation d'un logiciel thermique : 5 700 € HT, dont 700 € HT de frais administratifs.

Tarif pour l'évaluation d'un logiciel environnement : 4 000€ HT.

Ces deux montants se cumulent dans le cadre d'une évaluation d'un logiciel réalisant à la fois le calcul thermique et environnemental.

## 13. GESTION ADMINISTRATIVE

### Mode de facturation

Un devis est transmis à l'éditeur. La demande sera considérée acceptée après réception du devis dûment signé par une personne autorisée. Avec l'envoi du devis seront précisés tous les détails de paiement. Le délai administratif (neuf mois) prévu au IV. de l'article R.111-20-7 du code de la construction et de l'habitation court à compter de la fourniture par l'éditeur de son dossier d'évaluation complet et du règlement des frais d'évaluation.

### Litige

Les Parties mentionnées ci-après sont :

- Pour les logiciels thermiques, l'éditeur de logiciel réalisant la demande et le CSTB ;
- Pour les logiciels environnement, l'éditeur de logiciel réalisant la demande et le CEREMA.

Pour les logiciels thermiques, en cas de difficulté ou de différend entre les Parties à l'occasion de l'interprétation, de l'exécution ou de la cessation de la Commande, les Parties conviennent de rechercher une solution amiable dans l'esprit de la Commande.

Elles disposeront d'une période de quatre (4) semaines à compter de la notification de la difficulté ou du différend par la partie la plus diligente pour y parvenir.

En cas de persistance de la difficulté ou du différend au terme de cette période, celui-ci sera porté par la Partie concernée la plus diligente devant le Tribunal de commerce de Paris.

La Commande est régie par le droit français.

Pour les logiciels environnement, les Parties s'efforcent de régler à l'amiable tout différent relatif à l'interprétation ou à l'exécution du Contrat. Elles disposent d'un délai de 90 jours à compter de la réception du premier courrier de l'une des Parties faisant part de son désaccord à l'autre Partie pour aboutir à une solution amiable. Le CEREMA s'engage sur demande à mettre à disposition le descriptif de son processus de traitement des réclamations. En cas de désaccord persistant, les Parties portent le litige devant le tribunal compétent. La loi applicable est la loi française.

## 14. DIVERS

### **14.1 Secret industriel et professionnel**

Les membres de la DHUP, du CSTB et du CEREMA sont tenus au secret professionnel concernant le contenu des demandes, du résultat des autotests et du résultat de l'évaluation, à l'exception des éléments rendus publics au travers de la fiche d'évaluation, lorsque le logiciel est approuvé.

### **14.2 Acceptation liée à la demande**

La demande d'évaluation implique de la part du demandeur qu'il accepte le présent règlement.

### **14.3 Publicité**

Le bénéficiaire d'une évaluation ne peut en faire état que pour la version évaluée du logiciel et en produisant in extenso la fiche d'évaluation. Au cas où l'importance du texte ne le permettrait pas, il devra donner les références de l'évaluation et indiquer qu'il tient le texte in extenso à la disposition du lecteur intéressé.

La DHUP pourra publier la fiche d'évaluation in extenso notamment sur un site Internet reprenant l'ensemble des fiches d'évaluation.

#### **14.4 Marquage**

Pour chaque version évaluée d'un logiciel, l'éditeur ne pourra apposer sur les supports du logiciel et des documents d'utilisation et d'information que le résumé qui lui sera remis à cet effet.

A ....., le  
.....

Signature précédée de la mention « Lu et approuvé »

## ANNEXE

### Echéancier indicatif du processus d'évaluation :

