Feux de Forêts 2026

Explorer le stockage souterrain du bois (Wood Vaulting) pour réduire leur impact sur les émissions de gaz à effet de serre

Le cas de la France

Laurens Pipoz and Michel Jaboyedoff
Coalback project
Risk Group
ISTE - Institute of Earth Sciences
Université de Lausanne
August 2026

1 2026 : Une année exceptionnelle pour les feux de forêt

Images satellites : au 19 août 2026

96'428 ha brûlés en France **5.09MtCO2** émisent

Les estimations par satellite peuvent sous-estimer les émissions liées aux feux. Pour les feux de forêt français de 2022 , Vallet et al. (2025) estiment des émissions en CO2-eq près deux fois supérieures aux estimations satellitaires. Les images satellites ne permettent pas de détecter les émissions liées à la combustion du carbone souterrain.

Sources: EFFIS, 19 August 2026
Vallet et al. (2025) *Soil smoldering in temperate forests: a neglected contributor to fire carbon emissions revealed by atmospheric mixing ratios*
HelloCarbo, "Incendies de forêt en France en 2026 : quel impact CO_2 ?" (2026)

À titre de comparaison, en **2022, les émissions intra-muros** annuelles à **Paris** s'élevaient à

5.07 MIllions de tonnes de CO2 equivalent

≈ **3 millions** de vols aller-retour entre Paris et New-York pour un passager

Sources: City of Paris (2026), "Emissions de gaz à effet de serre : où en est Paris ?"
UK Government (2025). Greenhouse gas reporting: conversion factors 2025

2 Feux de forêt en Gironde et dans les Landes

40'965 ha brûlés **fin juillet** en Gironde et dans Les Landes

La Région Nouvelle-Aquitaine estime à **3,5 millions de mètres cubes** le volume de bois endommagé restant dans les forêt

Cela équivaut à **35%** de la **production annuelle** de la région

© Fabien Cottereau
Sud Ouest

→ Les feux de forêt génèrent **bien plus** que des **émissions de CO2.**
Ils laissent également derrière eux **des millions de tonnes de biomasse morte ou endommagée.**

Sources : Région Nouvelle-Aquitaine (2026), "Incendies en Gironde et dans les Landes : Les 14 mesures de la Région
Région Nouvelle-Aquitaine, "La filière forêt, bois et papier en Nouvelle-Aquitaine".

3 Après l'incendie : que devient le bois ? Le défi du carbone

Pourquoi récupérer le bois endommagé ?

- Prévenir les infestations de ravageurs (par exemple, les scolytes)
- Réduire les risques d'incendie et améliorer la sécurité
- Valoriser économiquement

Quel est le défi carbone ?

3.5 millions de mètres cubes de bois humide séquestrent… →

3.05MtCO2

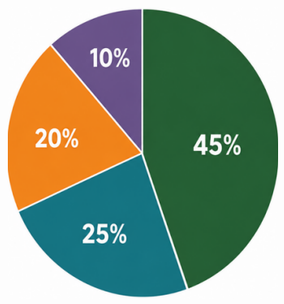
≈ 38.4% des émissions du département de la Gironde en 2023

Sans les incendies, ce bois n'aurait pas été commercialisé ; son utilisation génère des émissions de CO_2 supplémentaires, selon la manière dont il est géré et valorisé.

Sources: XyloDensMap (Leban et al., 2021), Fiche Pin maritime
Bert, D., & Danjon, F. (2006), Carbon concentration variations in the roots, stem and crown of mature Pinus pinaster
OREGES Nouvelle-Aquitaine / AREC Nouvelle-Aquitaine / Fiche départementale

Utilisation du bois endommagé par les feux de forêt : l'exemple de la forêt de Teste-de-Buch après les feux de forêt de 2022 en Gironde

Principales utilisations du bois endommagé par les feux de forêt



- **Bois industriel (panneaux de particules, papier et chimie verte)**
- **Bois d'emballage**
- **Bois de palettes**
- **Bois de haute qualité (parquets, lambris et bois de charpente)**

Demi-vie des produits dérivés du bois

Utilisation du bois	Papier avec recyclage	Emballages	Palettes	Panneaux de bois	Bois de qualité	Bois-énergie
Demi-vie du carbone stocké	7 ans	3 ans	6 ans	25 ans	50 ans	Immédiate

Observation

- **Seuls ~10 % du bois endommagé sont valorisés dans des produits à longue durée de vie, permettant un stockage durable du carbone (demi-vie ≥ 50 ans)**
- **Le reste libérera progressivement du carbone dans l'atmosphère**
- **Un excédent massif de bois disponible pourrait perturber le marché du bois**

→

Alternative

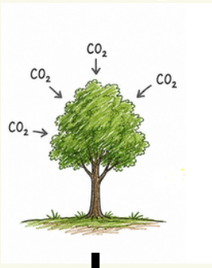
Viser un stockage durable du carbone en explorant d'autres voies :

***Wood Vaulting* pour une séquestration durable du CO2**

Sources: Office National des Forêts, *La Teste-de-Buch : quatre ans après l'incendie, que devient la forêt ?*
Plan Comptable Forestier National (NFAP) de la France, Ministère de la Transition écologique (Réf : MPDOUV00264414)
Spear & Hart (2025), *Modelling Wood Product Service Lives and Residence Times for Biogenic Carbon*
Zeng (2008), Carbon sequestration via wood burial, Carbon Balance and Management.

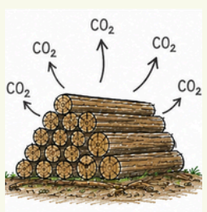
4 *Wood Vaulting*: Prévenir la décomposition du bois

Cycle naturel



Croissance de l'arbre : capture du CO_2 grâce à la photosynthèse

↓ L'arbre meurt



Le bois se décompose et le CO2 est relâché dans l'atmosphère

Bilan : Neutre en carbone

Wood Vaulting

- Le bois est enfoui dans des conditions anoxiques (sans oxygène)
- L'absence d'oxygène empêche la décomposition et préserve le bois.
- **Inspiré de la formation naturelle du charbon et de la conservation archéologique du bois.**
- Le carbone reste piégé pendant des siècles.

Bilan : négatif en carbone

Enjeu

Contexte du réchauffement climatique :

La réduction des émissions de CO2 ne suffit pas à elle seule :

- Retirer du CO2 de l'atmosphère est nécessaire pour limiter le réchauffement à 1,5 °C.

100-1000GtCo2
de CO2 éliminé d'ici 2100

Le déploiement à grande échelle du wood vaulting pourrait permettre une élimination durable du CO2

Source: IPCC (2018), Global Warming of 1.5°C, Summary for Policymakers, Section C.3.

5 Où stocker tout ce bois ?

Retour à notre cas d'étude : les incendies de 2026 en Gironde et dans les Landes

Objectif : stocker durablement par enfouissement le bois endommagé, évitant potentiellement jusqu'à 3,05 MtCO2eq d'émissions biogéniques

3.5Mm3 de bois à stocker → **Anciens sites miniers** offrent de vastes espaces disponibles → **Site d'Arjuzanx** une ancienne mine de lignite dans les Landes

À propos du site d'Arjuzanx

Une ancienne mine de lignite inondée dans les Landes, offrant une vaste capacité de stockage immédiatement disponible.

23Mm3
volume d'eau du plus grand lac d'Arjuzanx uniquement

120 km
par camion depuis le site des feux de forêt

26-80ktCO2eq
Émissions liées au transport du bois (0.9–2.6% du CO2 potentiellement stocké)

© Syndicat Mixte de Gestion des Milieux Naturels /Réserve Naturelle Nationale d'Arjuzanx

Conditions de stockage

- Troncs immergés au fond du lac
- Troncs recouverts de sédiments peu perméables afin de favoriser des conditions anoxiques

< 5% de perte de carbone
Zeng et al. (2024) ont retrouvé du bois vieux de 3 775 ans, préservé dans des conditions similaires, avec une perte de carbone de moins de 5 % par rapport au bois moderne.

Suivi et contrôle

Pour garantir le stockage du bois à long terme, un suivi continu à l'aide de capteurs :

- Oxygène
- Dioxyde de carbone (CO2)
- Méthane

Sources: XyloDensMap (Leban et al., 2021), Fiche Pin maritime
Achigan.net, Lac d'Arjuzanx, Landes
Google Maps, route distance
FCBA, Écoconception des produits bois construction (Plan Bois IV), 2024.
Smart Freight Centre, GLEC Framework v3.2, 2025.
IFEU & SGKV, étude comparative transport route/rail-route, 2002.
Zeng & Hausmann (2022), Wood Vault: Remove Atmospheric CO_2 with Trees, Store Wood for Carbon Sequestration
Zeng et al. (2024), 3775-Year-Old Wood Burial Supports « Wood Vaulting » as a Durable Carbon Removal Method.

6 Une opportunité économique

Prix du marché du bois

Entre **30-70€** par m3

3.5Mm3 de bois ↓

105-245M€

Crédits carbone

Des crédits similaires se vendent jusqu'à : **380$/tCO2**

~3MCO2-eq ↓ Frais de 100-200$/tCO2

540-840M€

Suppose ~3 MtCO2 stocké durablement ; la valeur réelle dépend du CO2 effectivement stocké. C'est une estimation théorique haute.

Le *Wood Vaulting* peut créer de la valeur économique en valorisant le bois endommagé et en réduisant la pression sur les marchés du bois

Sources : Centre National de la Propriété Forestière – Nouvelle-Aquitaine. (s. d.). Le prix des bois
CDR.fyi, 2024 Year in Review (2025)
Zeng et al. (2024), 3775-Year-Old Wood Burial Supports « Wood Vaulting » as a Durable Carbon Removal Method
XE. (2026). Currency Converter. Accessed August 26, 2026.

7 Une opportunité historique

Stocker durablement jusqu'à 3.05MtCO2

Le stockage du bois endommagé pourrait permettre de séquestrer durablement du carbone à court terme, en évitant sa libération et en réduisant l'empreinte carbone des incendies.

Tester le *Wood Vaulting* à grande échelle et préparer les solutions de demain

Cette opportunité permet de tester le *Wood Vaulting* à grande échelle, en suivant le bois sur site et en évaluant la logistique, les émissions et les coûts afin de préparer son déploiement futur.

Au-delà des incendies d'aujourd'hui, une opportunité de préparer le retrait du CO2 de demain.

Cette note a été préparée dans le cadre du projet Coalback, qui explore le potentiel du stockage durable du CO_2 par enfouissement du bois dans d'anciennes mines.

Unil.

Des outils d'IA générative ont été utilisés pour la rédaction du texte et la création de certains éléments visuels.