

# Feuille de route de décarbonation de l'industrie des Tuiles et Briques

Novembre 2023 – V2

FÉDÉRATION FRANÇAISE  
**TUILES &  
BRIQUES**



A

Synthèse :  
La filière construit son avenir décarboné

B

1<sup>er</sup> levier : Sobriété et efficacité énergétiques  
Optimisation continue du process et eco-conception

C

2<sup>ème</sup> levier : Énergies décarbonées  
Substitution du gaz naturel par des énergies  
décarbonées ou renouvelables

D

3<sup>ème</sup> levier : Le CO<sub>2</sub> dans une boucle vertueuse  
Capturer le CO<sub>2</sub> dans les fumées de four, stockage,  
utilisation

E

La filière des tuiles et briques : chiffres clef

# LA FILIÈRE CONSTRUIT SON AVENIR DÉCARBONÉ

Depuis l'identification d'argiles à faibles teneurs en carbonates, en passant par le recours à des combustibles non fossiles et décarbonés pour le séchage et la cuisson, les briqueteries et tuileries mobilisent des leviers de diminution sur l'ensemble de la chaîne de valeur.

**La profession a identifié et met en œuvre 3 leviers d'actions dans le cadre de sa feuille de route de décarbonation :**

**Un process continu engagé depuis plusieurs années :** depuis 2000, baisse des émissions de CO<sub>2</sub> de 41 %.

**Amélioration continue, innovations et ruptures technologiques** associées pour atteindre l'objectif.

**Des programmes individuels d'actions et d'investissements et un programme collectif de R&D.**

## LEVIER 1 : SOBRIÉTÉ ET EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUES

Optimisation des étapes du process de fabrication

**20%**  
DE GAINS  
ATTENDUS

## LEVIER 2 : ÉNERGIES DÉCARBONÉES

Substitution du gaz naturel par des énergies décarbonées ou renouvelables

**40%**  
DE GAINS  
ATTENDUS

## LEVIER 3 : LE CO<sub>2</sub> DANS UNE BOUCLE VERTUEUSE

Capture du CO<sub>2</sub>, stockage, utilisation

**20%**  
DE GAINS  
ATTENDUS

## LA FILIÈRE DES TUILES ET BRIQUES REPRÉSENTE :

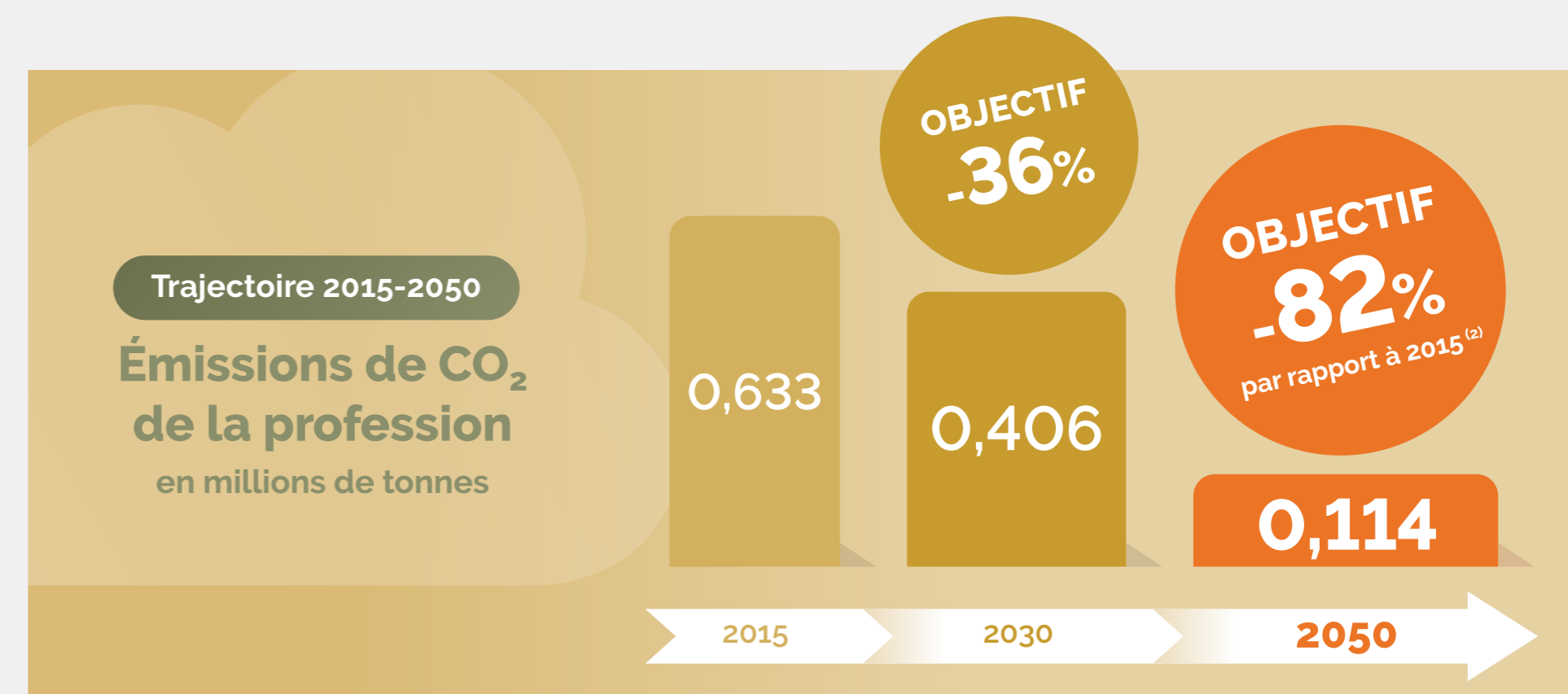
**0,2%** des émissions de gaz à effet de serre de la France<sup>(1)</sup> soit 3,5% des émissions de l'industrie des produits minéraux pour la construction

**0,1%** de l'empreinte carbone de la France, 95% des tuiles et briques utilisées en France sont produites en France

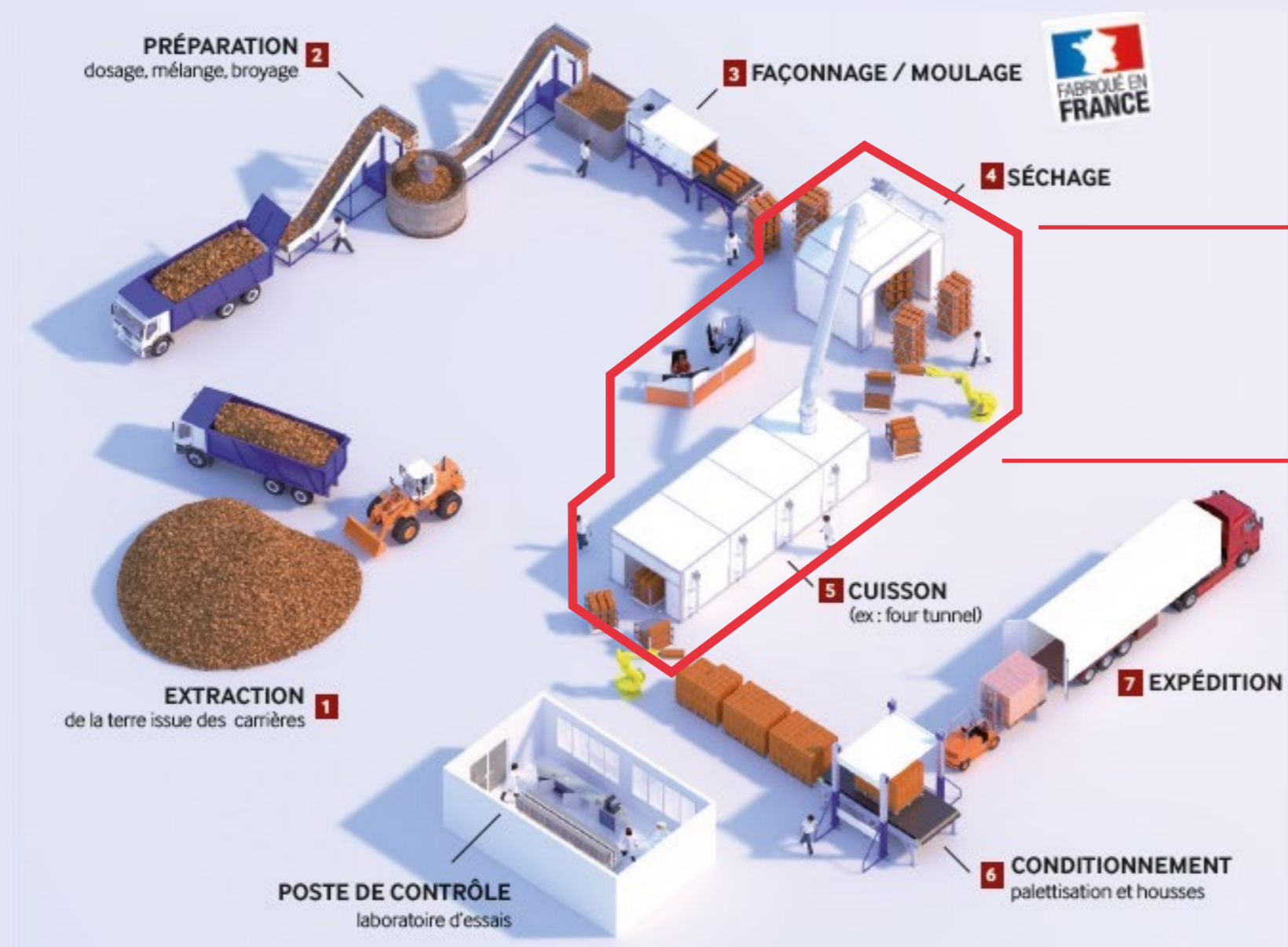
(1) Source SNBC - (2) Année de référence de la SNBC

L'engagement collectif porte sur une diminution de 36% des émissions de CO<sub>2</sub> de la profession en 2030 et de 82% en 2050 par rapport à 2015 (année de référence de la SNBC). **Ces résultats s'appuient sur des technologies disponibles ou en phase pilote.**

La profession a par ailleurs un **programme de R&D** qui permettra de compléter les leviers existants, de faire évoluer sa feuille de route avec l'objectif de s'inscrire dans la neutralité carbone. Les scénarii envisagés permettent des projections **jusqu'à -52% en 2030 et de -100% en 2050.**



# ORIGINE DES ÉMISSIONS DE CO<sub>2</sub> DANS LE PROCESS



## Combustion d'énergie

76%

## Décarbonatation des argiles calcaires

24%

Le potentiel de décarbonation se situe essentiellement au niveau des étapes de séchage et de cuisson, ainsi 76% des émissions de GES\* proviennent de la combustion du gaz naturel utilisé dans ces étapes du process. Le solde (24%) provient de la décarbonatation naturelle des argiles calcaires pendant la cuisson.

\*Gaz à Effet de Serre.

Les programmes engagés et prévus représentent au total **un investissement de la filière de l'ordre de 250 M€ pour atteindre les objectifs de 2030.**

Le retour sur investissement est de l'ordre d'une vingtaine d'années.

Levier 1 : Sobriété et efficacité énergétiques

# Optimisation continue du process et éco-conception



**Optimisation  
continue du process  
et eco-conception**

**20%**  
**DE GAINS**  
ATTENDUS

## LEVIER 1 : SOBRIÉTÉ ET EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUES

L'optimisation des étapes de fabrication vise à **diminuer les quantités d'énergie nécessaires** à la fabrication de produits dont les performances - résistance, étanchéité, aspect - restent identiques.

### 3 axes :

- Diminuer les besoins en énergie
- Améliorer les rendements
- Valoriser les pertes thermiques





## Réduction des besoins en énergie



## Bonnes pratiques

- ④ **La réduction des teneurs en eau de façonnage**, quand cela est possible, pour réduire les besoins de séchage
- ④ **L'incorporation de biocombustibles ou de boues papetières dans le mélange argileux** pour réduire les consommations pendant la cuisson
- ④ **La réduction des teneurs en carbonates** des mélanges argileux



## Amélioration des rendements énergétiques

### Bonnes pratiques

- ⚡ **La récupération et la valorisation des pertes thermiques**, par exemple en réinjectant dans le processus de séchage des calories provenant de la chaleur fatale des fours.
- ⚡ **L'optimisation de la charge des fours** en produits de terre cuite et en supports réfractaires
- ⚡ **L'optimisation de la combustion des brûleurs**
- ⚡ **La modernisation et l'amélioration des fours et des séchoirs** : sas, étanchéité...
- ⚡ **L'éco-conception des produits** : optimisation de leur forme, de leur masse
- ⚡ **L'éco-conception des emballages** : moins de plastique...
- ⚡ **La diminution des taux de rebuts**
- ⚡ **L'instrumentation et pilotage des installations plus précis et numérisé**



## Récupération et valorisation des pertes thermiques

## Bonnes pratiques



- ③ **La récupération de la chaleur latente de condensation** de l'eau en sortie de séchoir
- ③ **Le stockage des calories fatales du four** pour une utilisation ultérieure au séchoir

Levier 2 : Énergies décarbonées

# Substitution du gaz naturel par des énergies décarbonées ou renouvelables



**40%**  
DE GAINS  
ATTENDUS

**Substitution du gaz naturel par des énergies décarbonées ou renouvelables**

## LEVIER 2 : ÉNERGIES DÉCARBONÉES

Biomasse ou biométhane produit à partir de déchets ménagers, la transformation est en cours et **certains sites de production utilisent jusqu'à 45% d'énergie de substitution.**

L'importance de cette substitution est conditionnée à la disponibilité de la biomasse, au niveau d'émissions de CO<sub>2</sub> de l'électricité française et à la disponibilité de l'hydrogène décarboné sur le territoire à coût compétitif.

## Technologies en cours d'utilisation et d'amélioration

- ① **Utilisation de biomasse dans la masse ou en substitution du gaz naturel** dans la zone de feu de l'étape de cuisson, utilisation de chaudières biomasse pour le séchage
- ① Utilisation de **biogaz en substitution du gaz naturel** à la cuisson
- ① Utilisation de **chaleur solaire thermique** au séchage

## Technologies en phase pilote

- ① **Utilisation de syngaz** issu de pyrogazéification de biomasse (bois B2) et/ou CSR3 **en substitution partielle du gaz naturel** pour la cuisson
- ① **Utilisation de PAC haute température** pour l'apport de chaleur au séchage

## Technologies de rupture

- ① **Utilisation de l'hydrogène décarboné** en mélange avec le gaz naturel ou en combustible unique
- ① **Utilisation d'électricité décarbonée** pour le séchage et/ou la cuisson

La profession au travers du CTMNC<sup>(1)</sup> poursuit plusieurs programmes de R&D, parmi lesquels :



**Projet initié fin 2021, soutenu par un financement de l'ADEME et un co-financement de GRDF et GRTGaz en partenariat avec Cleia, le CORIA-CNRS et le CTMNC.**

Il existe très peu de données sur l'influence de l'hydrogène sur les produits finis et sur les installations. Ce projet pilote de 2 ans (2021 – 2023) a pour but d'étudier cet impact du mélange énergétique Hydrogène et Gaz Naturel. Les essais se feront dans une cellule dédiée simulant un four tunnel.

## Smart'air

**Projet en partenariat avec Cleia et le soutien de GRDF sur la récupération de la chaleur latente de condensation de l'eau des buées de séchage.**

L'économie est de l'ordre de 30% des consommations énergétiques du séchage en comparaison avec un apport de chaleur au gaz naturel. Ce mode de séchage permet également la récupération et la réutilisation de l'eau évaporée lors du cycle de séchage pour l'étape de façonnage.

Levier 3 : Le CO<sub>2</sub> dans une boucle vertueuse

# Capter le CO<sub>2</sub>





**20%**  
DE GAINS  
ATTENDUS

**Capter le CO<sub>2</sub>  
dans les fumées de four,  
méthanation, stockage,  
réutilisation**

## LEVIER 3 : LE CO<sub>2</sub> DANS UNE BOUCLE VERTUEUSE

Ces technologies n'ont jamais été utilisées dans le secteur de la terre cuite, elles sont **nécessaires pour traiter tous les types d'émissions de CO<sub>2</sub>** c'est-à-dire y compris les émissions liées à la décarbonatation des matières premières.

## Deux pistes sont envisagées qui nécessiteront des validations au travers de programmes de R&D :

- ① Capturer le CO<sub>2</sub> dans les fumées et le stocker.
- ② Capturer le CO<sub>2</sub> dans les fumées de four, le transformer en énergie et le réutiliser dans le process.

Cette technologie existe dans d'autres secteurs dont les installations émettent davantage de CO<sub>2</sub> qu'une usine de production de tuiles et briques. **Un projet de démonstrateur dimensionné pour le secteur des tuiles et briques est en phase d'étude** technico économique en 2021.

## RecyCarb :

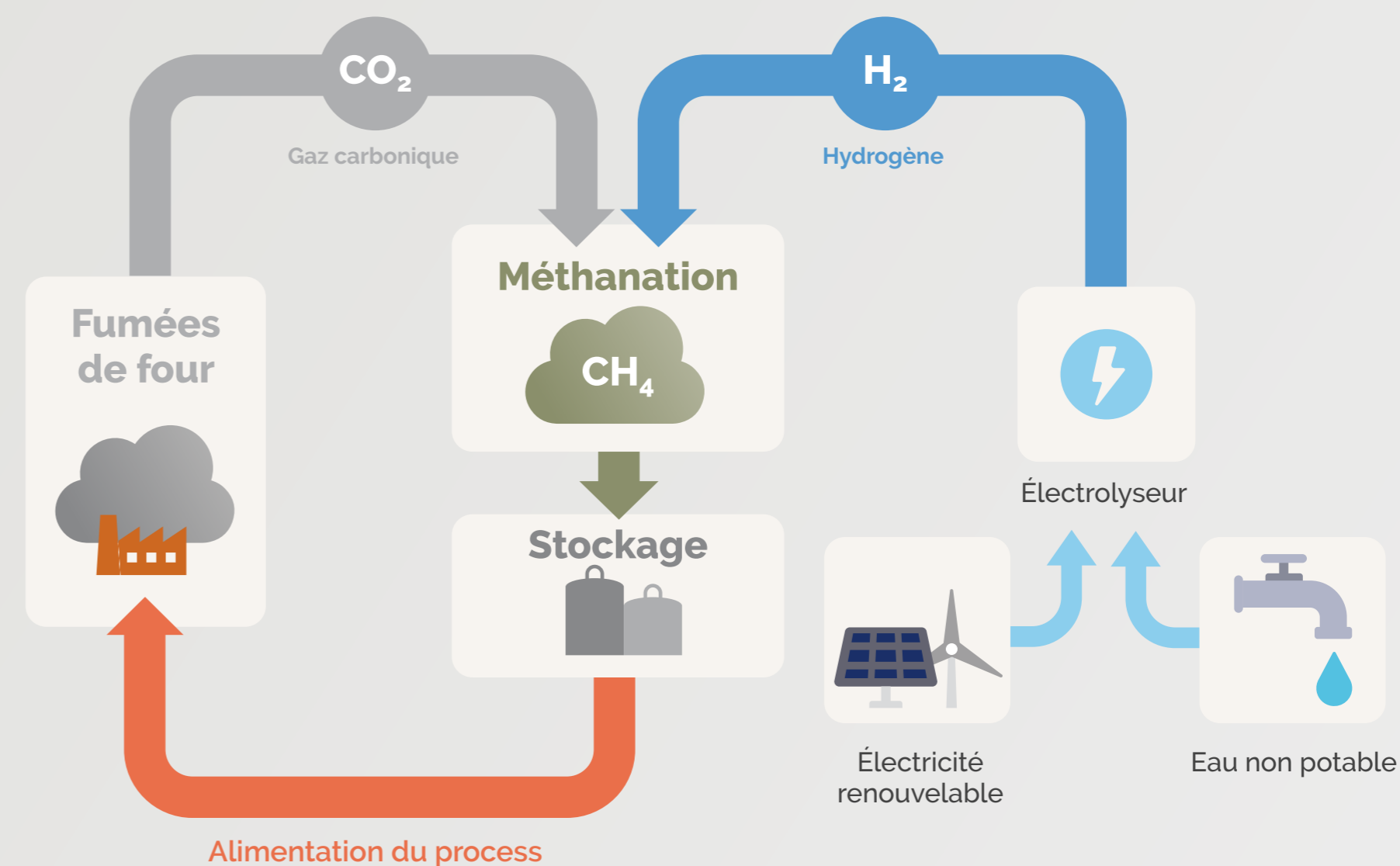
Le projet vise la capture du CO<sub>2</sub> dans les fumées en sortie de four afin de le combiner à de l'hydrogène décarboné pour produire du méthane qui sera réutilisé dans le four.

La réaction libérant de la chaleur, celle-ci pourra être utilisée au séchage des produits. Cette technologie existe dans d'autres secteurs dont les installations émettent davantage de CO<sub>2</sub> qu'une usine de Terre Cuite.

Ce projet de démonstrateur dimensionné pour le secteur des tuiles et briques est en phase de pré-étude technico économique en 2021. Il a été proposé par la filière pour figurer dans la liste des nouveaux projets structurants du CSF IPC<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Comité stratégique de filière : Industrie pour la construction.

## RECYCARB, PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT



# LA FILIÈRE DES TUILES ET BRIQUES : CHIFFRES CLEF

**2<sup>e</sup>** industrie européenne des Tuiles et Briques

**1 136** millions € de chiffre d'affaires 2021

**15%** de la production en Europe

**59** Entreprises

**3** familles de produits :  
Tuiles, Briques de structure,  
Produits apparents

**125** lignes de fabrication

**98%** des tuiles et briques utilisées en France sont produites en France

## BRIQUE DE STRUCTURE ISOLANTE

**1** logement neuf sur 3<sup>(1)</sup>



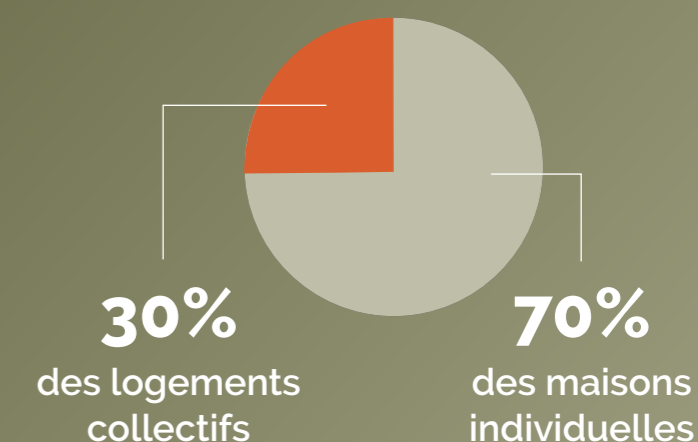
**25%**  
des logements collectifs



**40%**  
des maisons individuelles

## TUILE

EN CONSTRUCTION NEUVE



**30%**  
des logements collectifs

**70%**  
des maisons individuelles

(1) 2021, source : Observatoire de la construction neuve) - (2) source : Observatoire de la construction neuve

## CONTACTS PRESSE

### PRESSBOOK | Camille BESLE

06 24 36 25 66

cbesle@pressbook-rp.fr

### FFTB | Nelly MONTEIL

07 89 54 97 87

monteil.n@ftb.org



[www.ftb.org](http://www.ftb.org)

[www.briques.org](http://www.briques.org)

[www.latuileterrecuite.com](http://www.latuileterrecuite.com)

[www.briquedeparement.com](http://www.briquedeparement.com)

FÉDÉRATION FRANÇAISE

**TUILES &  
BRIQUES**