

# Les bâtiments publics biosourcés en Centre-Val de Loire



DIRECTION RÉGIONALE  
DE L'ENVIRONNEMENT,  
DE L'AMÉNAGEMENT  
ET DU LOGEMENT  
CENTRE-VAL DE LOIRE



CENTRE-VAL DE LOIRE  
**CERC**  
— FILIÈRE CONSTRUCTION —





I- AVANT- PROPOS

P 5

II- LES OPÉRATIONS

P 8

III- CONCEPTION ET RÉALISATION

P 14

IV- UTILISATION DES MATÉRIAUX BIOSOURCÉS

P 19

FREINS A L'USAGE DES MATÉRIAUX BIOSOURCÉS

P 25

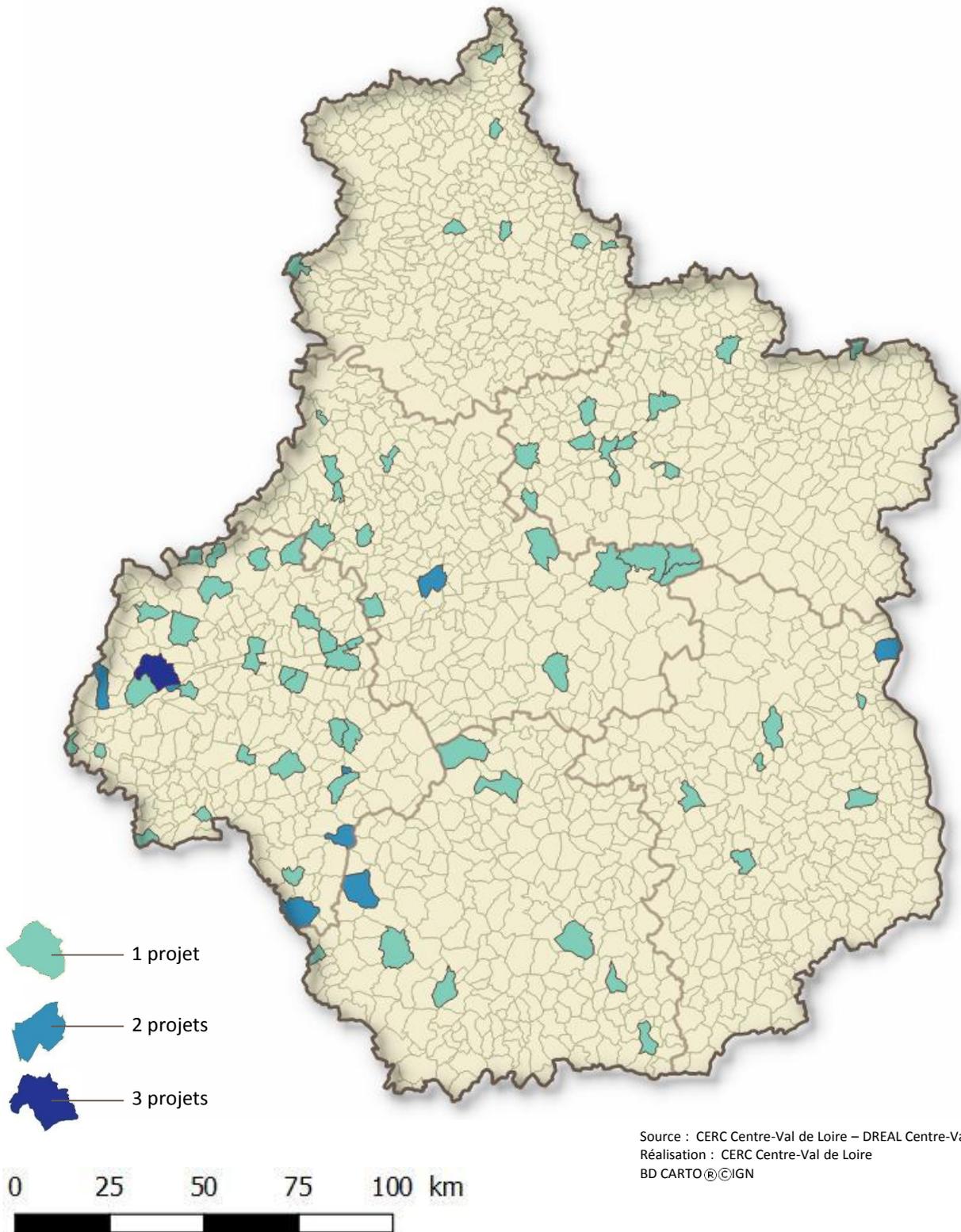
ENSEIGNEMENTS ET LEXIQUE

P 27



Toutes les conclusions présentées dans cette étude ne concernent que les 89 bâtiments recensés. Ces enseignements ne peuvent être généralisés à l'ensemble des bâtiments biosourcés dans la région.

# Répartition communale des constructions / réhabilitations biosourcées en Centre-Val de Loire



Source : CERC Centre-Val de Loire – DREAL Centre-Val de Loire  
Réalisation : CERC Centre-Val de Loire  
BD CARTO ©IGN



# Avant- Propos

## Ω Contexte

Dans le cadre de ses missions et pour répondre aux attentes de ses partenaires, la Cellule économique régionale de la Construction Centre-Val de Loire a été mandatée par la Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) du Centre-Val de Loire, pour réaliser un état des lieux des bâtiments publics mettant en œuvre des matériaux biosourcés.

Ces matériaux sont **issus de la matière organique renouvelable** (biomasse), d'origine végétale ou animale.

Leur nature est multiple : bois, chanvre, paille, ouate de cellulose, textiles recyclés, balles de céréales, miscanthus, liège, lin, chaume, etc. Leurs applications le sont tout autant dans le domaine du bâtiment et de la construction : structure, isolants, mortiers et bétons, matériaux composites plastiques ou encore dans la chimie du bâtiment (peinture, colles...).

Les matériaux biosourcés sont avant tout **des matériaux de construction répondant aux exigences** du code de la construction et de l'habitation par des évaluations et des documents

techniques permettant de garantir un niveau de **qualité aux ouvrages** et de sécuriser toute la **chaîne d'acteurs impliqués** dans l'acte de construire.

Grâce à leur déphasage thermique et à leurs propriétés perspirantes, les matériaux biosourcés et géosourcés présentent **des performances reconnues** tant sur le plan de l'isolation thermique que sur celui du confort hygrométrique.

En France, les bâtiments en exploitation représentent 25 % de l'impact carbone du pays. Si l'on y ajoute l'impact des matériaux de construction, ce bilan s'élève à 40 %.

Face à ce constat, **changer notre vision de l'acte de bâtir devient nécessaire...**

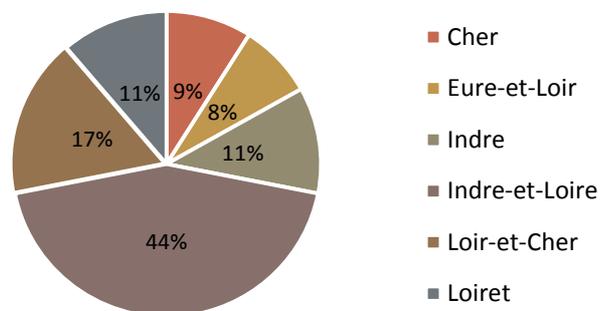
*...Le recours aux matériaux biosourcés représente une alternative pertinente pour répondre à ce défi...*

## Ω Cadrage

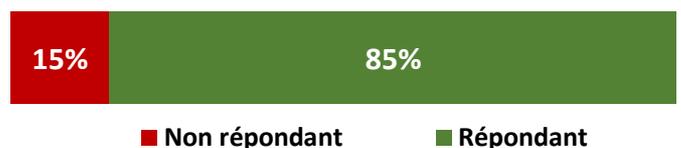
### Les objectifs de l'étude

- Dresser un panorama des bâtiments biosourcés à maîtrise d'ouvrage publique
- Montrer les caractéristiques de ces bâtiments biosourcés
- Evaluer la capacité du territoire et des professionnels à répondre à la demande
- Mesurer l'évolution du recours aux matériaux biosourcés
- Évaluer l'impact des actions menées en faveur de l'usage des matériaux biosourcés
- Évaluer les freins à l'usage des matériaux biosourcés
- Apporter une connaissance concrète du « projet » de ces bâtiments
- Mettre en place un outil de communication auprès de maîtres d'ouvrages en région

### 89 projets recensés en Centre-Val de Loire



### Taux de réponse



## Ω Production de biomasse en région Centre-Val de Loire

### Eure-et-Loir (28)

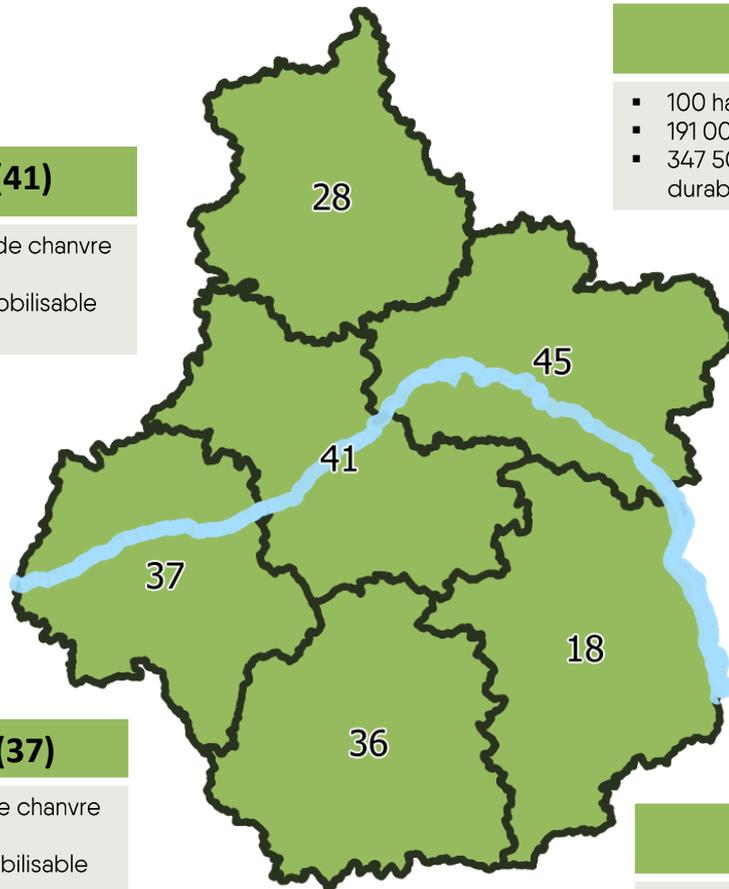
- 50 ha de production de chanvre
- 73 000 ha de forêt
- 546 500 t de paille mobilisable durablement

### Loiret (45)

- 100 ha de production de chanvre
- 191 000 ha de forêt
- 347 500 t de paille mobilisable durablement

### Loir-et-Cher (41)

- 70 ha de production de chanvre
- 228 000 ha de forêt
- 242 000 t de paille mobilisable durablement



### Indre-et-Loire(37)

- 10 ha de production de chanvre
- 150 000 ha de forêt
- 256 500 t de paille mobilisable durablement

### Cher (18)

- 45 ha de production de chanvre
- 184 000 ha de forêt
- 293 500 t de paille mobilisable durablement

### Indre (36)

- 40 ha de production de chanvre
- 130 000 ha de forêt
- 271 500 t de paille mobilisable durablement

### Centre-Val de Loire

- 315 ha de production de chanvre
- 956 000 ha de forêt
- 1 957 500 t de paille mobilisable durablement

3 principales filières en région : le chanvre, le bois et la paille



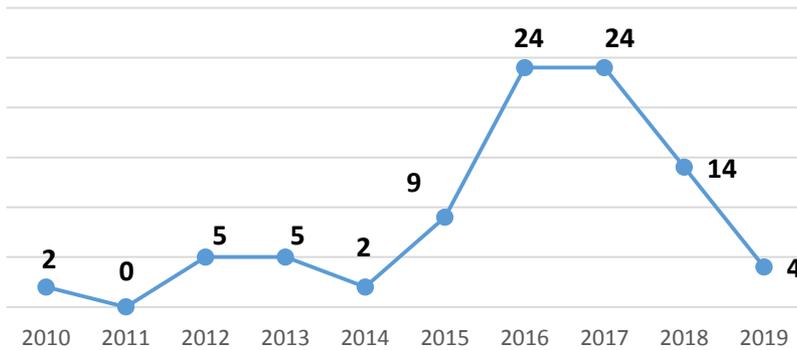
# Les opérations biosourcées 2010-2019 en Centre-Val de Loire

## Ω Les bâtiments publics biosourcés recensés en Centre-Val de Loire entre 2010 et 2019

Évolution de nombre de bâtiments biosourcés construits entre 2010 et 2019 en Centre-Val de Loire

Source : enquête CERC Centre-Val de Loire

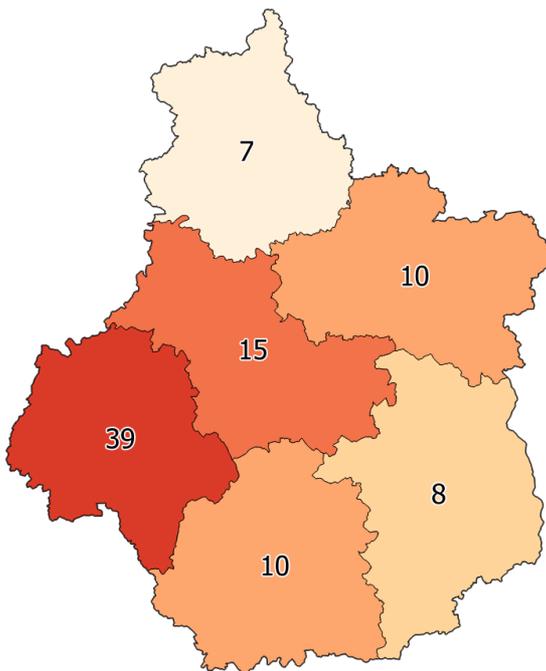
⚠ Peu de réponse sur l'échantillon avant 2015



**89 constructions/réhabilitations biosourcées recensées en Centre-Val de Loire entre 2010 et 2019, dont 54% réalisées en 2016 et 2017**

En Centre-Val de Loire, les constructions avec usage de matériaux biosourcés ont connu une ascension fulgurante en 2016 et 2017. En effet, plus de la moitié des opérations recensées sur 10 ans ont été réalisées sur ces deux années.

## Ω Cartographie des bâtiments biosourcés recensés en Centre-Val de Loire entre 2010 et 2019



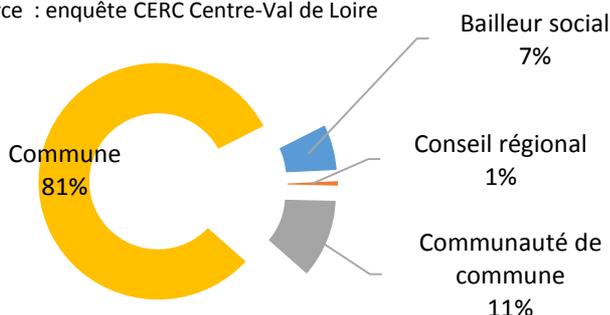
**L'Indre-et-Loire représente le département où l'on trouve le plus grand nombre d'opérations de constructions/réhabilitations avec des matériaux biosourcés.**

En Indre-et-Loire, on note une mobilisation plus importante des acteurs quant à la problématique des matériaux biosourcés et à leur utilisation. Les structures d'accompagnement y sont également plus nombreuses, d'où la mise en œuvre significative par rapport aux autres départements de la région.

## Ω Les différents types de maître d'ouvrage

Répartition des maîtres d'ouvrage répondants

Source : enquête CERC Centre-Val de Loire

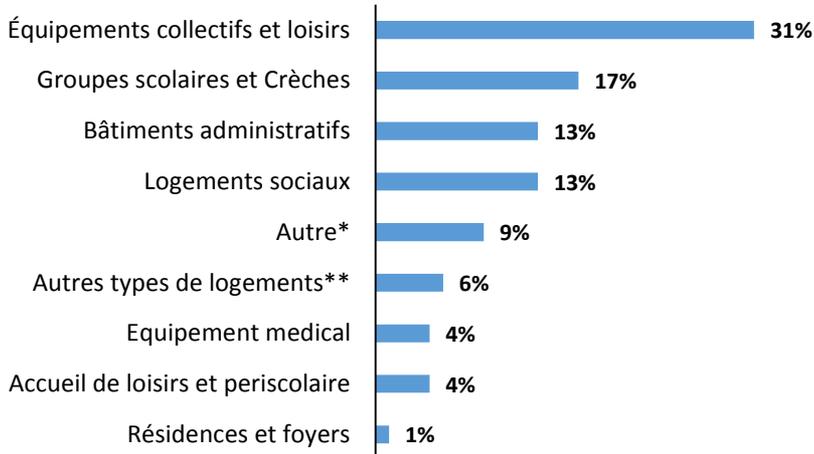


**En région, les communes sont les collectivités qui ont fait le plus usage des matériaux biosourcés.**

## Ω Nature et type d'opérations réalisées

### Répartition de la nature des opérations réalisées

Source : enquête CERC Centre-Val de Loire



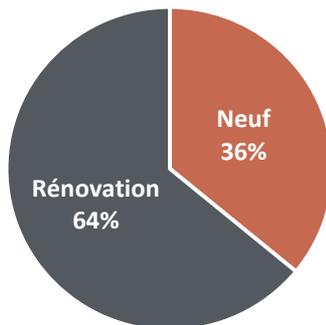
\*bâtiments multiservices, commerces, locaux agricoles, restaurants et cantines scolaires

\*\*logements de fonction, locatif privé et logements intégrant des ateliers

**Sur les 89 opérations recensées, près d'un tiers sont des équipements collectifs et loisirs, suivi des groupes scolaires et crèches et des bâtiments administratifs.**

### Répartition des types d'opérations réalisées

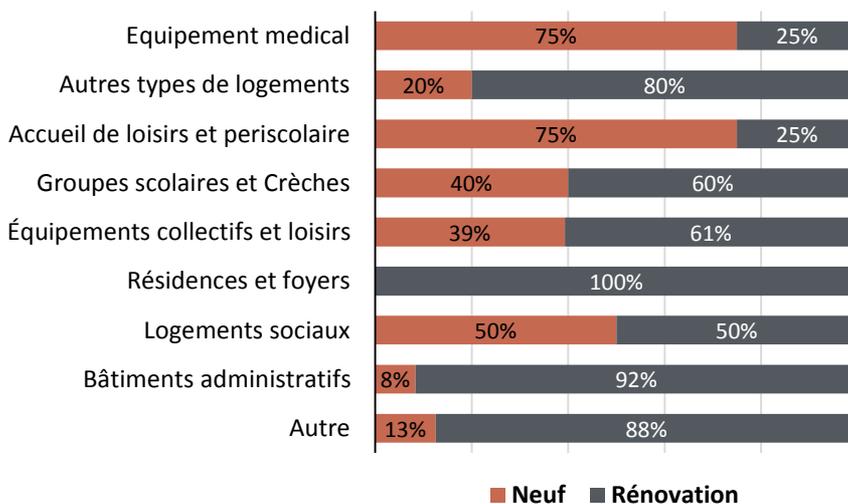
Source : enquête CERC Centre-Val de Loire



**64% des opérations recensées en Centre-Val de Loire entre 2010 et 2019 ont concerné la réhabilitation de bâtiment.**

### Répartition de la nature des opérations par type d'opérations

Source : enquête CERC Centre-Val de Loire



Au niveau des types d'opérations réalisées, plus des 2/3 concernent la rénovation. Cette proportion atteint 92% pour les bâtiments administratifs.

Dans le même temps, plus d'un tiers (36%) des opérations concernent la construction neuve. Dans ce segment de marché, on retrouve principalement des accueils de loisirs et périscolaires, mais également des équipement médicaux.

## Ω Le coût des opérations réalisées entre 2010 et 2019

Répartition des coûts médians en fonction des différentes phases de l'opération

Source : enquête CERC Centre-Val de Loire

⚠ Les données affichées ci-dessous concernent 76 opérations (53 pour les coûts lots biosourcés) sur les 89 recensées

	Coût médian			Coût total des opérations
	Neuf	Rénovation	Coût médian global	
Coût conception	60 000 €	33 000 €	38 400 €	5 361 500 €
Coût réalisation	813 500 €	176 000 €	250 000 €	31 025 500 €
<i>Dont coût lots biosourcés</i>	<b>123 200 €</b>	<b>36 500 €</b>	<b>49 800 €</b>	<b>5 568 500 €</b>
<b>Coût global de l'opération</b>	<b>1 034 400 €</b>	<b>210 600 €</b>	<b>331 900 €</b>	<b>47 019 200 €</b>

**Près de 5,6 millions d'euros investis dans des matériaux de constructions biosourcés en Centre-Val de Loire entre 2010 et 2019 pour les 53 opérations de construction ou de réhabilitation recensées avec un coût médian global de 49 800 euros.**

Entre 2015 et 2019, se sont en moyenne 900 000€ par an qui ont été investis dans les lots biosourcés en région Centre-Val de Loire pour près de 80 % des bâtiments publics réalisés.

Pour les acteurs de la filière (production ; mise en œuvre), la commande publique apparaît bien comme levier de développement économique.

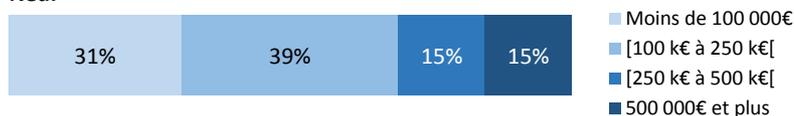
	Coût minimum		Coût maximum	
	Neuf	Rénovation	Neuf	Rénovation
Coût conception	8 000 €	1 400 €	800 000 €	722 800 €
Coût réalisation	100 000 €	6 600 €	1 938 000 €	1 800 000 €
<i>Dont coût lots biosourcés</i>	<b>30 000 €</b>	<b>6 000 €</b>	<b>600 000 €</b>	<b>1 064 600 €</b>
<b>Coût global de l'opération</b>	<b>108 000 €</b>	<b>15 000 €</b>	<b>2 154 400 €</b>	<b>3 800 000 €</b>

## Ω Montants investis dans la mise en œuvre des matériaux biosourcés entre 2010 et 2019

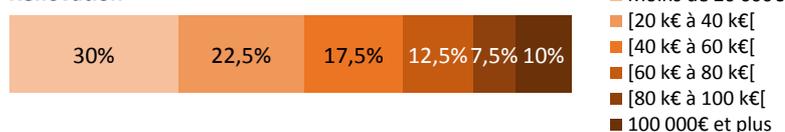
Répartition des montants investis dans les opérations

Source : enquête CERC Centre-Val de Loire

Neuf



Rénovation



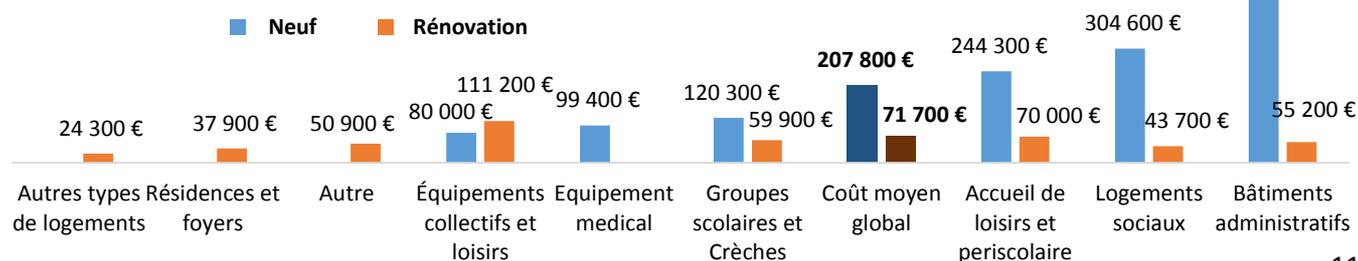
**69% des opérations recensées dans le neuf ont nécessité un investissement supérieur à 100k€ dans la mise en œuvre de matériaux biosourcés contre 10% dans la rénovation.**

En moyenne pour le neuf, les opérations recensées ont fait ressortir un investissement plus important pour les bâtiment administratifs et les logements sociaux.

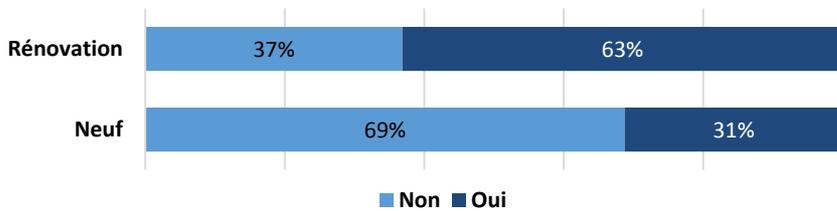
Concernant les bâtiments rénovés mobilisant des matériaux biosourcés, les investissements les plus élevés sont portés par les Équipements collectifs et loisirs. 600 000 €

Répartition des coûts moyens par types d'opérations

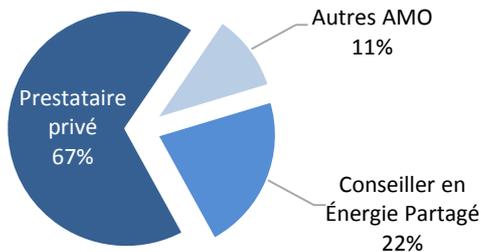
Source : enquête CERC Centre-Val de Loire



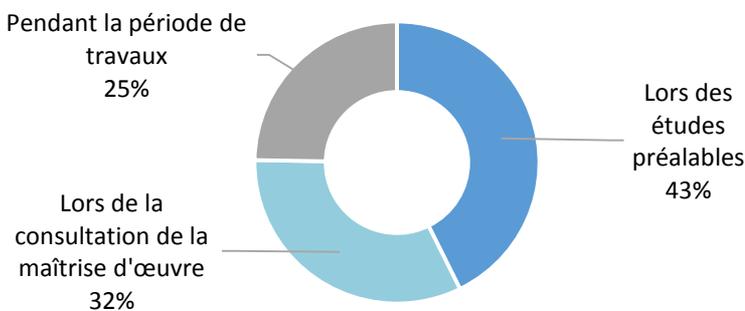
## Ω Recours à une Assistance à Maitrise d'Ouvrage (AMO)



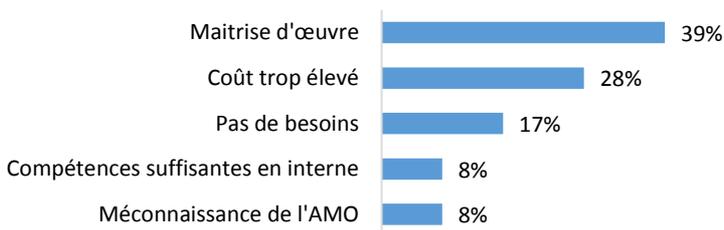
Répartition du recours à l'assistance à maîtrise d'ouvrage  
Source : enquête CERC Centre-Val de Loire



### ▪ A quelle phase de l'opération?



### ▪ Les raisons du non-recours à l'assistance à maîtrise d'ouvrage



**63% des maîtres d'ouvrages répondants ayant réalisé des travaux de rénovation ont fait appel à une assistance à maîtrise d'ouvrage. Dans la construction neuve, cette proportion est réduite à 31%.**

Le recours à une AMO facilite grandement la bonne exécution du projet de l'acheteur car il a pour mission d'aider le maître d'ouvrage à définir et à piloter le projet.

Pour les maîtres d'ouvrages ayant recouru à l'AMO, 67% ont fait appel à un prestataire privé et 22% à un conseiller en énergie partagé. Ce dernier recours est souvent lié aux petites/moyennes collectivités et consiste à mutualiser les compétences en énergie d'un technicien spécialisé, car elles ne disposent pas de ressources internes suffisantes.

De l'audit fonctionnel au conseil lors de la sélection des réponses à un appel d'offres, jusqu'à la livraison du chantier, l'AMO a pour rôle de veiller à la bonne exécution des besoins identifiés.

Il joue notamment un rôle d'interface précieux entre l'acheteur et les acteurs du projet.

Il apparaît ainsi important de recourir à une AMO expérimentée dans la construction biosourcée ou dans le bâti durable.

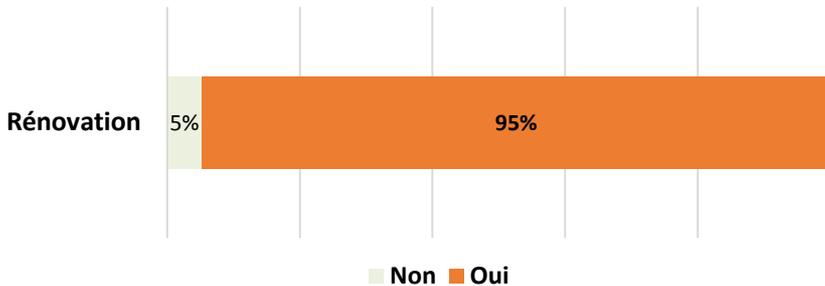
**La problématique du coût est une des raisons principales du non recours à l'AMO (28%)**



#### ATTENTION:

- La mission d'AMO ne constitue pas une fonction de maîtrise d'œuvre, l'assistance ayant pour objectif d'apporter au maître d'ouvrage un conseil éclairé et indépendant des constructeurs/réalisateurs.
- La fonction d'AMO ne doit pas être confondue non plus avec la délégation de la maîtrise d'ouvrage à un mandataire qui assurera la maîtrise d'ouvrage en lieu et place de la personne pour le compte de laquelle l'ouvrage est réalisé.

## Ω Réalisation préalable d'un diagnostic technique

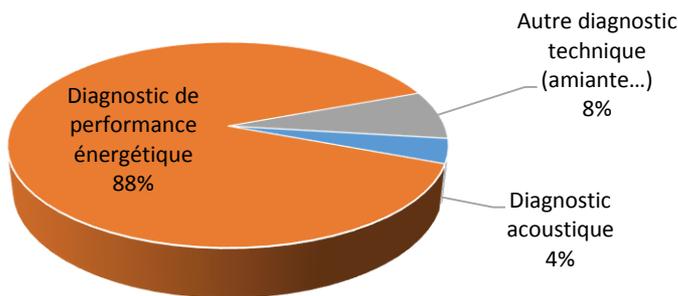


### 95% des opérations de réhabilitation ont fait l'objet d'un diagnostic technique préalable

Le diagnostic technique préalable est souvent réalisé pour connaître la situation globale de la structure existante avant d'envisager d'éventuels travaux. Ce diagnostic ne concerne cependant que les opérations de rénovation.

### Répartition des diagnostics techniques préalables réalisés par les maîtres d'ouvrages

Source : enquête CERC Centre-Val de Loire



### Près de neuf diagnostics techniques préalables sur dix, sont liés à la performance énergétique

Parmi les diagnostics techniques préalables réalisés, la performance énergétique du bâtiment reste la plus analysée. Néanmoins, certaines opérations ont fait l'objet de diagnostics liés à l'amiante ou à l'acoustique.

#### ▪ Les raisons de la non-réalisation préalable d'un diagnostic technique

Les maîtres d'ouvrages répondants n'ont pas indiqué les raisons de la non-réalisation d'un diagnostic technique préalable



*Dans tout processus de réalisation d'un projet (construction ou réhabilitation), les premières étapes s'avèrent généralement les plus stratégiques et les plus déterminantes.*

*Les études préalables à la programmation sont un instrument majeur d'aide à la décision. Elles ne sont jamais inutiles, car elles coûtent beaucoup moins cher que les erreurs qu'elles évitent.*

*Elles permettent d'étudier en amont la faisabilité du projet et ses différentes options. De cette première phase résulteront les décisions et les données déterminantes relatives aux objectifs du projet, à son contenu, à ses paramètres de réalisation et donc à son succès.*



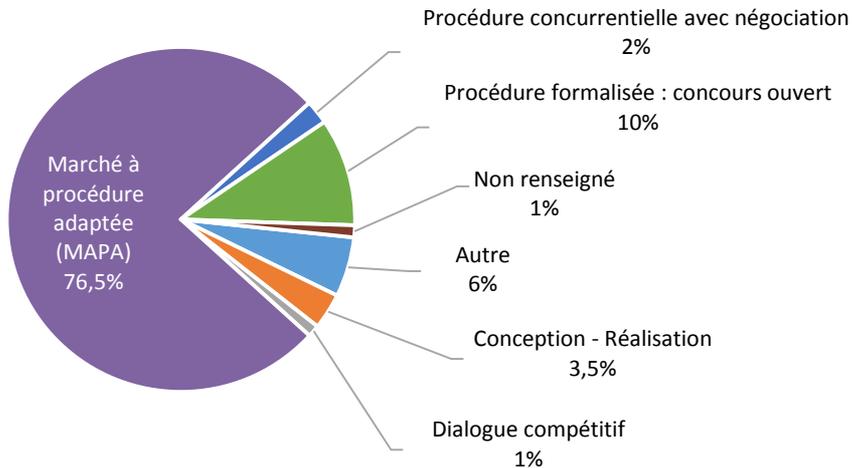
# Conception et Réalisation des opérations biosourcées en Centre-Val de Loire

# La phase de Conception

## Ω Procédure de passation

### Répartition des procédures de passation choisies lors de la phase de conception de l'opération

Source : enquête CERC Centre-Val de Loire



### Plus de 76% des maîtres d'ouvrages répondants ont opté pour un marché à procédure adaptée

Ici, il est intéressant de constater que même si la procédure adaptée (MAPA) est la plus utilisée grâce à sa souplesse, tous les autres modes de passation ont également permis d'intégrer ce type de matériaux et procédés constructifs.

### Les autres procédures de passation (6% des maîtres d'ouvrages)

Conception en interne au sein du bureau de l'étude de la ville par un ingénieur ou un architecte de la ville

Maîtrise d'œuvre en interne

Convention de mandat avec bailleur social

NB : Aucun maître d'ouvrage n'a déclaré opter pour une procédure de marché global de performance



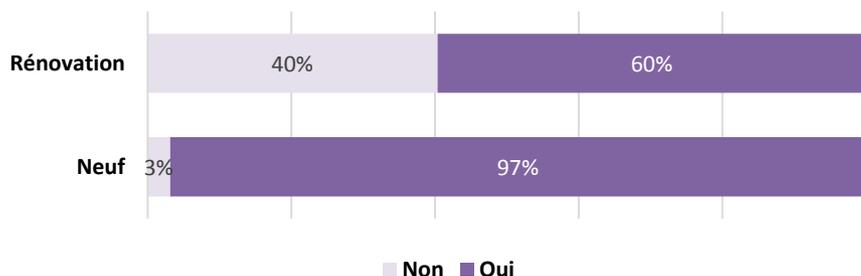
Les règles de la commande publique sont souvent vécues comme un frein par les maîtres d'ouvrage .

Pourtant, il existe des **outils** à leur disposition, prévus par le code de la commande publique, leur permettant de **prescrire simplement** le recours aux **matériaux biosourcés**.

# La phase de Conception

## Ω Appel à un « Architecte » lors de la phase de conception

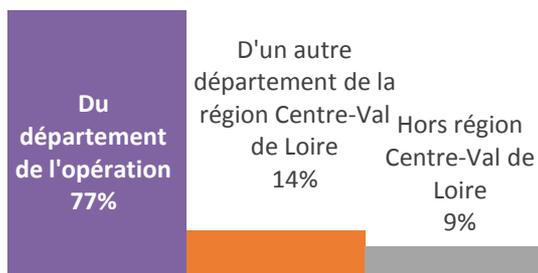
Répartition de l'appel à un architecte  
Source : enquête CERC Centre-Val de Loire



**En moyenne, plus de 70% des maîtres d'ouvrages répondants font appel à un architecte lors de la phase de conception.**

L'appel à un architecte représente 60% des opérations de rénovation de bâtiment lors de la phase de conception, tandis que cette démarche concerne 97% des constructions neuves.

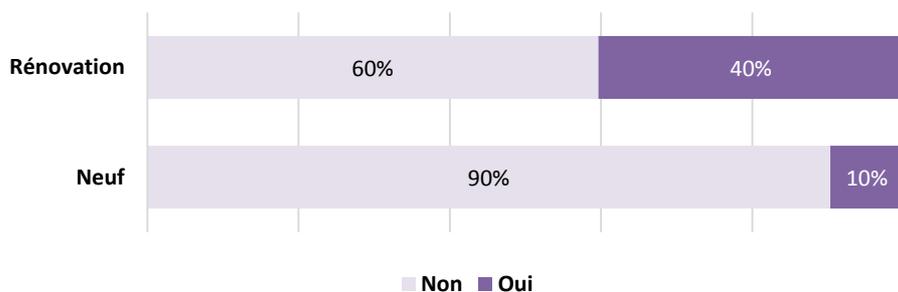
### ▪ Origine géographique de l'architecte



**77% des architectes sollicités proviennent du département de l'opération.**

## Ω Appel à un « Maître D'œuvre (Hors Architectes) » lors de la phase de conception

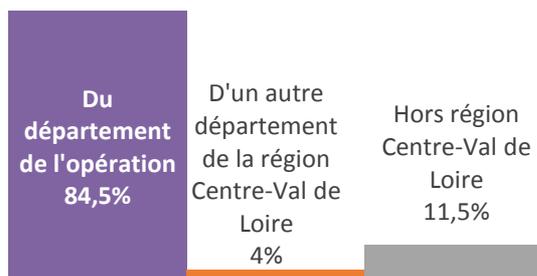
Répartition de l'appel à un maître d'œuvre  
Source : enquête CERC Centre-Val de Loire



**En moyenne, près de 30% des maîtres d'ouvrages répondants font appel à un maître d'œuvre lors de la phase de conception.**

L'appel à un maître d'œuvre représente 40% des opérations de rénovation de bâtiment lors de la phase de conception, tandis que cette démarche concerne 10% des constructions neuves.

### ▪ Origine géographique du maître d'œuvre



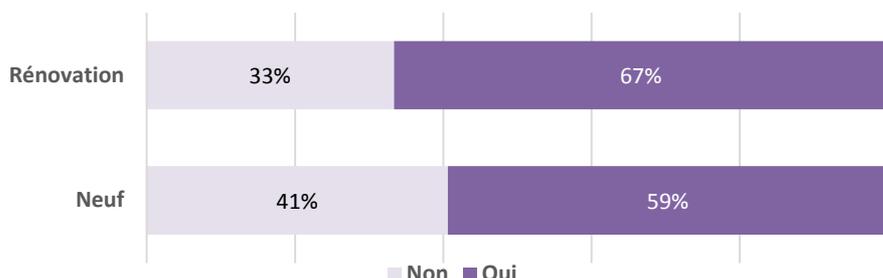
**Près de 85% des maîtres d'œuvre (Hors Architectes) sollicités proviennent du département de l'opération.**

# La phase de Conception

## Ω Appel à un « Bureau D'études Techniques » lors de la phase de conception

### Répartition de l'appel à un bureau d'études techniques

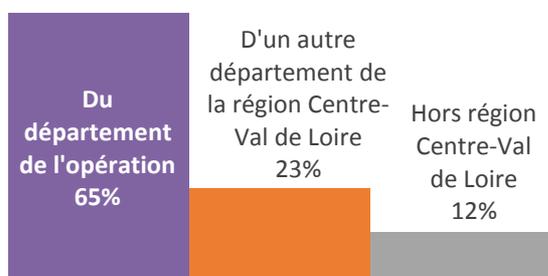
Source : enquête CERC Centre-Val de Loire



**En moyenne, plus de 60% des maîtres d'ouvrages répondants font appel à un bureau d'études techniques lors de la phase de conception.**

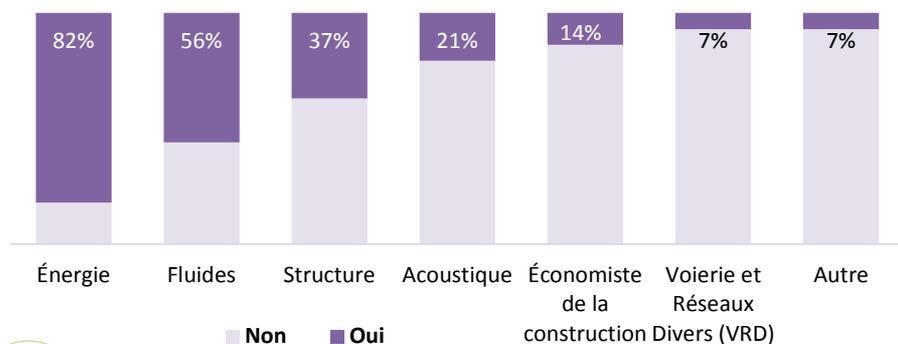
67% des opérations de rénovation de bâtiment ont œuvré avec un Bureau d'Études Technique lors de la phase de conception, tandis que cette démarche concerne 59% des constructions neuves.

### ▪ Origine géographique du bureau d'études techniques



**Près de deux bureaux d'études technique sur trois sollicités proviennent du département de l'opération et plus d'un sur cinq d'autres départements du Centre-Val de Loire.**

### ▪ Champs confiés au bureau d'études techniques



**Le principal champ confié aux bureaux d'études techniques est l'énergie.**

Il est suivi des fluides et des travaux de structure. Parmi les champs les moins investis, on retrouve les champs économiste de la construction, VRD et autres (paysage, études géothermique de conception).



*Le choix de l'équipe de maîtrise d'œuvre est essentiel. En effet, le coût global de l'opération va énormément varier en fonction de l'intelligence investie dans la conception initiale, de la qualité du dialogue entre le maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre ainsi que de l'optimisation des solutions constructives et des choix techniques.*

*Les équipes de maîtrise d'œuvre doivent être sélectionnées sur la base de critères privilégiant les compétences et la qualité des références.*

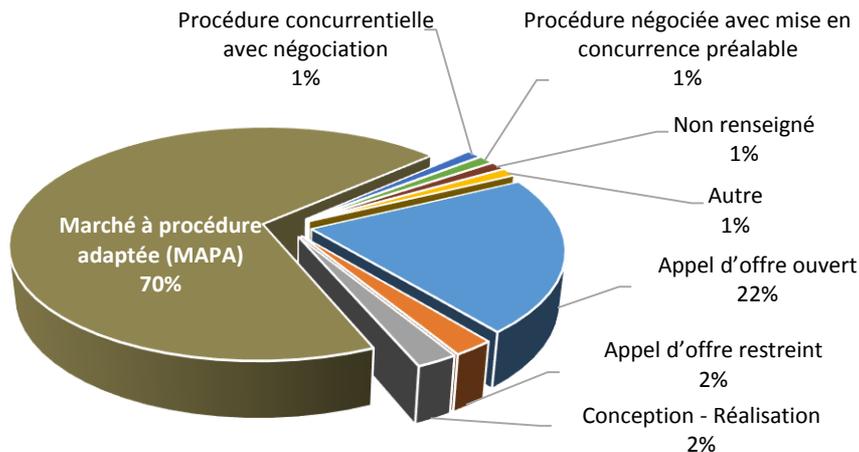
*Choisir une équipe compétente et lui donner les délais et les moyens suffisants va permettre d'assurer une réelle maîtrise des coûts d'investissement et de fonctionnement.*

# La phase de Réalisation

## Ω Procédure de passation lors de la réalisation de l'opération

### Répartition de la procédure de passation lors de la réalisation de l'opération

Source : enquête CERC Centre-Val de Loire



### 70% de Marchés à procédure adaptée

Lors de la phase de réalisation, 70% des maîtres d'ouvrage optent pour le Marché à procédure adaptée.

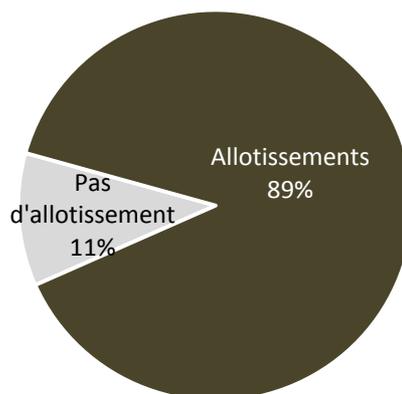
Dans le même temps, plus d'un maître d'ouvrage sur cinq se tourne vers l'Appel d'offre ouvert.

### ▪ Allotissement régional des marchés :

#### Répartition régionale de l'allotissement des marchés

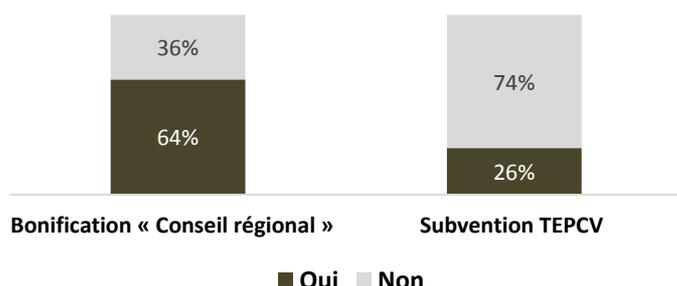
Source : enquête CERC Centre-Val de Loire

**Près de 9 marchés sur dix ont été allotés**



Destiné à favoriser la concurrence entre les entreprises, quelle que soit leur taille, afin de leur permettre d'accéder à la commande publique, l'allotissement est particulièrement approprié lorsque l'importance des travaux, fournitures ou services à réaliser risque de dépasser les capacités techniques ou financières d'un seul opérateur économique. L'allotissement apparaît ainsi particulièrement favorable aux petites et moyennes entreprises, dans la mesure où il leur permet d'accéder plus facilement aux marchés.

### ▪ Aides à la réalisation des constructions/réhabilitations biosourcées : Bonification « Conseil régional » et Subvention TEPCV (Territoire à Energie Positive pour la Croissance Verte)



### 80 aides financières ont été délivrées pour des bâtiments publics biosourcés en région entre 2010 et 2019

Plus de 60% des projets recensés ont été soutenus par le Conseil régional du Centre-Val de Loire dans le cadre de la bonification. Dans le même temps, plus de 25 % des projets recensés ont été soutenus dans le cadre de l'ancien dispositif TEPCV.



# Utilisation des matériaux biosourcés en Centre-Val de Loire

# L'utilisation des Matériaux Biosourcés

## Ω Volonté des maîtres d'ouvrages d'utiliser des matériaux biosourcés

Volonté des maîtres d'ouvrages quant à l'utilisation des matériaux biosourcés

Source : enquête CERC Centre-Val de Loire

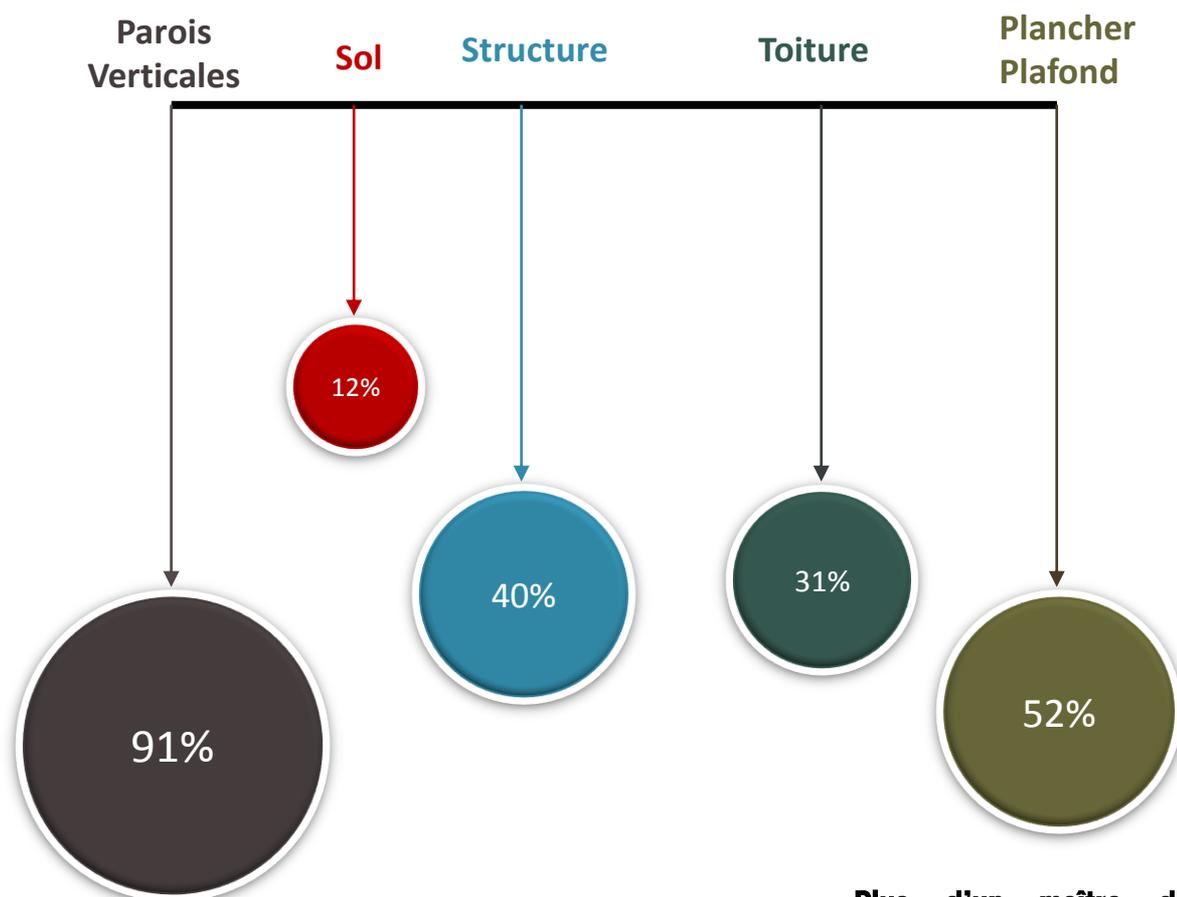


**Sur les 10 dernières années, 96% des maîtres d'ouvrages répondants ont eu la volonté d'utiliser des matériaux biosourcés.**

Cette volonté peut être la résultante soit d'une conviction interne soit des prescriptions de la maîtrise d'œuvre.

## Ω L'utilisation des matériaux biosourcés en fonction des postes de travaux réalisés

Les parois verticales sont les principaux postes d'utilisation des matériaux biosourcés, suivi des planchers plafonds et de la structure du bâti.



**91% des maîtres d'ouvrages répondants ont déclaré utiliser des matériaux biosourcés pour leurs travaux de parois verticales.**

**Plus d'un maître d'ouvrage répondants sur deux a déclaré utiliser des matériaux biosourcés pour ses travaux de plancher plafond.**

# L'utilisation des Matériaux Biosourcés

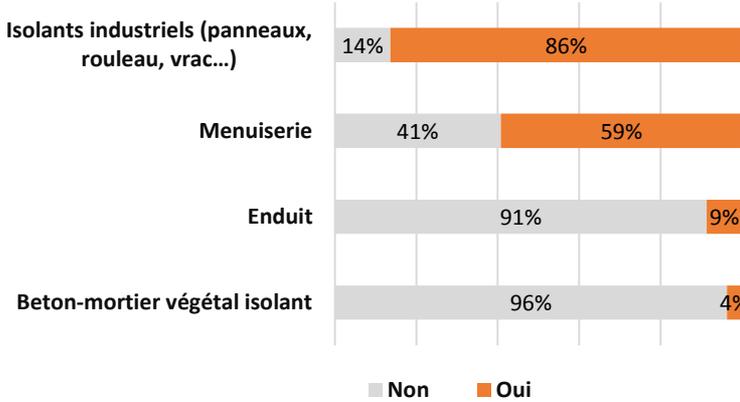
## Parois Verticales

### Ω Les matériaux utilisés pour les travaux de parois verticales

Répartition des matériaux utilisés pour les travaux de parois verticales

Source : enquête CERC Centre-Val de Loire

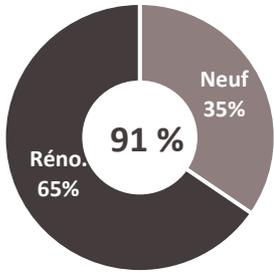
91% des maîtres d'ouvrages répondants ont déclaré utiliser des matériaux biosourcés pour leurs travaux de parois verticales.



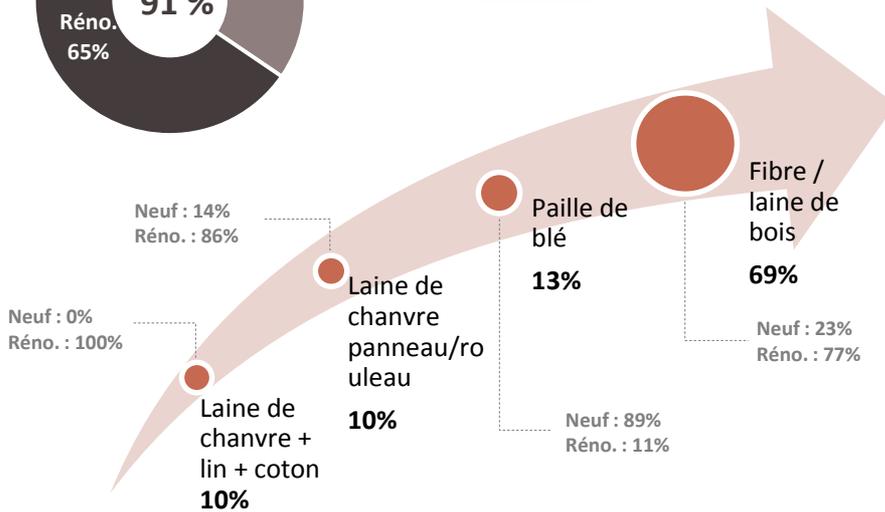
**Près de neuf maîtres d'ouvrages sur dix ayant réalisé des travaux de parois verticales ont utilisé des isolants biosourcés industriels.**

Les matériaux biosourcés relatifs à l'isolation (avec des matériaux industriels) et à la menuiserie sont en effet les plus utilisés pour les lots de travaux de parois verticales par les maîtres d'ouvrages répondants, avec respectivement 86% et 59%.

Au niveau de la menuiserie, le bois reste le matériau le plus utilisé par rapport au bio-plastique.



### Isolant : classification des 4 isolants les plus utilisés



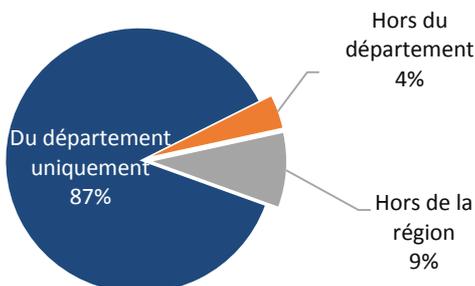
### **Une utilisation importante d'isolant en fibre/ laine de bois**

La fibre/laine de bois arrive en première position des isolants les plus utilisés par les maîtres d'ouvrage répondants.

Globalement, on note une plus forte utilisation d'isolants biosourcés en **réhabilitation** à l'exception de la **paille**, principalement mise en œuvre en **construction neuve**.

On retrouve également parmi les isolants utilisés, du liège et du textile recyclé panneau-rouleau.

### ▪ Origine géographique des intervenants sur les travaux de parois verticales



### **87% des intervenants sont issus du département de l'opération**

Pour leur lot de travaux relatif aux parois verticales, les maîtres d'ouvrages font majoritairement appel aux entreprises situées dans le département de l'opération, ce qui génère de l'activité pour les entreprises locales.

Néanmoins, 9% des intervenants viennent d'autres régions.

# L'utilisation des Matériaux Biosourcés

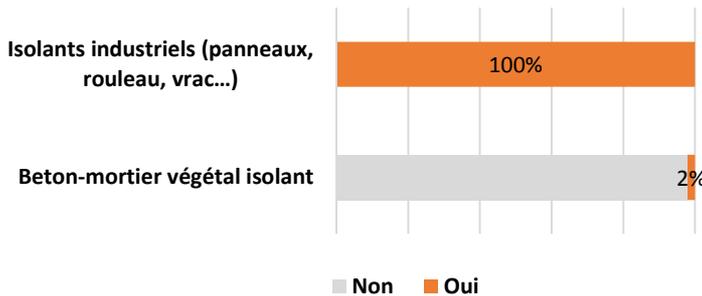
## Plancher Plafond

### Ω Les matériaux utilisés pour les travaux d'isolation des planchers et plafonds

Répartition des matériaux utilisés pour les travaux de plancher plafond

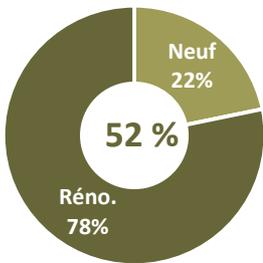
Source : enquête CERC Centre-Val de Loire

52% des maîtres d'ouvrages répondants ont déclaré utiliser des matériaux biosourcés pour leurs travaux de plancher plafond.



**La totalité des maîtres d'ouvrages ayant réalisé des travaux de plancher plafond ont utilisé des isolants biosourcés d'origine industrielle en panneaux, rouleau, vrac.**

Le béton mortier végétal isolant ne représente quant à lui que 2% d'utilisation.



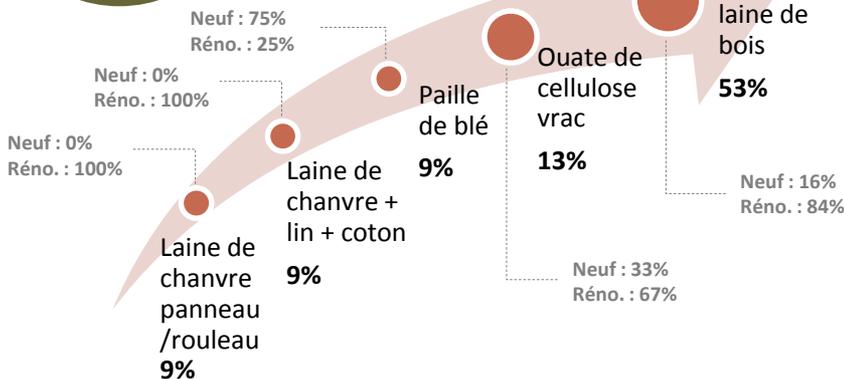
### **Isolant : classification des 5 isolants les plus utilisés**

**Plus de 50% des maîtres d'ouvrages ont déclaré utiliser de la fibre/laine de bois dans les planchers plafonds**

Le constat est relativement similaire à l'utilisation des isolants en paroi verticale : un usage principalement dédié à la réhabilitation et une forte représentativité de la fibre /laine de bois.

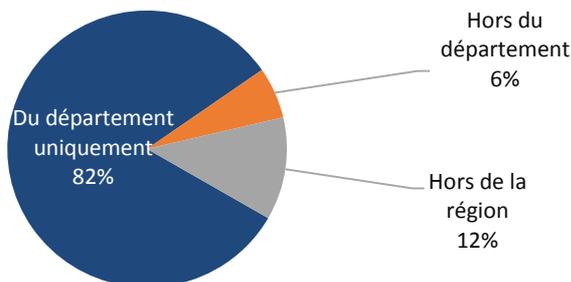
Une nouvelle fois la paille est principalement dédiée à la construction neuve.

La ouate de cellulose vrac (13%) en plancher plafond reste principalement mise en œuvre en rénovation mais est proportionnellement plus utilisée en construction neuve que les autres matériaux (33%).



### ▪ Origine géographique des intervenants sur les travaux de plancher plafond

**82% des intervenants sont issus du département de l'opération**



Pour leur lot de travaux relatif aux planchers plafonds, les maîtres d'ouvrages font principalement appel aux entreprises situées dans le département de l'opération, ce qui génère de l'activité pour les entreprises locales.

Néanmoins, 12% des intervenants viennent d'autres régions.

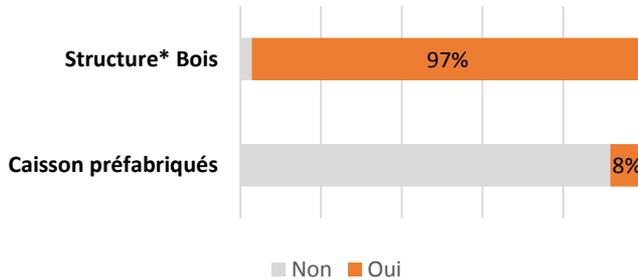
# L'utilisation des Matériaux Biosourcés

## Structure

### Les matériaux utilisés pour les travaux liés à la structure du bât.

Répartition des matériaux utilisés pour les travaux liés à la structure

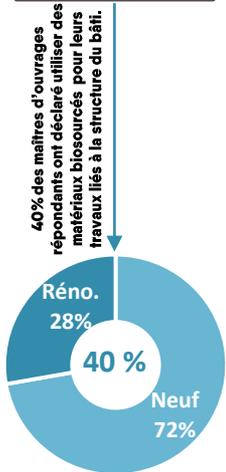
Source : enquête CERC Centre-Val de Loire



**97% des maîtres d'ouvrages ayant réalisé des travaux de structure ont utilisé une structure bois.**

La structure bois est la technique constructive la plus utilisée dans la structure du bâti (97%). L'usage de la préfabrication reste encore marginale (8%).

\*Ossature bois plateforme ; poteaux-poutres; panneaux structurels (lamelles collées/clouées)

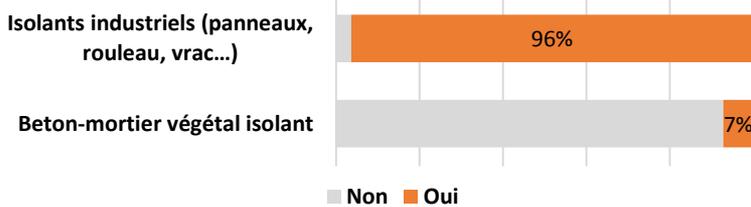


## Toiture

### Les matériaux utilisés pour les travaux liés à la toiture

Répartition des matériaux utilisés pour les travaux liés à la toiture

Source : enquête CERC Centre-Val de Loire

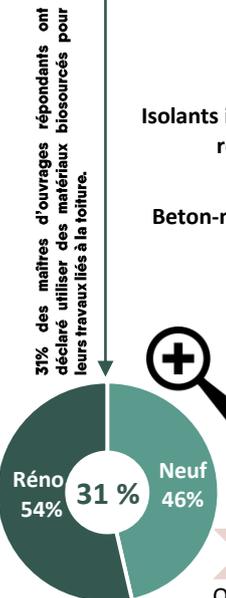
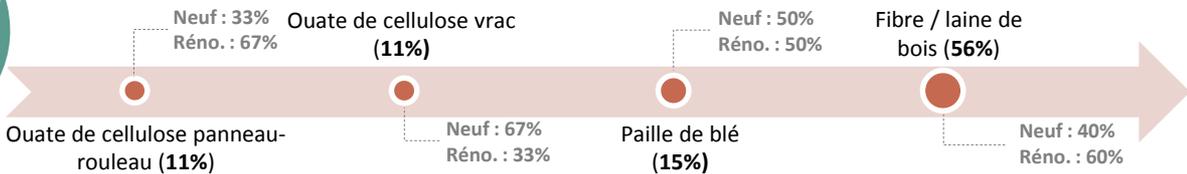


**96% des maîtres d'ouvrages ayant réalisé des travaux de toiture ont utilisé des isolants biosourcés d'origine industrielle.**

La fibre/laine de bois, reste l'isolant majoritairement utilisé (56%).

On constate néanmoins une utilisation non négligeable de la ouate de cellulose (22%) sur ce poste de travaux.

### Isolant : classification des 4 isolants les plus utilisés

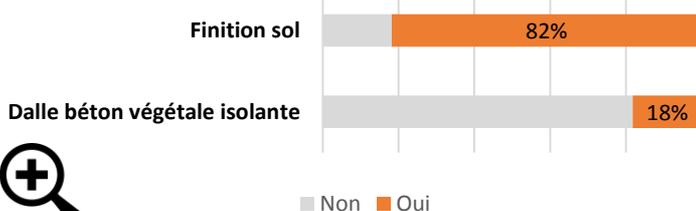


## Sol

### Les matériaux utilisés pour les travaux de liés au sol

Répartition des matériaux utilisés pour les travaux liés au sol

Source : enquête CERC Centre-Val de Loire

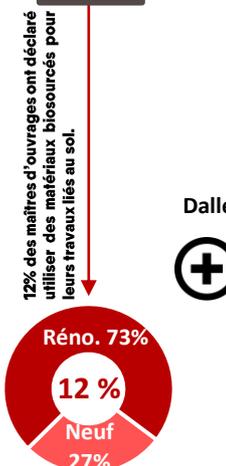


**82% des maîtres d'ouvrages ayant réalisé des travaux liés au sol ont utilisé des matériaux biosourcés en finition sol.**

Les matériaux biosourcés liés au sol sont principalement utilisés comme finition et non pas comme isolant contrairement aux autres lots de travaux.

### Finition sol :

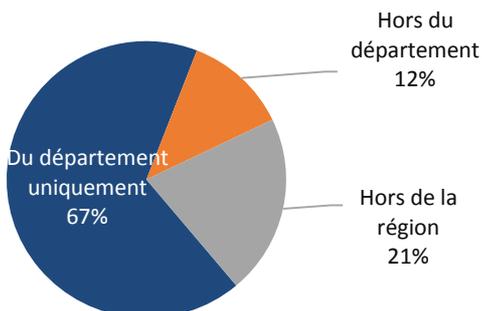
- 6 opérations sur 9 ont utilisé du linoléum (50% rénovation / 50% neuf)
- 3 opérations sur 9 ont utilisé du liège (100% de rénovation)
- Pas d'utilisation de parquet



# L'utilisation des Matériaux Biosourcés

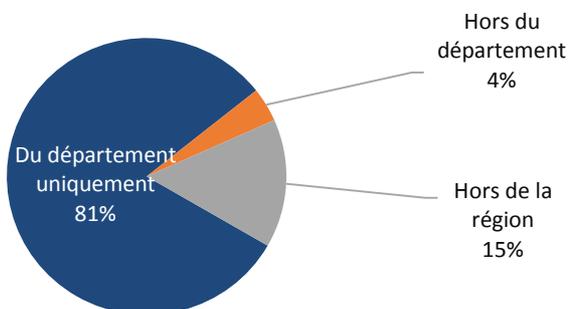
## Ω Origine géographique des intervenants

### ▪ Origine géographique des intervenants sur les travaux liés à la structure



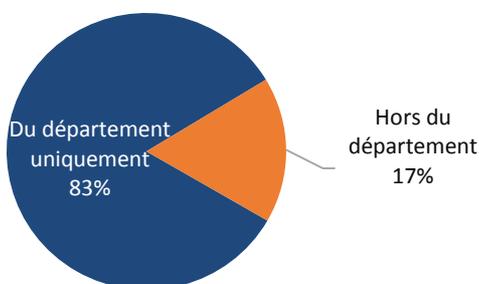
**67% des intervenants sont issus du département de l'opération pour les travaux liés à la structure et plus d'un intervenant sur cinq vient d'une autre région.**

### ▪ Origine géographique des intervenants sur les travaux de toiture



**81% des intervenants sont issus du département de l'opération pour les travaux de toiture et 15% viennent d'autres régions.**

### ▪ Origine géographique des intervenants sur les travaux liés au sol



**83% des intervenants sont issus du département de l'opération pour les travaux liés au sol et aucune sollicitation d'entreprises d'autres régions.**



Les appels d'offres infructueux sont une des craintes des maîtres d'ouvrage lorsqu'ils se lancent dans la conception de projet intégrant les matériaux biosourcés.

L'objectif ici était de pouvoir évaluer la capacité du territoire et des professionnels à répondre à la demande à la fois sur la conception des projets mais également sur leur réalisation et à leur mise en œuvre.

En moyenne, près de 90 % des professionnels ayant œuvré sur les opérations ici recensées provenait de la région Centre-Val de Loire.

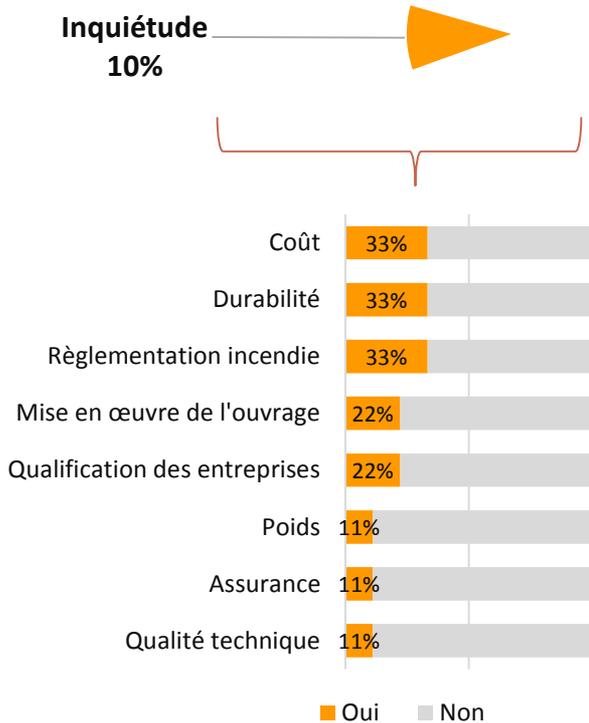


# Freins à l'usage des matériaux biosourcés en Centre-Val de Loire

# Freins aux Matériaux Biosourcés

## Ω Freins à l'usage des Matériaux Biosourcés

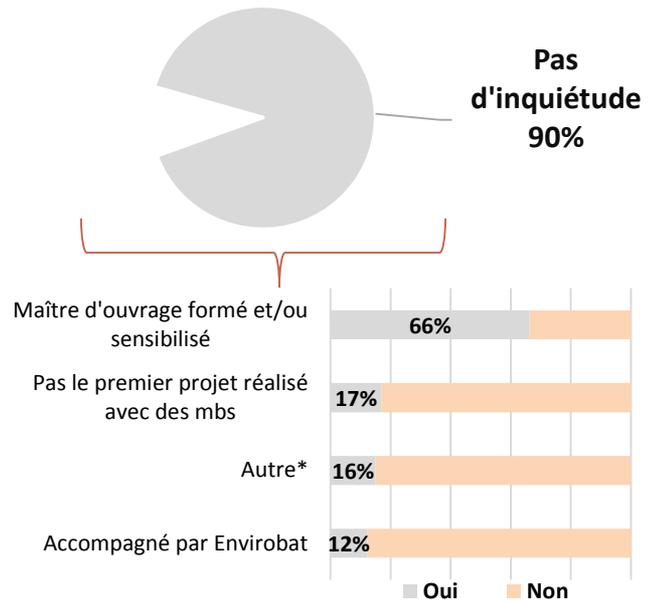
Inquiétude quant à l'utilisation des matériaux biosourcés  
Source : enquête CERC Centre-Val de Loire



**Seulement 10% des maîtres d'ouvrages ont déclaré avoir eu des inquiétudes lors de l'utilisation des matériaux biosourcés.**

Les principales inquiétudes sont liées aux coûts des matériaux biosourcés, à leur durabilité mais également aux réglementations incendie qui parfois peuvent constituer un frein à l'utilisation.

**La majeure partie des maîtres d'ouvrages (90%) répondants n'ont eu aucune appréhension quant à l'utilisation des matériaux biosourcés.**



\*accompagnement par un autre organisme (conseiller en énergie partagé, région...), volonté politique.

Cette non-inquiétude s'explique par le fait que ces maîtres d'ouvrages ont été formés ou sensibilisés à l'usage des matériaux biosourcés (66% d'entre eux).

17% ont déclaré être aguerris sur la pratique, 12% ont suivi un accompagnement avec Envirobat Centre.

L'importance de la sensibilisation/formation auprès de la maîtrise d'ouvrage apparaît donc **clairement** et ne peut qu'**encourager les acteurs** œuvrant sur ce domaine à **poursuivre leur action**.

Les autres raisons évoquées sont liées à une forte volonté interne d'utiliser des matériaux biosourcés.

## Ω Difficultés liées à l'usage des Matériaux Biosourcés

**17% des maîtres d'ouvrage répondants ont déclaré avoir rencontré des difficultés à l'usage des matériaux biosourcés**

- Réglementation (incendie)
- Détérioration des matériaux
- Aménagements techniques (mise en œuvre)
- Entreprises réticentes

Deux enseignements majeurs peuvent être tirés pour le bon développement de ces filières en région:

- la **sensibilisation** plus importante de la profession du **contrôle technique** (en particulier sur le risque incendie).
- la nécessaire **formation** des entreprises et artisans



# Enseignements et lexique

# Les **15** enseignements clés de l'enquête

- **89** bâtiments publics biosourcés recensés en Centre-Val de Loire entre 2010 et 2019, dont 54% réalisés en 2016 et 2017.
- **64%** des opérations recensées en Centre-Val de Loire entre 2010 et 2019 ont concerné la réhabilitation de bâtiments.
- Près de **5,6 millions d'euros** investis dans des matériaux de constructions biosourcés en Centre-Val de Loire entre 2010 et 2019 pour les 53 bâtiments publics biosourcés recensés avec un coût médian par opération de 49 800 euros.
- **63%** des maîtres d'ouvrages répondants ayant réalisé des **travaux de rénovation** ont fait appel à une assistance à maîtrise d'ouvrage. Dans la **construction neuve**, cette proportion est réduite à **31%**.
- **95%** des opérations de rénovation ont fait l'objet d'un diagnostic technique préalable et près de neuf diagnostics techniques préalables sur dix sont liés à la performance énergétique.
- **76,5%** des maîtres d'ouvrages répondants ont opté pour un marché à procédure adaptée, lors de la phase de conception.
- **Plus de 70%** des maîtres d'ouvrages répondants font appel à un architecte lors de la phase de conception.
- **Près de 30%** des maîtres d'ouvrages répondants font appel à un maître d'œuvre lors de la phase de conception.
- **Plus de 60%** des maîtres d'ouvrages répondants font appel à un bureau d'études technique lors de la phase de conception.
- **70%** de Marchés à procédure adaptée lors de la phase de réalisation.
- **Les parois verticales** sont les principaux postes d'utilisation des matériaux biosourcés, suivi des planchers plafonds et de la structure du bâti.
- **Seulement 10%** des maîtres d'ouvrages ont déclaré avoir eu des inquiétudes lors de l'utilisation des matériaux biosourcés.
- Les principales inquiétudes sont liées aux **coûts des matériaux biosourcés**, à leur durabilité mais également aux réglementations incendie qui parfois peuvent constituer un frein à l'utilisation.
- **17%** des maîtres d'ouvrages répondants ont déclaré avoir rencontré des difficultés à l'usage des matériaux biosourcés.

# Lexique et définition

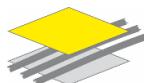
- **Allotissement** : L'allotissement consiste à diviser un marché public en lots. Chaque lot correspond à un marché distinct faisant l'objet d'un marché séparé et s'oppose en cela au marché unique.
- **Architecte** : Un architecte est obligatoirement diplômé d'une école d'architecture. Pour pouvoir exercer, il doit être inscrit à l'Ordre des architectes. Il conçoit un bâtiment et en assure la réalisation.
- **Bureau d'Etude Technique** : il a pour mission d'assister le maître d'œuvre sur les spécificités techniques relevant de ses compétences. Il existe autant de types de BET que de spécialités d'ingénierie.
- **Déphasage thermique**: Capacité des matériaux à ralentir le transfert de chaleur, notamment le rayonnement solaire estival.
- **Maître d'œuvre** : Le maître d'œuvre est la personne physique ou morale, publique ou privée, qui, en raison de sa compétence technique, est chargée par le maître de l'ouvrage ou son mandataire, afin d'assurer la conformité architecturale, technique et économique de la réalisation du projet objet du marché, de diriger l'exécution des marchés de travaux, de lui proposer leur règlement et de l'assister lors des opérations de réception ainsi que pendant la période de garantie de parfait achèvement. Maître d'œuvre est une fonction et non un métier.
- **Maître d'ouvrage** : Le maître d'ouvrage est la personne (morale, privée ou publique) pour le compte de laquelle sont réalisés les ouvrages de bâtiment ou d'infrastructure. Il en est le commanditaire et celui qui en supporte le coût financier. Lorsqu'il s'agit d'un maître d'ouvrage public, son rôle et ses missions sont définis dans le Code de la Commande publique.
- **Matériau biosourcé** : Les matériaux biosourcés (MBS) sont définis comme des matériaux issus de la biomasse animale ou végétale (cf. Arrêté du 19 décembre 2012 relatif au contenu et aux conditions d'attribution du label « bâtiment biosourcé »).
- **Propriétés perspirantes**: Capacité d'un matériau à absorber le surplus d'humidité ou de vapeur d'eau de l'air et à le restituer quand il s'assèche.

# Lexique et définition

	Matière	Produits	Usage
<b>Chanvre</b>	Plante annuelle qui peut être intégralement valorisée : la tige, qui après défibrage, donnera la chènevotte et la fibre ; la graine, appelée chènevis. Les bétons et mortiers sont obtenus par le mélange d'eau, de chènevotte et d'un liant (chaux ou terre)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Laine en rouleau</li> <li>▪ Chènevotte en vrac</li> <li>▪ Bétons et mortiers</li> <li>▪ Enduits</li> <li>▪ Blocs isolants</li> </ul>	Isolation des toitures, combles aménagés et perdus, cloisons, murs, sols
<b>Paille</b>	Tige sèche d'une céréale dépouillée de ses épis	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bottes de paille</li> <li>▪ Enduits</li> <li>▪ Torchis</li> <li>▪ Panneaux compressés</li> </ul>	Isolation en remplissage d'ossature porteuse isolations cloisons, toiture, murs, planchers
<b>Bois et produits connexes</b>	Bois massif valorisation de sous-produits et chutes de scierie	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Charpente, poteaux, poutres, panneau OSB, contre-plaqué, bardages, menuiseries, aménagements intérieurs, revêtements de sols,</li> <li>▪ laine et fibre en rouleaux/panneaux,</li> <li>▪ blocs béton de bois..</li> </ul>	Structure (gros œuvre, second œuvre), isolation des toitures, planchers, murs, cloisons
<b>Ouate de cellulose</b>	Obtenue à partir de papier ou carton recyclés. Défibré et réduit en flocons puis stabilisé par incorporation de divers agents de texture et ignifugeants	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vrac</li> <li>▪ Panneaux</li> <li>▪ Rouleaux</li> </ul>	Isolation des combles perdus et aménagés, toiture, sols, plafonds, murs
<b>Textile recyclé</b>	Recyclage de textiles (chutes neuves de l'industrie textile, vêtements usagés) puis adjonction de liants	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vrac</li> <li>▪ Panneaux</li> <li>▪ Rouleaux</li> </ul>	Isolation des combles perdus et aménagés, toiture, sols, plafonds, murs
<b>Liège</b>	Issus de l'écorce du chêne liège. La première couche de l'écorce, plus dure et irrégulière, est réservée à l'isolation, les couches suivantes serviront aux revêtements de sols.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Liège brut, liège expansé en panneaux, rouleaux, vrac</li> </ul>	Isolation des sols, murs, toitures terrasses, façades extérieures, parement mural et sol
<b>Lin</b>	La laine est produite après défibrage des tiges, les fibres sont thermo-liées à l'aide de liant naturel ou synthétique. L'huile de lin, produite par pressage des graines entre dans la formulation de peintures, du linoléum (huile de lin + fibre de bois, liège, pigment et support en toile de jute), pour la protection de boiseries...	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vrac (anas de lin)</li> <li>▪ laine panneaux, rouleaux, feutres</li> </ul>	Isolation planchers, combles, toitures, cloisons, murs, parement de sol



## Avec le concours de nos membres adhérents :



## De Nos Membres Associés :



## Et Des Membres Du Gie Réseau Des Cerc :



## Cellule Economique Régionale de la Construction du Centre-Val de Loire



### Équipe permanente

Directeur : Issiaka BAGATÉ

Chargé d'études : Florent SAUTEREAU



02 36 17 46 11



[cerbtpcentre@gmail.com](mailto:cerbtpcentre@gmail.com)



[www.cerbtp-centre.asso.fr](http://www.cerbtp-centre.asso.fr)



[www.twitter.com/CercVal](https://twitter.com/CercVal)