

CADRAGE DES VÉRIFICATIONS D'ACV DE BÂTIMENT

GT1 – Neutralité Carbone

©Manuel Bouquet / Terra

Avec le soutien de :



TABLE DES MATIERES

1. Préambule	3
1.1. Documents nécessaires à la vérification.....	4
2. Le périmètre de la vérification ACV.....	5
3. Principes généraux et grandes étapes de la vérification	6
3.1. Identification du bâtiment et vérification de l'équivalent fonctionnel.....	7
3.1.1. Vérification de l'identité du bâtiment.....	7
3.1.2. Vérification de l'équivalent fonctionnel	7
3.1.3. Vérification de la description du bâtiment	7
3.1.4. Cas des ACV multi-bâtiments	7
3.2. Vérification de la contribution composants	7
3.2.1. Précision sur le contrôle de cohérence des données	7
3.2.2. Vérification de la complétude de l'étude	8
3.2.3. Contrôle de plausibilité.....	8
3.3. Vérification de la contribution énergie.....	9
3.3.1. Précision sur le contrôle de cohérence des données	9
3.3.2. Vérification de la complétude	9
3.3.3. Contrôle de plausibilité.....	10
3.4. Vérification de la contribution eau	10
3.5. Vérification de la contribution chantier	10
3.6. Vérification de la contribution parcelle.....	10
3.7. Clôture de la vérification et rapport de vérification	10
4. Compétences du vérificateur	11

Ce document est à destination à la fois des porteurs de projets (maîtrise d'ouvrage) et des modélisateurs ACV ainsi que des vérificateurs.

1. PRÉAMBULE

La RE 2020 vise à diminuer l'impact sur le climat des bâtiments neufs en prenant en compte l'ensemble des émissions du bâtiment sur son cycle de vie, de la phase de construction à la fin de vie (matériaux de construction, équipements), en passant par la phase d'exploitation (chauffage, eau chaude sanitaire, climatisation, éclairage...), via une étude thermique réglementaire et une analyse en cycle de vie.

La présente note de cadrage a pour objectif de décrire comment vérifier une ACV de bâtiment réalisée dans le cadre de la RE2020. La vérification proposée est à distinguer du contrôle réglementaire.

La vérification doit permettre de renforcer la crédibilité du travail accompli par l'émetteur de l'ACV. Elle n'a pas pour objet de reproduire l'ensemble des analyses, ni de se confondre avec une mission de consultant et de conseil. Elle est essentiellement de nature documentaire : il s'agit de vérifier que les informations fournies sont justifiées de manière pertinente et adaptée.

Les principaux objectifs de la vérification des ACV de bâtiment sont :

- Garantir la Conformité : Assurer que les projets de construction répondent aux critères de performance environnementale établis par la RE2020, notamment en termes d'émissions de GES ;
- Assurer la Précision et la Fiabilité : Vérifier que les données et méthodes utilisées dans les ACV sont exactes, fiables, et basées sur des sources reconnues ;
- Promouvoir la Transparence : Encourager la transparence dans le processus d'évaluation environnementale en rendant les résultats des ACV accessibles et compréhensibles pour toutes les parties prenantes.

Cette note explicite :

- Les pièces et documents justificatifs devant être mis à disposition du vérificateur ;
- Le périmètre de la vérification, ce qui doit être vérifié et ce qui est considéré déjà vérifié (les acquis) ;
- Comment cela doit être vérifié (contribution par contribution) ;
- A quelle étape du projet de bâtiment cela doit être réalisé.

Dans la suite de cette note, le terme vérificateur désigne le vérificateur ou la vérificatrice d'une ACV de bâtiment.

Cette note explicite les grands principes et axes de la vérification. Elle est complétée par une grille de vérification mise à disposition du vérificateur pour guider plus précisément la vérification, pour échanger avec le porteur de projet et porter ses conclusions sur la vérification. L'utilisation d'un logiciel ACV RE2020 pour réaliser la vérification elle-même est vivement recommandée (un RSEE (format xml) pouvant être lu par n'importe quel logiciel ACV).

En aucun cas, cette note et la grille n'ont vocation à se substituer à la méthode RE2020. Le prérequis à l'utilisation de ces documents est la maîtrise de la méthode RE2020 et de son écosystème (FAQ, fiches d'application, logiciels ACV...).

Des références à ces documents peuvent donc être faites mais la méthodologie RE2020 n'est pas réexplicitée ici.

2. DOCUMENTS NÉCESSAIRES À LA VÉRIFICATION

2.1. Documents obligatoires

Les documents suivants sont **obligatoires** pour réaliser une vérification et doivent être mis à disposition par la maîtrise d'ouvrage :

- **RSEE (au format xml) généré par le logiciel thermique** : nœuds data_comp (qui intègre les données administratives et techniques) et RSET (qui intègre les données d'entrée et de sortie du calcul thermique) ;
- **RSEE (au format xml) généré par le logiciel ACV** : nœuds data_comp, RSET et RSENV (qui intègre les données d'entrée et de sortie du calcul ACV) ;
- **Ensemble des fiches configurées utilisées** dans la modélisation ACV (format xml) ;
- **Rapport d'étude thermique** ;
- **Rapport d'étude ACV** (notice succincte de présentation du projet (type note archi, comprenant notamment système constructif, présence PV, etc.), données utilisées/lot forfaitaire, résultats par lot (cf.annexe1), tableau des surfaces (utile, habitable, parcelle, emprise au sol...)) ;
- **Documents justifiant les quantitatifs et produits de construction et équipements** pris en compte dans les ACV (DPGF & CCTP DCE, DPGF & CCTP dossier marché, Bons de livraison, DOE, documents du constructeur, marchés de travaux, estimatifs du bureau d'étude thermique et environnemental, etc.) ;
- **Commentaires associés aux composants disponibles dans l'ACV (via le RSEE)**. Ces commentaires doivent mentionner la source et détailler les éventuels calculs réalisés (conversion entre unités, prorata en cas d'allocation, etc...) ayant permis d'établir les quantités renseignées et de sélectionner les données environnementales utilisées ;
- **Plans** (architecturaux, structure, niveaux, coupes, façades...).

2.2. Documents optionnels

Les documents suivants sont optionnels mais fortement recommandés et peuvent être demandés au maître d'ouvrage (selon la phase du projet) :

- **Le permis de construire** ;

- **Justificatifs pour la contribution chantier** : planning chantier, consommations d'électricité et de carburant réelles du chantier, consommation d'eau ;
- **Justificatifs pour la contribution eau** : Preuve de présence d'équipements hydroéconome, etc. ;
- **Notice acoustique** ;
- **Plans fluides** ;
- **RSEE et fiches configurées au format pdf** (si difficultés avec format xml).

3. LE PÉRIMÈTRE DE LA VÉRIFICATION ACV

Cette note considère que l'étude thermique du bâtiment est disponible et a déjà fait l'objet d'un contrôle rigoureux. Par conséquent, les données issues de cette étude sont acceptées comme des données d'entrée plausibles et ne nécessitent pas de vérification supplémentaire dans le cadre de cette vérification ACV.

Il est également considéré que les résultats ACV fournis par le logiciel ACV sont corrects par rapport aux données d'entrées saisies dans la modélisation, les logiciels RE2020 ayant été audités.

De même, cette note considère que les déclarations environnementales (FDES ou PEP) qu'elles soient issues d'une base de données utilisable pour la RE2020 (INIES à ce jour) ou d'un configurateur reconnu par la RE2020 sont plausibles quant à leurs impacts environnementaux car elles ont été préalablement vérifiées par une tierce partie indépendante. En revanche, il faut vérifier que les informations saisies dans la fiche configurée correspondent bien à ce qui est mis en place.

Enfin, les Données environnementales par défaut (DED) et les données environnementales de service (DES) fournies par l'Etat sont réputées plausibles. Les DES sont par ailleurs des données conventionnelles non substituables.

La vérification porte donc avant tout sur la qualité des données d'entrée de la modélisation ACV (quantitatifs, choix des données environnementales, complétude...en cohérence avec les données du projet). **Les données doivent être mises à jour dans l'ACV selon la phase effective du projet lors de la vérification.**

Le processus de vérification de l'ACV bâtiment peut cependant conduire à identifier des résultats non plausibles. L'identification de la source de ces résultats non plausibles peut conduire à remettre en cause les acquis précédents. Le vérificateur est alors parfaitement en droit de demander des justificatifs aux réalisateurs des études thermiques, aux éditeurs de logiciel, aux déclarants de FDES ou PEP (via les programmes de déclaration notamment) ou à l'Etat (pour les DED) afin d'étayer sa propre vérification.

4. PRINCIPES GÉNÉRAUX ET GRANDES ÉTAPES DE LA VÉRIFICATION

La vérification consiste dans un premier temps à s'assurer que le bâtiment modélisé est parfaitement identifié et que son équivalent fonctionnel est correctement décrit.

La vérification porte sur les cinq contributions de l'ACV RE2020 :

- Contribution composants ;
- Contribution énergie ;
- Contribution chantier ;
- Contribution eau ;
- Contribution parcelle.

Toutes ne sont pas soumises à exigence mais il paraît indispensable de s'assurer que l'ensemble de la modélisation est fiable pour répondre à l'enjeu d'exemplarité de CAP 2030.

Pour ces cinq contributions, il existe une étape commune de contrôle de la cohérence des données environnementales utilisées : toute donnée quantitative d'entrée (quantité d'un composant, d'énergie ou d'un service) doit être associée à une donnée environnementale (déclaration environnementale, DED, DES, composant vide ou composant réemploi). La vérification porte sur le contrôle de la quantité saisie et de l'adéquation du choix de la donnée environnementale avec ce composant, cette énergie ou ce service.

Pour les cinq contributions, la vérification prévoit également un contrôle de plausibilité des résultats. Si les indicateurs d'impacts sur le changement climatique sont à vérifier particulièrement, il est rappelé qu'une modélisation ACV RE2020 fournit un ensemble d'indicateurs d'impacts environnementaux dont la plausibilité est à vérifier dans la mesure du possible. Des aides spécifiques à ce contrôle pourront être mises à disposition, notamment par l'exploitation de l'observatoire de la RE2020.

La vérification comprend :

- Un contrôle documentaire si une vérification est réalisée en phase conception (en phase APD et/ou PRO notamment) ;
- Un contrôle documentaire et éventuellement un contrôle sur site lors de la vérification à l'achèvement des travaux.

4.1. Identification du bâtiment et vérification de l'équivalent fonctionnel

4.1.1. Vérification de l'identité du bâtiment

L'objectif est de s'assurer que l'étude permet d'identifier sans ambiguïté le bâtiment couvert par l'ACV.

Le vérificateur doit notamment pouvoir contrôler :

- Le nom du maître d'ouvrage ;
- La localisation du bâtiment (adresse) ;
- Le numéro de la parcelle cadastrale et sa surface.

Si la parcelle contient plusieurs bâtiments, un plan masse de la parcelle et l'implantation du bâtiment considéré sur la parcelle doivent aussi pouvoir être contrôlés.

4.1.2. Vérification de l'équivalent fonctionnel

L'usage du bâtiment (typologie) et sa surface de référence doivent être conformes aux documents administratifs (permis de construire par exemple). La durée de vie de référence du bâtiment doit être celle prévue par la RE2020 pour l'usage concerné.

Cet équivalent fonctionnel doit être le même pour l'étude thermique et l'ACV.

4.1.3. Vérification de la description du bâtiment

Les données renseignées dans les données complémentaires du RSEE (nœud data_comp) doivent être conformes au bâtiment (type de structure, type de toiture...). Elles doivent évidemment être cohérentes avec les données environnementales choisies dans la contribution composants.

4.1.4. Cas des ACV multi-bâtiments

Lorsque l'ACV a été réalisée sur plusieurs bâtiments, les règles d'affectation des impacts à chacun des bâtiments doivent être vérifiées.

4.2. Vérification de la contribution composants

4.2.1. Précision sur le contrôle de cohérence des données

Le contrôle de cohérence de ce contributeur doit être exhaustif. Une attention particulière est à apporter aux données d'entrée de tout composant contribuant à plus de 5% de la valeur de l'indicateur Ic_composant, tout en étant très vigilant sur les valeurs anormalement basses.

Pour cette contribution, pour son travail de contrôle de l'adéquation du choix des données environnementales, le vérificateur doit s'assurer que :

- la hiérarchie des données est respectée ;

- le composant vide ou réemployé est utilisé à bon escient ;
- le principe d'utilisation d'une donnée majorante pour un autre produit d'une gamme est respecté ;
- les cadres de validité des déclarations collectives ou de gamme sont bien respectés pour les produits pris en compte dans le calcul ;
- les modifications de quantitatifs ne sont pas possibles pour modéliser des extrapolations de données environnementales.

Comme les durées de vie des composants ne peuvent être augmentées dans les logiciels ACV, il ne semble pas nécessaire de vérifier cet aspect.

La cohérence des données porte aussi sur l'identification et la justification des lots forfaitaires utilisés.

La modélisation des fluides frigorigènes est aussi à vérifier, elle dépend des systèmes installés et de la nature de la donnée environnementale utilisée pour le système.

Enfin, pour les bâtiments multi-usages, le contrôle de cohérence doit s'assurer que les composants sont bien répartis dans les différentes zones.

En phase conception, le contrôle de cohérence peut être réalisée à partir des documents fournis et des commentaires saisis dans la modélisation ACV.

En phase réalisation ou après réception, le contrôle de cohérence peut s'appuyer sur une visite de site pour identifier les éléments qui n'auraient pas été pris en compte et la correspondance entre les produits posés et les produits pris en compte dans les calculs.

4.2.2. Vérification de la complétude de l'étude

Le vérificateur doit s'assurer que l'ensemble des composants nécessaires à l'édification et au bon fonctionnement d'un bâtiment ont bien été pris en compte.

Les tableaux 5 et 6 de l'annexe II de l'Arrêté du 4 août 2021 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine et portant approbation de la méthode de calcul prévue à l'article R. 172-6 du code de la construction et de l'habitation fournissent une liste des éléments qui devraient apparaître dans l'ACV d'un bâtiment et de sa parcelle (selon le projet considéré).

La vérification de complétude comprend aussi la vérification des quantitatifs saisis. Pour vérifier ces quantitatifs, le vérificateur peut s'appuyer sur les documents cités précédemment. Ex : la surface des revêtements de sol doit être proche de la surface de référence.

Si d'autres outils (indicateur ?) de vérification de la complétude sont mis en place dans la RE2020, ils seront à vérifier.

4.2.3. Contrôle de plausibilité

Pour la contribution composants, le contrôle de plausibilité consiste notamment à s'assurer que les composants ont bien été affectés aux bons lots et à la bonne contribution (répartition composant/parcelle) afin d'éviter :

- que certains produits soient considérés à mauvais escient couverts par un lot forfaitaire ;
- que certains produits soient affectés à des lots permettant d'obtenir une modulation alors qu'ils ne le devraient pas ;
- que certains produits soient affectés à la contribution parcelle pour ne pas être soumis à exigence alors qu'ils le devraient.

Si des données statistiques sont disponibles ou sur la base de sa propre expérience, le vérificateur peut contrôler la plausibilité des ordres de grandeur (absolus ou relatifs) des impacts environnementaux, pour l'ensemble de la contribution, par lot ou sous lot.

4.3. Vérification de la contribution énergie

4.3.1. Précision sur le contrôle de cohérence des données

Comme indiqué dans la partie « périmètre » de cette note, la vérification de l'ACV bâtiment ne porte pas sur l'étude énergétique. La vérification de l'ACV bâtiment consiste cependant à vérifier la cohérence entre l'étude énergétique et l'ACV.

Quelques exemples de contrôles de cohérence étude énergétique/ACV :

- S'assurer que les consommations énergétiques saisies dans l'ACV sont issues de l'étude énergétique ;
- S'assurer que les équipements prévus par l'étude thermique sont présents dans l'ACV ;
- S'assurer que les produits assurant la performance de l'enveloppe du bâtiment sont présents dans l'ACV.

Concernant l'adéquation des données environnementales utilisées, le vérificateur doit s'assurer que les données environnementales de services (DES), données conventionnelles fournies par l'Etat, ont bien été utilisées (adéquation du vecteur énergétique et de l'usage du bâtiment).

4.3.2. Vérification de la complétude

Pour la contribution énergie, cette tâche consiste uniquement à vérifier que les postes réglementaires de consommation calculés par l'étude énergétique ont bien été pris en compte dans l'ACV.

Pour les systèmes énergétiques utilisant des fluides frigorigènes, un contrôle particulier doit être apporté à la bonne prise en compte de ces fluides frigorigènes dans le calcul de la contribution composants.

Si une production locale d'énergie est prévue par l'étude énergétique, alors le vérificateur doit s'assurer que les composants correspondants sont pris en compte dans la contribution composants. De même, si des consommations d'énergie sont dues à des ascenseurs ou à des aires de stationnement, les composants correspondants doivent être pris en compte dans la contribution composants.

4.3.3. Contrôle de plausibilité

Si des données statistiques sont disponibles ou sur la base de sa propre expérience, le vérificateur peut contrôler la plausibilité des ordres de grandeur (absolus ou relatifs) des impacts environnementaux.

4.4. Vérification de la contribution eau

Si la contribution eau fait apparaître l'usage d'équipements économisant l'eau ou de systèmes de récupération des eaux pluviales, la vérification de la contribution eau est l'occasion de s'assurer de la cohérence des informations saisies dans cette contribution avec celles saisies dans les contributions composants ou parcelle. De même, si la contribution eau prévoit l'usage d'un système d'assainissement non collectif, en cohérence, la contribution composants doit prévoir les composants associés.

Concernant l'adéquation des données environnementales utilisées, le vérificateur doit s'assurer que les données environnementales de services (DES), données conventionnelles fournies par l'Etat, ont bien été utilisées.

4.5. Vérification de la contribution chantier

Pour la contribution chantier, la vérification consiste principalement à vérifier la cohérence entre les données saisies et les justificatifs fournis (durée du chantier, volumes de terres excavées...). La cohérence avec la typologie du projet (usage du bâtiment, présence d'infrastructure...) est aussi à contrôler.

Concernant l'adéquation des données environnementales utilisées, le vérificateur doit s'assurer que les données environnementales de services (DES), données conventionnelles fournies par l'Etat ont bien été utilisées.

4.6. Vérification de la contribution parcelle

Pour la contribution parcelle, le principe de vérification est similaire à la contribution composants. Une attention particulière est à porter sur la répartition des composants entre les deux contributions.

4.7. Clôture de la vérification et rapport de vérification

La vérification est considérée terminée lorsque la levée des réserves sur les points critiques est effectuée. Les points critiques, qui ont un impact sur l'atteinte des seuils, doivent être entièrement résolus pour garantir la conformité aux exigences de la RE2020 (ou aux seuils

anticipés le cas échéant). En revanche, les non-conformités relevées qui n'ont pas d'impact sur les résultats (remarques sur les données descriptives par exemple) doivent être mentionnées mais leur résolution n'est pas obligatoire pour la clôture de la vérification.

La grille de vérification, dûment remplie par le vérificateur sert de rapport de vérification.

Le vérificateur complète cette grille d'une conclusion de la vérification indiquant le résultat global de la vérification et la conformité de l'étude ACV aux exigences environnementales définies par la RE2020 (ou aux seuils anticipés le cas échéant). Cette conclusion est essentielle pour valider le processus et garantir que toutes les étapes critiques ont été correctement évaluées et corrigées le cas échéant

5. COMPÉTENCES DU VÉRIFICATEUR

Un vérificateur d'ACV bâtiment doit connaître :

- Les éléments constitutifs des différents lots constructifs d'un bâtiment ;
- L'annexe II de l'arrêté du 4 août 2021 qui contient la méthode ACV de la RE2020 ;
- La base INIES et les règles d'association d'une donnée environnementale à un produit/équipement ;
- Les configurateurs de déclarations environnementales utilisables pour la RE2020 ;
- Un logiciel d'ACV bâtiment (a minima).

Pour garantir la qualité et la rigueur du processus de vérification des ACV bâtiment, il est essentiel de définir clairement les compétences requises pour les vérificateurs. Toutefois, à ce stade du projet, nous n'avons pas encore déterminé les critères spécifiques de reconnaissance des compétences pour ces professionnels. Néanmoins, nous envisageons plusieurs pistes pour les futures exigences en matière de formation et de qualifications des vérificateurs (formation et certification OPQIBI, examen d'aptitude, justification d'expérience en ACV, reconnaissance par les pairs, ...), qui pourront être précisées ultérieurement.