

# Règlementation Environnementale 2020

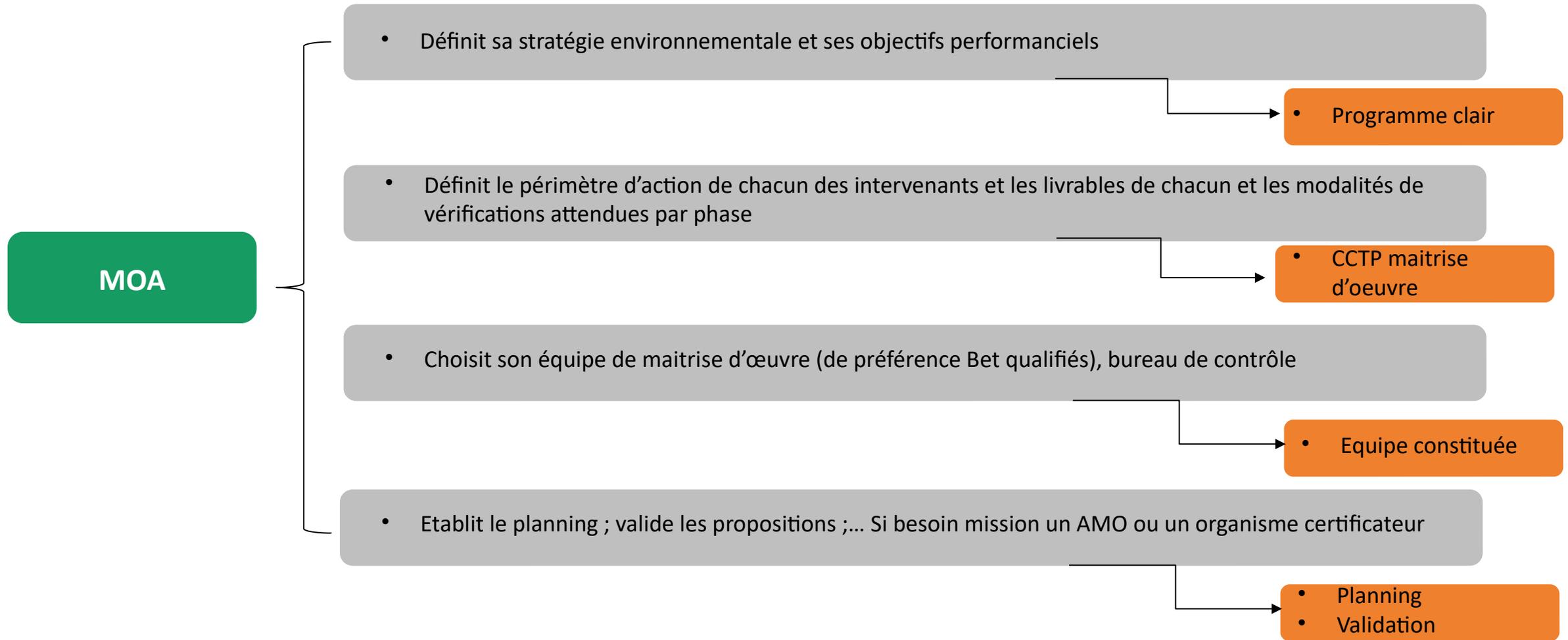
—

## Conduite opération Bas Carbone

13 octobre 2022

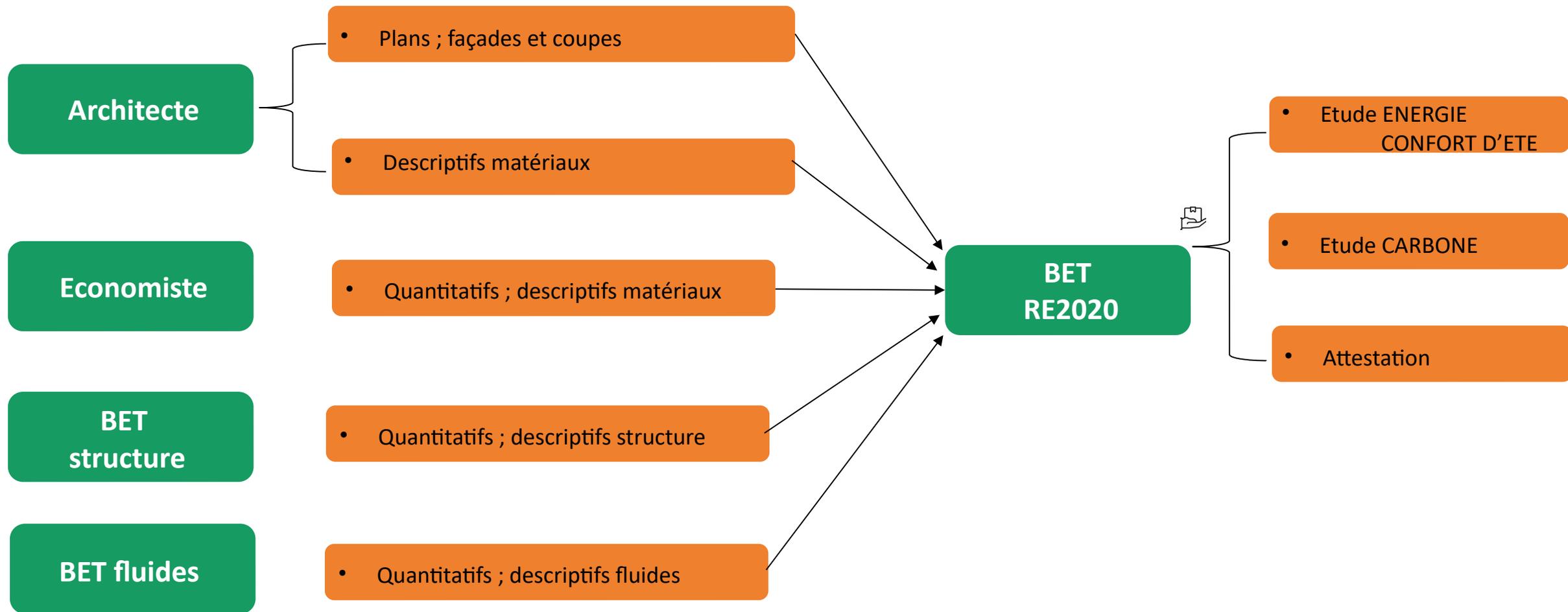
# Le rôle des acteurs à chaque phase

## Rôle des acteurs au regard de la performance environnementale en conception



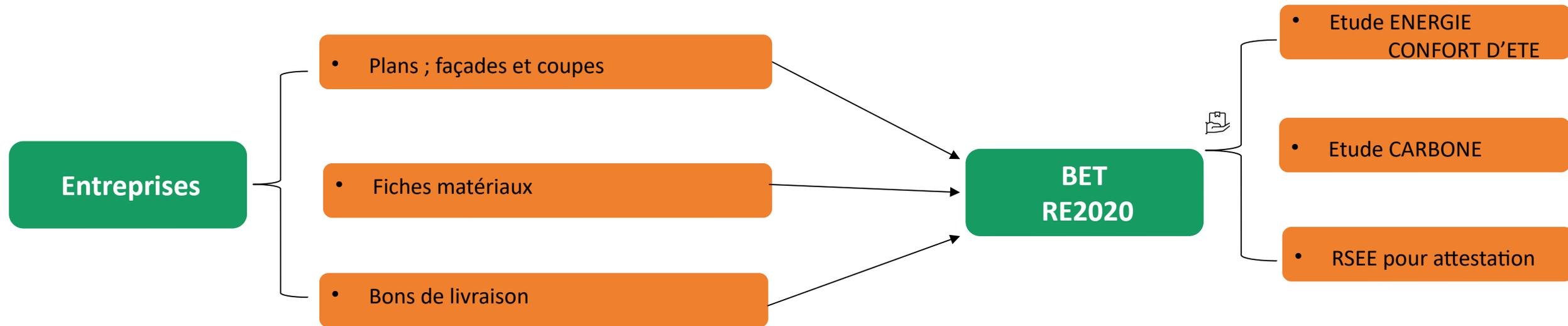
# Le rôle des acteurs à chaque phase

## Rôle des acteurs au regard de la performance environnementale en conception



# Le rôle des acteurs à chaque phase

## Rôle des acteurs au regard de la performance environnementale en chantier



# Les études à chaque phase pour une bonne pratique

**En phase conception :**



**BET  
RE2020**

Edition RSEE  
« conception »

**ENERGIE  
CONFORT D'ÉTÉ**

- Conception bioclimatique (forme ; orientation ; surfaces vitrées ; ...)

- Etude de faisabilité sur les approvisionnements énergétiques → choix du système énergétique
- Calcul Bbio ; DH

- Pré-calculs ENERGIE et choix des produits et équipements

- Calcul ENERGIE / CONFORT D'ÉTÉ
- Rapport d'études
- Rédaction CCTP/DPGF indiquant les performances énergétiques des produits et équipements

**CARBONE**

- Pré-calcul ACV
- Définition du système constructif

- Analyse des produits et équipements au regard de leurs impacts environnementaux

- Calcul CARBONE
- Rapport d'études
- Rédaction CCTP/DPGF indiquant les performances environnementales des produits et équipements

**Obligation réglementaire**

**Attestation PC :**

- Bbio
- DH
- Engagement à réaliser étude ACV

**BET**

# Les études à chaque phase pour une bonne pratique

## En phase chantier :



### ENERGIE CONFORT D'ÉTÉ

- Analyse des offres des entreprises / atteinte des niveaux de performances énergétiques visées

- Validation des variantes proposées au regard des objectifs

- Collecte des bons de livraison isolation, menuiseries, équipements CVC, CFO, plomberie

### Edition RSEE « fin de chantier »

- Calcul ENERGIE CONFORT D'ÉTÉ
- Rapport d'études

### CARBONE

- Analyse des offres des entreprises / atteinte des niveaux de performances environnementales visées

- Validation des variantes proposées au regard des objectifs

- Collecte des bons de livraison de tous les matériaux

- Calcul CARBONE
- Rapport d'études

### Obligation réglementaire

- Un contrôleur technique
- Un organisme certificateur accrédité
- Un architecte
- Un diagnostiqueur DPE (uniquement pour les maisons individuelles ou accolées)

art. R 111-20-4 du code de la construction et de l'habitation

### Attestation de fin de chantier :

- ENERGIE
- CARBONE

### Mesure d'étanchéité à l'air de l'enveloppe

Personne reconnue compétente par le ministre chargé de la construction

### Vérification de l'installation de ventilation

# Les attestations RE2020

---

La loi exige, au L. 122-1 du code de la construction et de l'habitation :

- **Avant le dépôt du permis de construire :**
  - l'établissement d'une étude de faisabilité relative aux approvisionnements en énergie.
  - une attestation de réalisation de l'étude de faisabilité relative aux approvisionnements en énergie et de la prise en compte des exigences de performance énergétique et environnementale au dépôt du permis de construire,
- **A l'achèvement des travaux :**
  - Une attestation de prise en compte des exigences de performance énergétique et environnementale à l'achèvement des travaux.

# Présentation du guide de conduite d'opération

- Ce guide a été conçu par le Cerema (Louis Bourru) et Tribu Énergie (Tristan le Menahèze) pour le compte de l'ADEME dans le cadre du programme Objectif Bâtiment Énergie Carbone (OBEC). Il a ensuite fait l'objet d'une concertation avec les professionnels, organisée par la DREAL Pays de la Loire.
- Le programme OBEC visait à accompagner l'expérimentation d'un nouveau référentiel pour les bâtiments neufs : le référentiel E+C- :
- [http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/181130\\_guide\\_cop\\_bas-carbone\\_final.pdf](http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/181130_guide_cop_bas-carbone_final.pdf)
- **Ce guide propose des leviers pour diminuer l'impact carbone des opérations selon le référentiel initial E+C-. Même si certains indicateurs sont amenés à évoluer dans la RE2020, ces leviers restent toujours efficaces pour diminuer l'impact carbone réel des opérations, même si cela ne se verra pas toujours dans les indicateurs finaux RE2020.**

Les points clés pour réussir un projet à faible empreinte carbone résident dans 4 domaines :

## 1) La conduite de projet :

La réussite d'une opération de bâtiment « à faible impact carbone » passe en premier lieu par une **conduite de projet maîtrisée et organisée**. Cette conduite de projet se doit d'intégrer les exigences et compétences carbone aux différentes phases de projet, du montage, jusqu'à la mise en service du bâtiment.

## 2) La conception du bâtiment :

La diminution des émissions de GES passe par la combinaison d'une réflexion sur les usages, les choix architecturaux et les choix techniques du projet.

Optimisation des besoins fonctionnels dès le programme, en associant usagers et gestionnaires.  
Comparaison des vecteurs énergétiques, des modes constructifs...

Démarche énergétique cohérente: bioclimatisme, réduction des besoins, utilisation d'équipements performants, recours aux ENR...

Les points clés pour réussir un projet à faible empreinte carbone résident dans 4 domaines :

### 3) La réalisation du bâtiment :

La réussite d'une opération de bâtiment « à faible impact carbone » passe avant tout par une mise en œuvre de qualité, et également par une maîtrise de l'impact du chantier sur l'environnement. Des chartes, des contrôles doivent être mis en œuvre et un suivi des consommations du chantier (eau, énergie) est fortement conseillé.

### 4) L'utilisation du bâtiment :

L'accompagnement, la sensibilisation des utilisateurs et de l'exploitant à la bonne gestion du bâtiment constituent le dernier point clef, qui conditionne fortement les émissions de GES réelles du bâtiment. Les consommations d'eau, d'énergie et les opérations de remplacement ont un impact sur la phase la plus longue du cycle de vie du bâtiment : la phase utilisation de 50 ans.

Ce guide se présente sous forme d'un **livret de bord**.

Il vise à accompagner le conducteur d'opération en lui indiquant les différents jalons et leviers permettant de suivre et anticiper les performances du projet au regard de l'ACV.

**Tout au long de la lecture de ce guide : Ne pas oublier que l'ACV n'est qu'un critère parmi d'autres pour la réussite d'un projet: fonctionnel, économique, architecture, confort, acoustique, lumière...**

## Plan de la présentation du guide:

1. Montage de l'opération (études préalables)
2. Programmation
3. Sélection de la maîtrise d'œuvre
4. Études de conception APS / APD
5. Études de conception PRO / DCE
6. Réalisation et réception
7. Exploitation

## 2) Phase de programmation – temps d'études

Ces durées d'études sont données à titre indicatif et dépendent de la taille du projet : pour obtenir le temps total d'étude, **choisir la première étude et ensuite ne compter que les mises à jour pour les phases suivantes.**

Phase	Moment de démarrage de l'étude ACV	Temps d'étude selon phase de démarrage	Commentaires
<b>Esquisse</b>	1ère étude ACV	données ratios : 1 à 2 jours Métrés plans + ratios : 6 jours	Étudier les variantes sur le GO, le vecteur énergétique et la stratégie des parkings - Incertitude de 30 % sur les résultats
<b>APS</b>	Mise à jour de l'étude ACV réalisée en esquisse	données ratios : 2 jours Métrés plans + ratios : 3 jours	Étudier les variantes sur le GO, le vecteur énergétique et la stratégie des parking - Incertitude de 30 % sur les résultats
	1ère étude ACV	données ratios : 4 jours Métrés plans + ratios : 6 jours	
<b>APD/PRO</b>	Mise à jour de l'étude ACV réalisée en APS	Métrés plans + ratios : 3 jours	Étudier des variantes sur le second œuvre - Incertitude de 20 % sur les résultats
	1ère étude ACV	Métrés plans + ratios : 7 jours	
<b>DCE</b>	Mise à jour de l'étude ACV réalisée en PRO	Données DPGF : 2 jours	Prise en compte des quantitatifs DPGF - Incertitude de 10 % sur les résultats car les produits positionnés par l'entreprise sont inconnus
	1ère étude ACV	Données DPGF : 5 jours	
<b>EXE</b>	Mise à jour de l'étude ACV avec les produits de l'entreprise	données entreprises : 3 jours	Prise en compte des données environnementales pour chaque produits, marques, modèles

## 2) Synthèse phases faisabilité et programmation

	<b>Actions à mettre en œuvre</b>	<b>Objectifs</b>	<b>Qui ?</b>
<b>Phase programmation</b>	Réaliser une analyse de site détaillée	identifier les atouts et contraintes du site	MO/AMO prog/AMO E+C-
	Mener une réflexion sur les parkings et les espaces extérieurs	Réduire l'impact GES du lot VRD et du lot GO	MO/AMO prog
	Intégrer au planning prévisionnel de l'opération les études ACV	Prévoir des rendus ACV décalés par rapport au rendu de chaque phase	MO/AMO prog
	Déterminer les objectifs E+C- du projet en fonction de l'ambition du maître d'ouvrage et des contraintes de l'opération	Atteindre un niveau E+C- en cohérence avec la politique environnementale du MO	MO/AMO prog
	Rédiger le programme de l'opération qui intègre les exigences environnementales. Imposer des justifications/argumentations environnementales pour chaque phase. Une première étude E+C- allégée peut être demandée dès l'esquisse	Comparer les différents projets sur l'aspect environnemental	MO/AMO prog

### 3) Synthèse phase sélection du projet

Phase sélection du projet	Actions à mettre en œuvre	Objectifs	Qui ?
	Analyser les références et qualifications "environnementales" et "E+C-" des candidats	Constater l'expérience des équipes dans le domaine E+C-	MO/AMO prog/AMO E+C-
	Evaluer les projets selon le critère environnemental Vérifier l'atteinte du niveau exigé et la marge d'incertitude	Permettre au candidat de valoriser la performance environnementale de son projet	MO/AMO prog
	Vérifier la validité du logiciel et du calcul d'ACV proposés par l'équipe de MOE	Evaluer la fiabilité du calcul	MO/AMO prog
	Sensibiliser le jury de sélection au thème E+C-	Permettre au jury d'évaluer les projet sur l'aspect e+c-	MO/AMO prog

# 4) Études de conception - synthèse APS

## Cas 1: ACV déjà rendue en ESQ

Etape	Actions à mettre en œuvre	Objectifs	Qui ?
1	Les acteurs du projet définissent des variantes sur les lots « prioritaires » d'après l'ACV faite en ESQ	Déterminer des variantes pertinentes sur le projet tout en intégrant les effets collatéraux	AMO / MO / MOE
2	L'équipe de MOE transmet un rapport technique E+C- APS exposant les simulations réalisées et le niveau carbone associé.	Proposer à la MO une combinaison de variantes argumentée permettant de réduire l'impact environnemental du projet	MOE
3	La MO et l'AMO prennent connaissance de l'étude ACV en analysant les résultats et les hypothèses	Vérifier la cohérence de l'étude ACV + connaître le niveau E+C- du projet	AMO / MO
4	Sur la base du rapport ACV, la MO valide les variantes et fixe les orientations pour la suite du projet.	Retenir le plus tôt possible les variantes qui permettent de réduire l'impact carbone du projet	MO+AMO

### Outils

Simulation E+C- base et variantes, étude de faisabilité énergie...

# 4) Études de conception - synthèse APS

## Cas 2: pas d'ACV réalisée en ESQ

Etape	Actions à mettre en œuvre	Objectifs	Qui ?
1	Sur la base de l'ESQ, les acteurs du projet définissent des variantes pour la 1 <sup>ère</sup> ACV	Déterminer des variantes pressenties sur le projet	AMO / MO / MOE
2	L'équipe de maîtrise d'œuvre réalise une ACV phase APS – (incertitude 30 %) et transmet un rapport technique E+C- exposant les simulations réalisées et le niveau carbone associé.	déterminer le niveau E+C- du projet et les marges d'amélioration	Maîtrise d'œuvre
3	La MO et l'AMO prennent connaissance de l'étude ACV en analysant les résultats et les hypothèses	Vérifier la cohérence de l'étude ACV + connaître le niveau E+C- du projet	AMO / MO
4	Sur la base du rapport ACV, la MO valide les variantes et fixe les orientations pour la suite du projet.	Retenir le plus tôt possible les variantes qui permettent de réduire l'impact carbone du projet	MO+AMO

### Outils

Simulation E+C- base et variantes, étude de faisabilité énergie...

# 4) Études de conception-synthèse des étapes en phase APD

Etape	Actions à mettre en œuvre	Objectifs	Qui ?
1	La maîtrise d'œuvre met à jour l'étude E+C- sur la base des données APD La marge d'incertitude est de 20 à 30 %	Mettre à jour l'étude ACV	MOE
2	La maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage fixent des variantes sur les lots 4 à 10	Déterminer des variantes pertinentes sur le projet tout en intégrant les effets collatéraux	AMO + MO + MOE
3	L'équipe de MOE transmet un rapport technique E+C- exposant les simulations réalisées et le niveau carbone associé.	Proposer à la MO une combinaison de variantes argumentée permettant de réduire l'impact environnementale du projet	MOE
4	Sur la base du rapport ACV, la MO valide les variantes et fixe les orientations pour la suite du projet et la consultation des entreprises	Retenir le plus tôt possible les variantes qui permettent de réduire l'impact carbone du projet	MO+AMO

## 4) Études de conception-synthèse des étapes en phase PRO / DCE

Trois leviers mobilisables dans la rédaction du DCE et des CCTP:

1. Avertir que la performance bas carbone est un enjeu global du projet, dans la rédaction des préambules des marchés (règlement de consultation et CCAP)
2. Adapter les critères de choix des offres (RC) → critère émissions de GES
3. Rédiger précisément les spécifications techniques bas carbone dans les CCTP

## 4) Études de conception-synthèse des étapes en phase PRO / DCE

Trois leviers mobilisables dans la rédaction du DCE et des CCTP:

1. Avertir que la performance bas carbone est un enjeu global du projet, dans la rédaction des préambules des marchés (règlement de consultation et CCAP)
2. Adapter les critères de choix des offres (RC) → critère émissions de GES
3. Rédiger précisément les spécifications techniques bas carbone dans les CCTP

## 4) Études de conception-synthèse des étapes en phase PRO / DCE

Points à relever sur l'écriture du DCE:

- . L'outil ACV est une réponse directe et déjà opérationnelle au besoin de comparaison entre le coût du cycle de vie de 2 produits ou équipements
- . La comparaison doit se faire dans la mesure du possible à unité fonctionnelle et durée de vie équivalentes
- . Le critère Carbone va devenir un critère supplémentaire de choix des produits (CCTP)
- . Pour la RE2020, le critère carbone est le seul indispensable, mais il existe la possibilité de donner une note environnementale globale issue de tous les critères d'impacts dans une FDES
- . Il faut raison garder et concentrer les exigences surtout sur les lots et produits les plus impactants
- . Ne pas perdre de vue que la performance Carbone du projet est la somme des émissions de tous les produits constitutifs du bâtiment, donc le choix d'un seul produit ne changera pas tout!