



# COMPRENDRE L'EMPREINTE CARBONE DES RITES FUNÉRAIRES EN FRANCE

De la prise en charge du corps jusqu'à la fin de la  
dernière cérémonie

Octobre 2024



Les industriels français  
de l'art funéraire

# SOMMAIRE

1. Introduction et périmètre
2. Résultats de l'étude
3. Conclusions
4. Annexe méthodologique

# SOMMAIRE

1. Introduction et périmètre
2. Résultats de l'étude
3. Conclusions
4. Annexe méthodologique

## PRÉAMBULE

Cette étude a été réalisée à la demande de la Chambre Syndicale Nationale de l’Art Funéraire (CSNAF).

La Chambre Syndicale Nationale de l’Art Funéraire (CSNAF) a pour vocation d’agir pour assurer la pérennité des Arts Funéraires. La CSNAF fédère les principales entreprises fournisseurs de la filière funéraire française : caveaux, cercueils, capitons, urnes, compositions florales, plaques funéraires, papeterie, équipements techniques, consommables, services et prestations etc.

Un des axes majeurs de la CSNAF est d’informer les adhérents, les opérateurs funéraires et le grand public de l’actualité et des enjeux de la filière.

La CSNAF obéit à une exigence éthique forte, et s’engage à assurer l’ensemble de ses missions dans le strict respect des arts et rites funéraires. C’est pourquoi la CSNAF a souhaité étudier et connaître l’impact carbone des obsèques. Elle a donc mandaté le cabinet OuiACT pour réaliser l’étude de l’empreinte carbone des rites funéraires.

### **CSNAF**

52 boulevard Sébastopol

75003 Paris

[contact@csnaf.fr](mailto:contact@csnaf.fr)

## EXPERTISE CLIMATIQUE

OuiACT accompagne les entreprises, les collectivités et les syndicats dans la définition et la mise en œuvre de stratégies bas-carbone ambitieuses, à la hauteur des enjeux climatiques. Notre mettons notre rigueur et notre créativité au service des entreprises pour leur permettre de s'engager dans la réduction de leurs émissions de gaz à effet de serre en cohérence avec les constats scientifiques.

## AU SERVICE DES ENTREPRISES

- **FORMATION**

Nous intervenons auprès des directions d'entreprise pour les aider à mesurer l'ampleur des enjeux auxquels est confronté la pérennité de leur entreprise.

- **ÉVALUATION**

Nous accompagnons les entreprises à identifier le profil d'émission de leur activité et de leurs produits afin de pouvoir agir concrètement sur la base de constats chiffrés.

- **STRATÉGIE**

Nous accompagnons les entreprises à développer leurs objectifs basés sur la science et à concevoir le plan stratégique permettant de les réaliser.

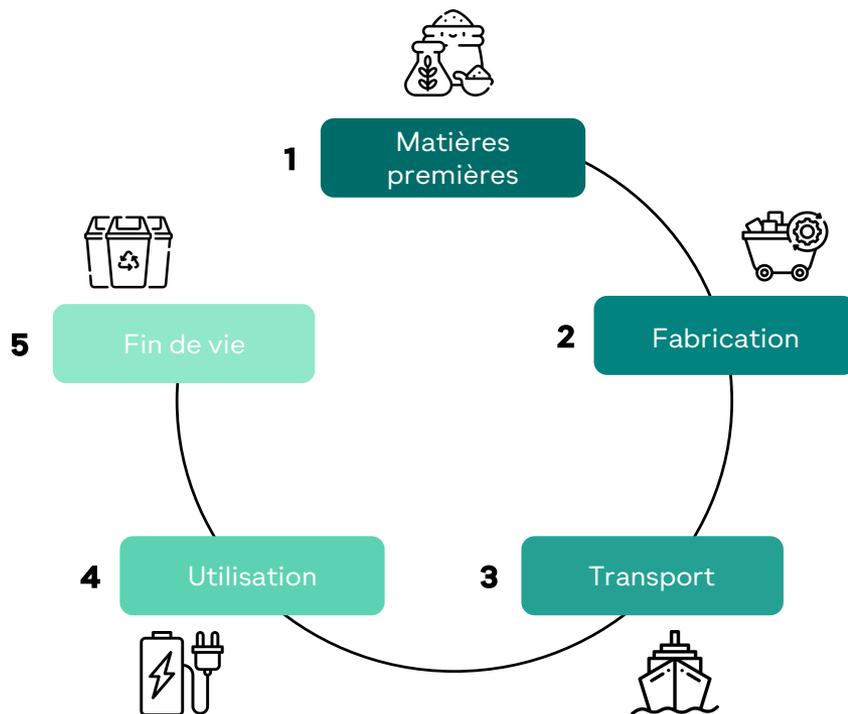
- **REPORTING**

Nous aidons les entreprises à mettre en valeur la maturité de leur vision climatique pour répondre aux obligations et aux exigences des certifications internationales.



## MÉTHODOLOGIE

Cette étude a été menée sur le principe de l'analyse de cycle de vie. Cette méthodologie permet de recenser et de quantifier l'ensemble des flux physiques de matière et d'énergie entraînés par la vie d'un produit ou service.



## OBJECTIFS

Réalisée selon les standards internationaux ISO 14040 et ISO 14044, l'analyse de cycle de vie permet de :

- ▶ Déterminer l'impact environnemental d'un produit ou service
- ▶ Connaître le gain environnemental d'une action d'éco-conception afin d'améliorer les produits dans le temps
- ▶ Comparer l'impact environnemental de deux solutions

### Objectif de l'étude

L'objectif de l'étude menée a été de déterminer l'impact carbone des rites funéraires traditionnels en fonction de différentes caractéristiques, et l'importance des caractéristiques dans cet impact. Les rites étudiés sont les obsèques avec inhumation et crémation.

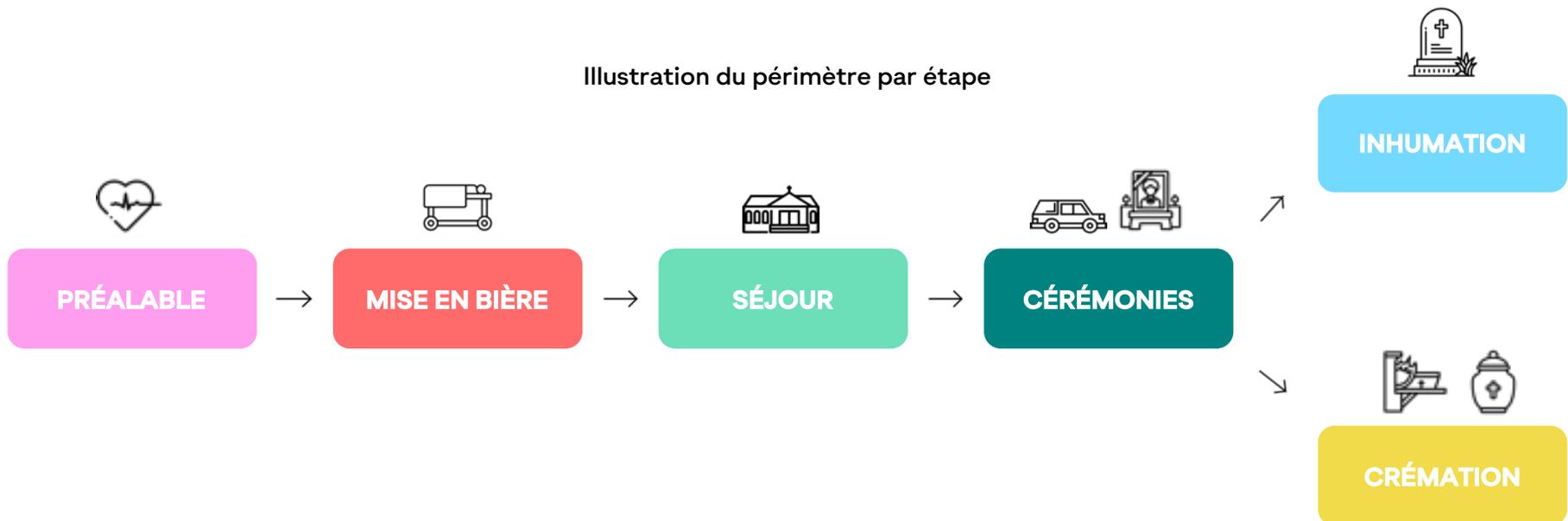
## PÉRIMÈTRE D'ANALYSE

Le périmètre de l'étude comprend l'ensemble du rite funéraire.  
L'unité fonctionnelle du calcul est :

### Un décès,

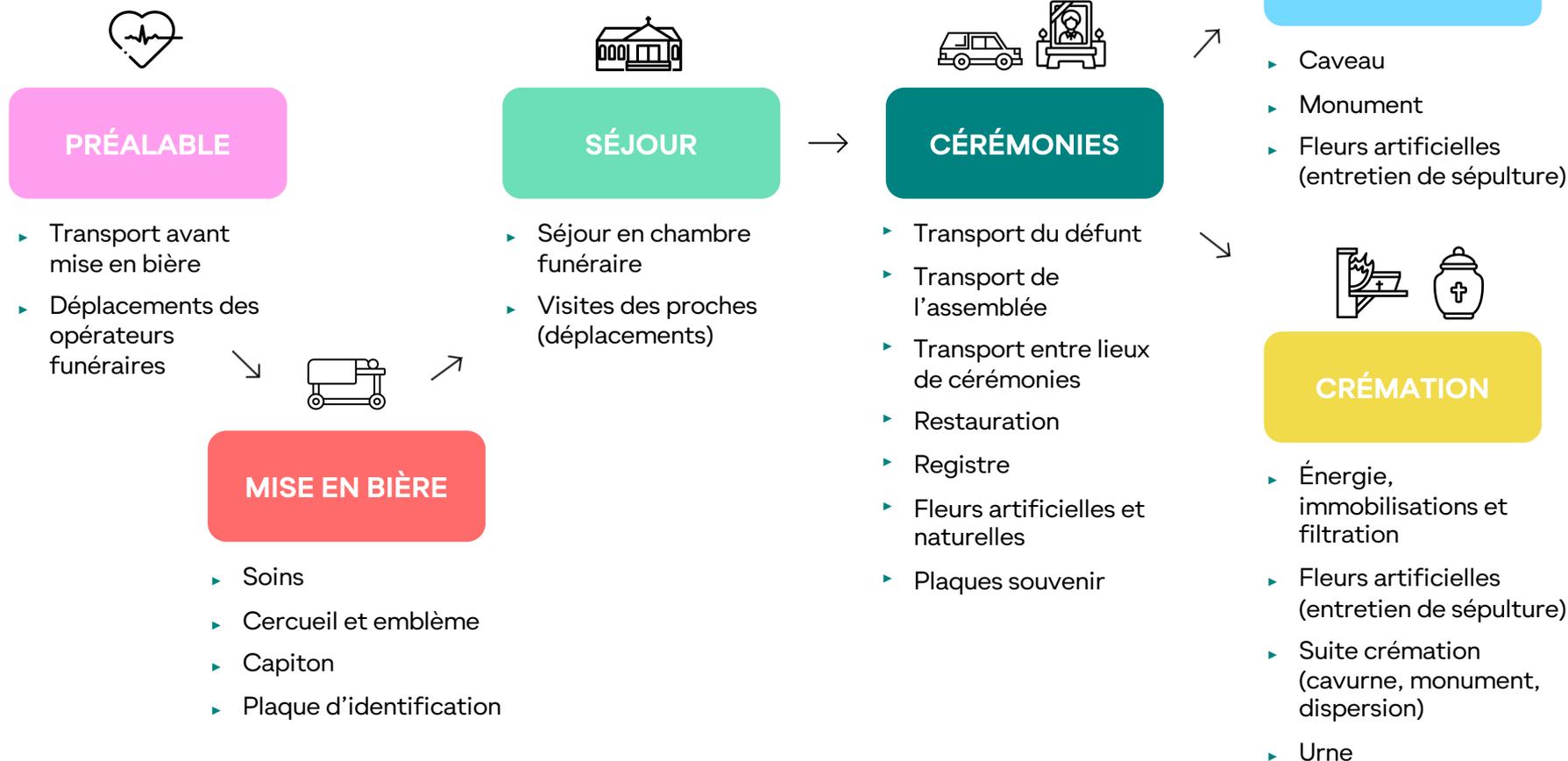
*de la prise en charge du corps sur le lieu du décès jusqu'à son altération  
(inhumation au cimetière ou dispersion en pleine nature), en France.*

Illustration du périmètre par étape



## PÉRIMÈTRE D'ANALYSE DÉTAILLÉ

L'ensemble des étapes détaillées ci-dessous composent le rite funéraire dans son ensemble.



## SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE

### Principaux déterminants

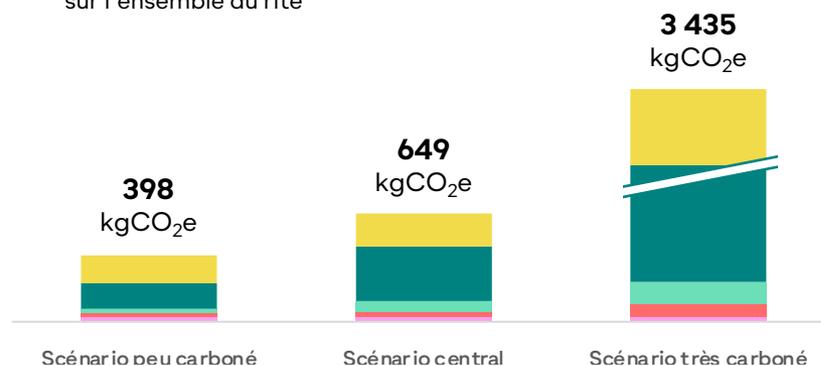
Toutes choses égales par ailleurs, l'empreinte carbone d'obsèques avec **inhumation (620 kgCO<sub>2</sub>e)** est très proche de celle d'obsèques avec **crémation (649 kgCO<sub>2</sub>e)**. Par ailleurs, les 5 étapes du rite représentent une part similaire dans l'ensemble pour les deux méthodes de réduction de corps.

Les facteurs clés de l'empreinte carbone du rite funéraire sont les suivants :

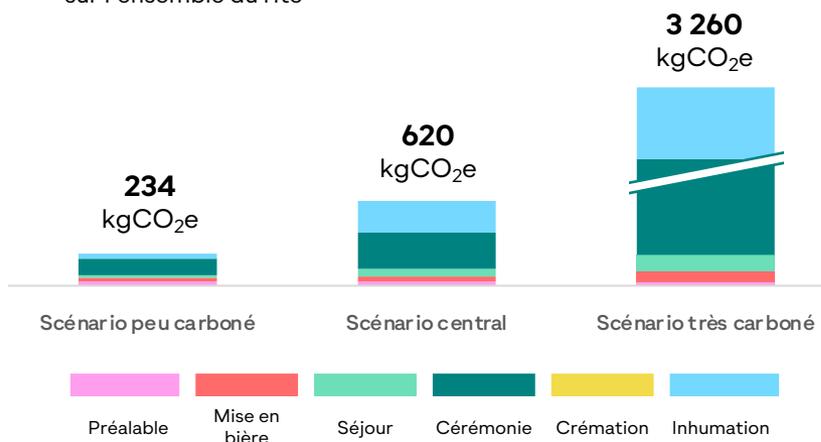
- ▶ La **taille de l'assemblée**, soit le nombre de personnes présentes lors de la cérémonie,
- ▶ Les **distances parcourues** par les membres de l'assemblée et **leurs moyens de transport**,
- ▶ Le **type de repas** et/ou de collation proposées au fil de la cérémonie,
- ▶ Le **choix de l'inhumation**, ou non, du corps dans un **caveau** ainsi que son nombre de places,
- ▶ Le **pays d'origine des différents articles funéraires**, comme le monument en granit et le cercueil.

### Résultats par scénario

Empreinte carbone d'obsèques avec crémation sur l'ensemble du rite



Empreinte carbone d'obsèques avec inhumation sur l'ensemble du rite



# SOMMAIRE

1. Introduction et périmètre
2. Résultats de l'étude
3. Conclusions
4. Annexe méthodologique



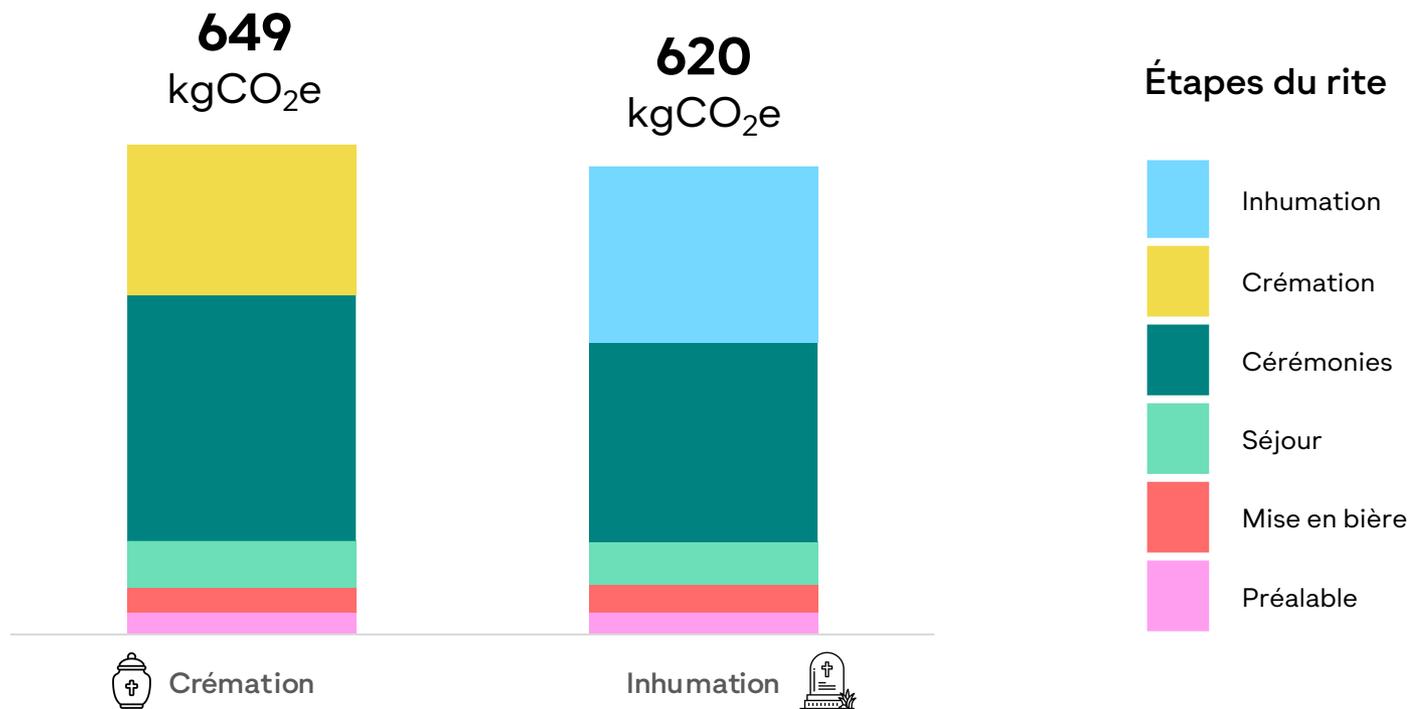
# SOMMAIRE

1. Introduction et périmètre
2. Résultats de l'étude
  - a. Scénario central
    - a. Obsèques avec crémation
    - b. Obsèques avec inhumation
  - b. Approfondissement par élément
3. Conclusions
4. Annexe méthodologique

## RÉSULTATS - SCÉNARIO CENTRAL

Quel est le poids carbone des obsèques en moyenne en France ?

Empreinte carbone moyenne d'obsèques  
avec crémation et inhumation  
sur l'ensemble du rite funéraire



## RÉSULTATS - SCÉNARIO CENTRAL

À quoi correspondent ces émissions?



Obsèques avec crémation

**649**  
kgCO<sub>2</sub>e

C'est équivalent à :

**1 mois** D'émissions d'un français moyen par an

**1/3** D'un vol aller-retour Paris-New York

**148** Trajets TGV aller-retour Paris-Marseille

**89** Repas avec du bœuf

**1,3** Lave-linges

Obsèques avec inhumation



**620**  
kgCO<sub>2</sub>e

C'est équivalent à :

**1 mois** D'émissions d'un français moyen par an

**1/3** D'un vol aller-retour Paris-New York

**141** Trajets TGV aller-retour Paris-Marseille

**85** Repas avec du bœuf

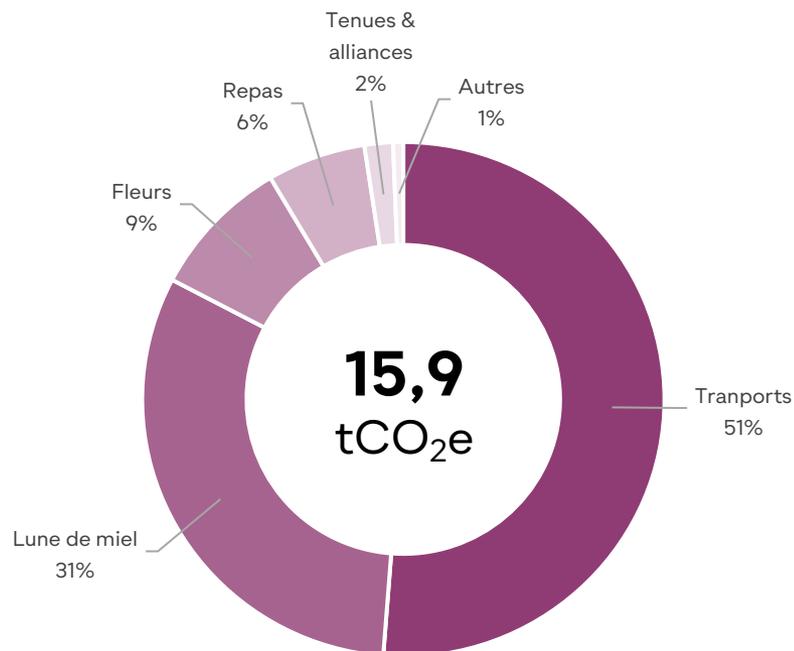
**1,2** Lave-linges

Source : [Impact CO2](#), plateforme gouvernementale qui vulgarise et valorise les données environnementales de l'ADEME

## ÉVÉNEMENT COMPARABLE À L'ÉCHELLE D'UNE VIE

Estimation de l'empreinte carbone d'un mariage

### Bilan Carbone d'un mariage



Source : Mariage Green, Claire Tranier  
(Éditions Dessain & Tolra)

À titre de comparaison, il a été estimé qu'un mariage standard (100 invités) en France émet près de 16 tCO<sub>2</sub>e, plus de 25 fois l'empreinte carbone d'obsèques en moyenne.

Cette comparaison est toutefois à interpréter avec un certain recul, compte tenu du peu de données disponibles afin d'analyser les résultats.

# SOMMAIRE

1. Introduction et périmètre
2. Résultats de l'étude
  - a. Scénario central
    - a. Obsèques avec crémation
    - b. Obsèques avec inhumation
  - b. Approfondissement par élément
3. Conclusions
4. Annexe méthodologique

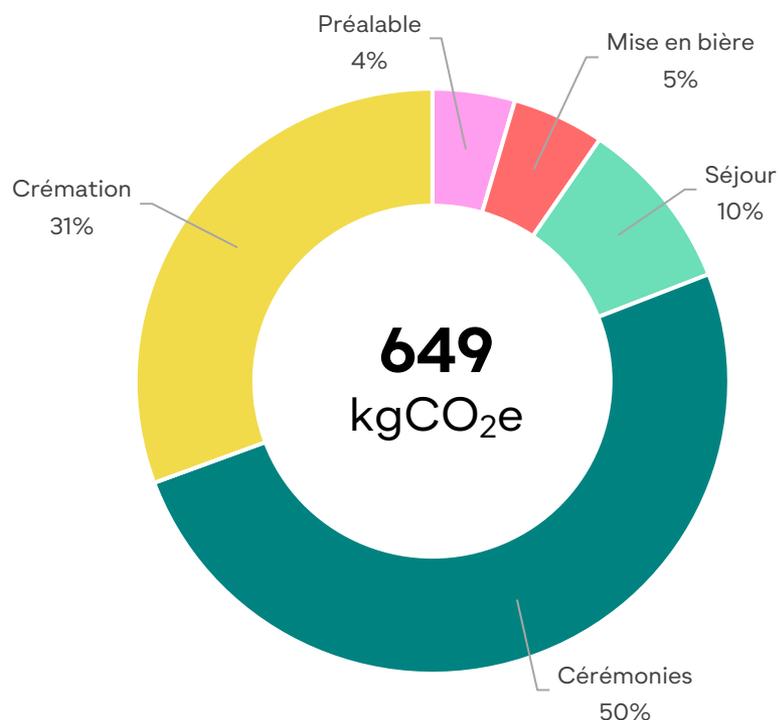


## OBSÈQUES AVEC CRÉMATION

Résultats du scénario initial par étape

### EMPREINTE CARBONE

d'une crémation



### Étapes du rite

-  **Préalable** : trajet du défunt et déplacements des opérateurs funéraires
-  **Mise en bière** : cercueil, emblème, plaque d'identification, capitons et soins de conservation et présentation
-  **Séjour** : temps passé en chambre funéraire, visites de proches
-  **Cérémonies** : restauration, trajets du défunt et de l'assemblée, plaques souvenir, fleurs, registre
-  **Crémation** : gaz, immobilisation des fours, filtration des effluents, urne, cavurne et monument cinéraire, fleurs artificielles pour entretien de la sépulture



## OBSÈQUES AVEC CRÉMATION

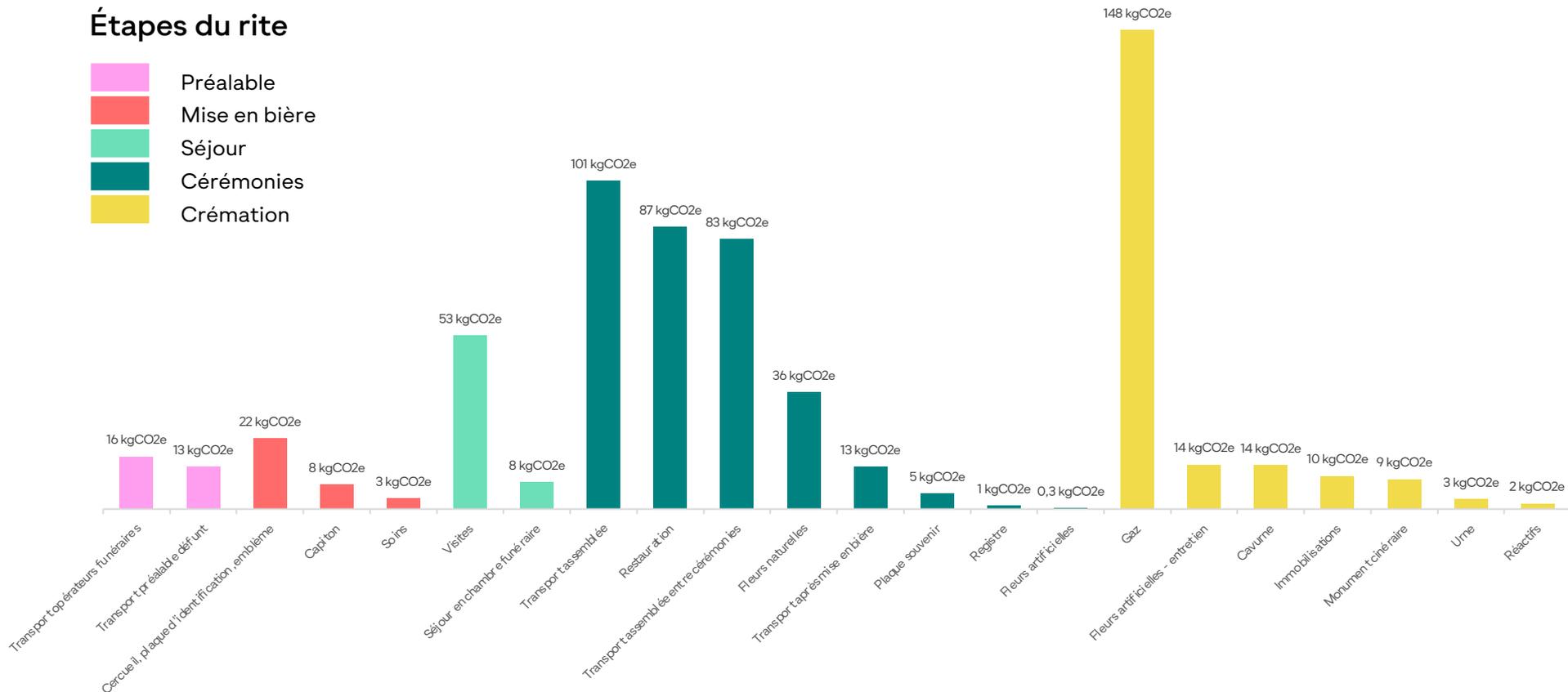
Résultats du scénario initial par élément

TOTAL

649 kgCO<sub>2</sub>e

### Étapes du rite

- Préalable
- Mise en bière
- Séjour
- Cérémonies
- Crémation





## OBSÈQUES AVEC CRÉMATION

Résultats détaillés du scénario initial

	Étape du rite	Poids carbone (kgCO <sub>2</sub> e)	% du total
■	<b>Préalable</b>	<b>29</b>	<b>4%</b>
	Transport opérateurs funéraires	16	2%
	Transport préalable défunt	13	2%
■	<b>Mise en bière</b>	<b>33</b>	<b>5%</b>
	Capiton	8	1%
	Cercueil, plaque d'identification, emblème	22	3%
■	<b>Séjour</b>	<b>62</b>	<b>10%</b>
	Séjour en chambre funéraire	8	1%
	Visites	53	8%
■	<b>Cérémonies</b>	<b>326</b>	<b>50%</b>
	Fleurs artificielles	0	0%
	Fleurs naturelles	36	6%
	Plaque souvenir	5	1%
	Registre	1	0%
	Restauration	87	13%
	Transport après mise en bière	13	2%
	Transport assemblée	101	16%
	Transport assemblée entre cérémonies	83	13%
	<b>Crémation</b>	<b>199</b>	<b>31%</b>
	Cavurne	14	2%
	Fleurs artificielles - entretien	14	2%
	Gaz	148	23%
Immobilisations	10	2%	
Monument cinéraire	9	1%	
Réactifs	2	0%	
Urne	3	0%	
<b>Total général</b>		<b>649</b>	

### Chiffres clés



# 36%

de l'empreinte carbone du rite dépend du transport de l'assemblée, visites en chambre funéraire comprise

# 23%

de l'empreinte carbone du rite provient de la combustion du gaz (650 kWh en moyenne par crémation)



# SOMMAIRE

1. Introduction et périmètre
2. Résultats de l'étude
  - a. Scénario central
    - a. Obsèques avec crémation
    - b. Obsèques avec inhumation
  - b. Approfondissement par élément
3. Conclusions
4. Annexe méthodologique

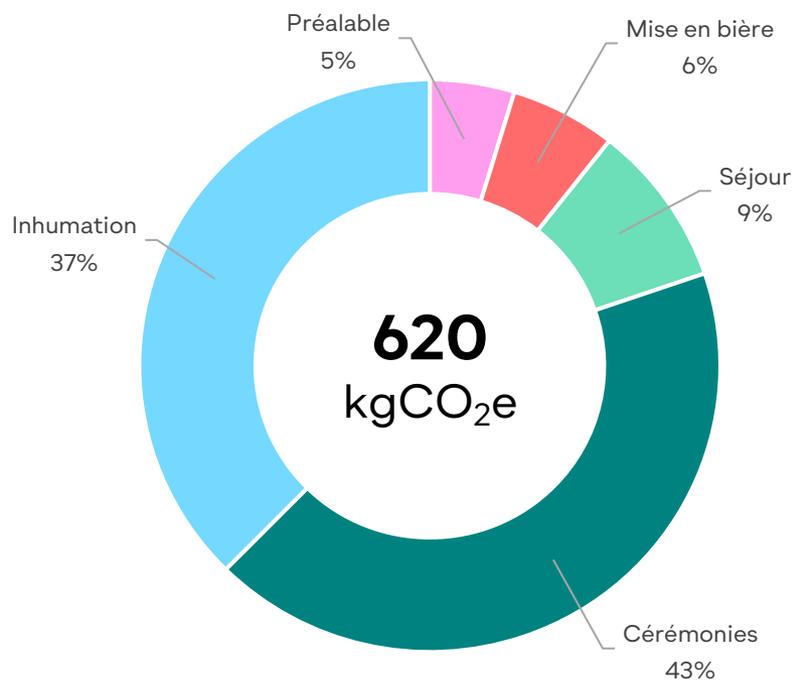


## OBSÈQUES AVEC INHUMATION

Résultats du scénario initial par étape

### EMPREINTE CARBONE

d'une inhumation



### Étapes du rite

- Préalable** : trajet du défunt et déplacements des opérateurs funéraires
- Mise en bière** : cercueil, emblème, plaque d'identification, capitons et soins de conservation et présentation
- Séjour** : temps passé en chambre funéraire, visites de proches
- Cérémonies** : restauration, trajet du défunt et de l'assemblée, plaques souvenir, fleurs, registre
- Inhumation** : caveau, monument funéraire, fleurs artificielles pour entretien de la sépulture



### OBSÈQUES AVEC INHUMATION

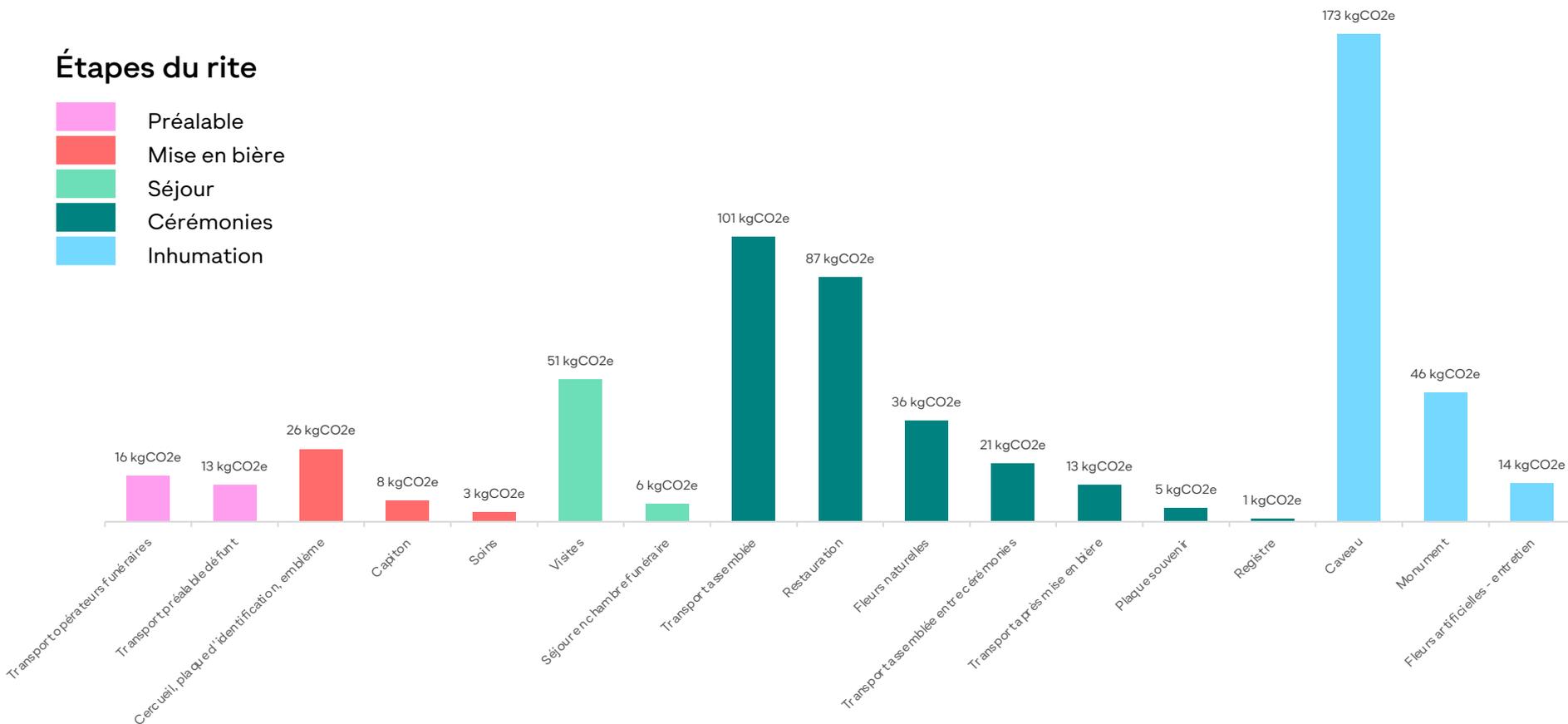
Résultats du scénario initial par élément

**TOTAL**

**620 kgCO<sub>2</sub>e**

#### Étapes du rite

- Préalable
- Mise en bière
- Séjour
- Cérémonies
- Inhumation





## OBSÈQUES AVEC INHUMATION

Résultats détaillés du scénario initial

	Étape du rite	Poids carbone (kgCO <sub>2e</sub> )	% du total
■	<b>Préalable</b>	<b>29</b>	<b>5%</b>
	Transport préalable défunt	13	2%
	Transport opérateurs funéraires	16	3%
■	<b>Mise en bière</b>	<b>37</b>	<b>6%</b>
	Capiton	8	1%
	Soins	3	1%
■	Cercueil, plaque d'identification, emblème	26	4%
	<b>Séjour</b>	<b>57</b>	<b>9%</b>
	Séjour en chambre funéraire	6	1%
■	Visites	51	8%
	<b>Cérémonies</b>	<b>264</b>	<b>43%</b>
	Fleurs artificielles	0	0%
	Fleurs naturelles	36	6%
	Plaque souvenir	5	1%
	Registre	1	0%
	Restauration	87	14%
	Transport après mise en bière	13	2%
	Transport assemblée	101	16%
	Transport assemblée entre cérémonies	21	3%
	■	<b>Inhumation</b>	<b>233</b>
Caveau		173	28%
Fleurs artificielles - entretien		14	2%
Monument		46	7%
	<b>Total général</b>	<b>620</b>	

### Chiffres clés



**27%**

de l'empreinte carbone du rite dépend du transport de l'assemblée, visites en chambre funéraire incluse

**28%**

de l'empreinte carbone du rite provient du caveau



# SOMMAIRE

1. Introduction et périmètre
2. Résultats de l'étude
  - a. Scénario central
  - b. Approfondissements
    - i. Cérémonies – 43 à 50% de l'impact du rite
    - ii. Caveau – 28% de l'impact du rite
    - iii. Monument funéraire – 7% de l'impact du rite
    - iv. Cercueil – 3 à 4% de l'impact du rite
    - v. Hommages post crémation – 3% de l'impact du rite
3. Conclusions
4. Annexe méthodologique

# SOMMAIRE

1. Introduction et périmètre
2. Résultats de l'étude
  - a. Scénario central
  - b. Approfondissements
    - i. Cérémonies – 43 à 50% de l'impact du rite
    - ii. Caveau – 28% de l'impact du rite
    - iii. Monument funéraire – 7% de l'impact du rite
    - iv. Cercueil – 3 à 4% de l'impact du rite
    - v. Hommages post crémation – 3% de l'impact du rite
3. Conclusions
4. Annexe méthodologique

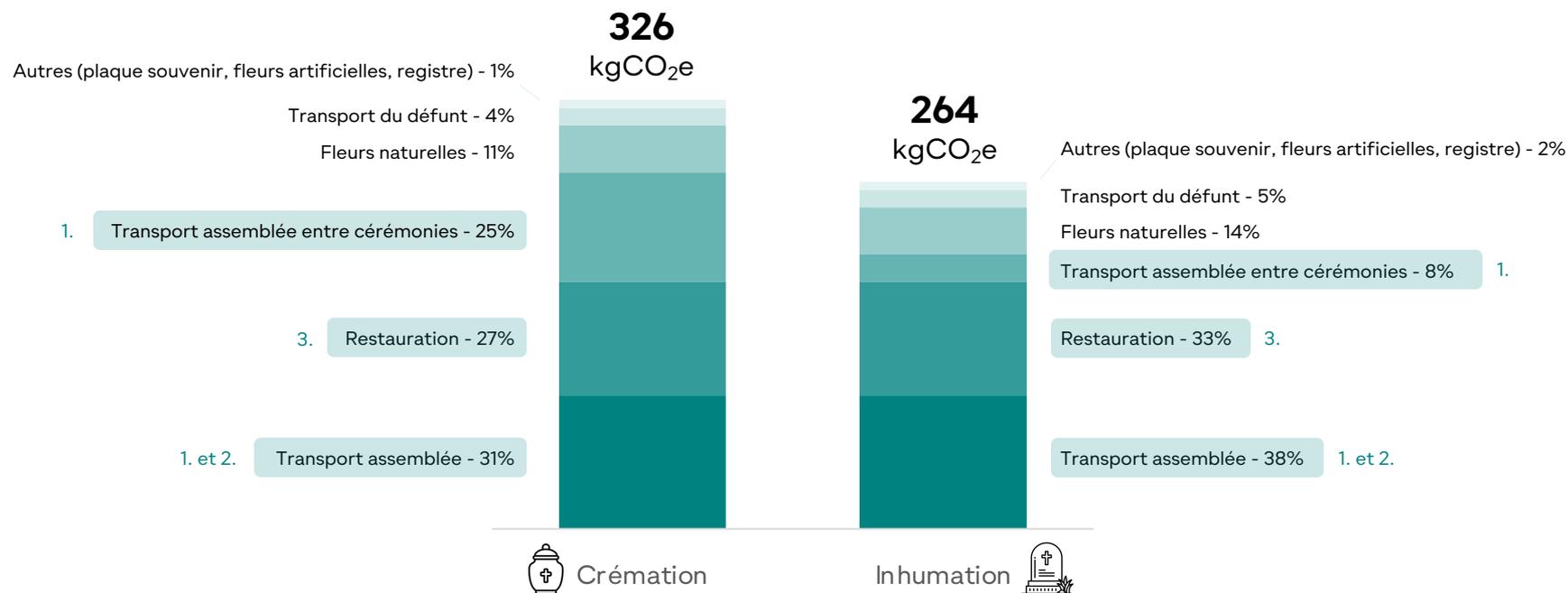
## LES CÉRÉMONIES, DÉTERMINANTES DANS L'IMPACT DES OBSÈQUES

L'étape des cérémonies génère **entre 43 et 50%** de l'empreinte carbone totale d'un rite, avec en moyenne deux cérémonies : l'une sur le lieu de culte et l'autre au crématorium ou au cimetière.

Les facteurs clés d'émission carbone au sein de la cérémonie sont :

1. La taille de l'assemblée
2. Les distances parcourues et modes de transport des membres de l'assemblée
3. Le type de collation proposée lors de la cérémonie

Répartition de l'impact lié aux cérémonies



## LES CÉRÉMONIES : TAILLE DE L'ASSEMBLÉE

### Impact initial

L'étape des cérémonies génère **entre 43 et 50%** de l'empreinte carbone totale d'un rite. Le transport de l'assemblée, à la fois pour se rendre à la cérémonie et pour se déplacer entre différents lieux, représente le premier poste d'émission. Ce poste est dépendant du nombre de personnes présentes ainsi que des moyens de transport utilisés pour assister à la cérémonie.

### Scénarios étudiés

#### 1 Assemblée restreinte (30 personnes)

- 80% voiture
- 20% mobilité douce

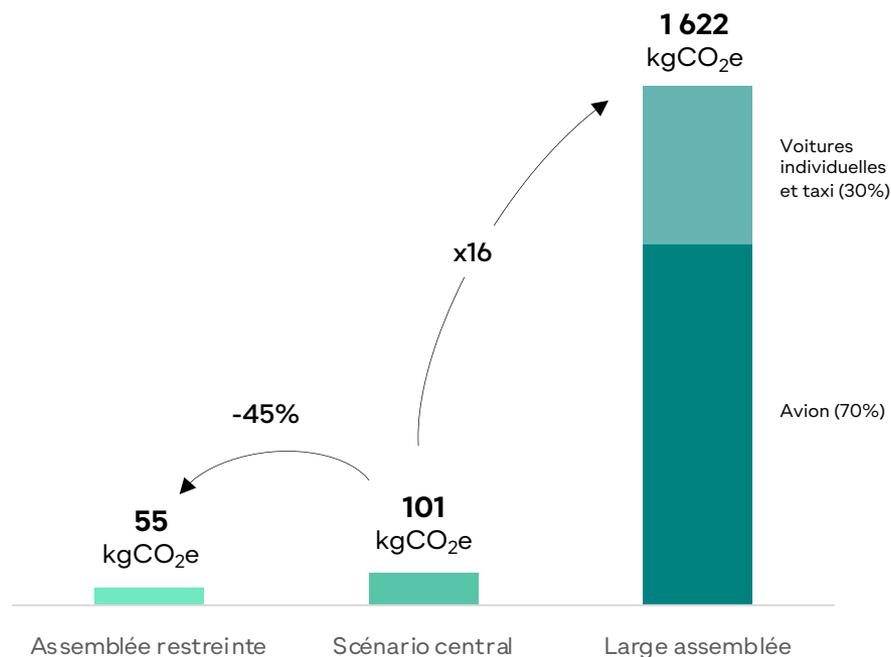
#### 2 Scénario central (50 personnes)

- 85% voiture
- 8% mobilité douce
- 4% transports en commun
- 3% TER + taxi

#### 3 Large assemblée (200 personnes)

- 78% voiture
- 5% TGV + taxi
- 5% mobilité douce
- 5% transports en commun
- 5% TER + taxi
- 2% avion moyen-courrier + taxi

### Résultats par scénario émissions dues au transport aller-retour de l'assemblée



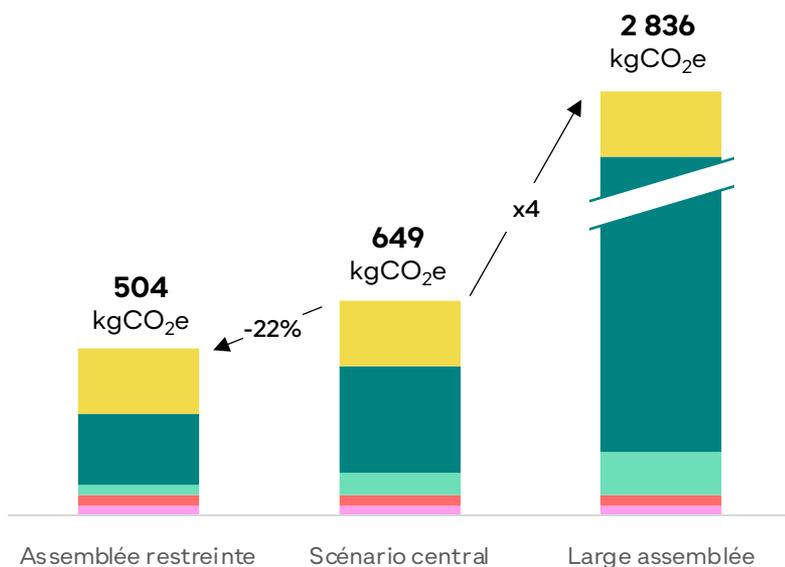
## LES CÉRÉMONIES,

Quel est l'impact de la taille de l'assemblée sur l'empreinte carbone du rite ?

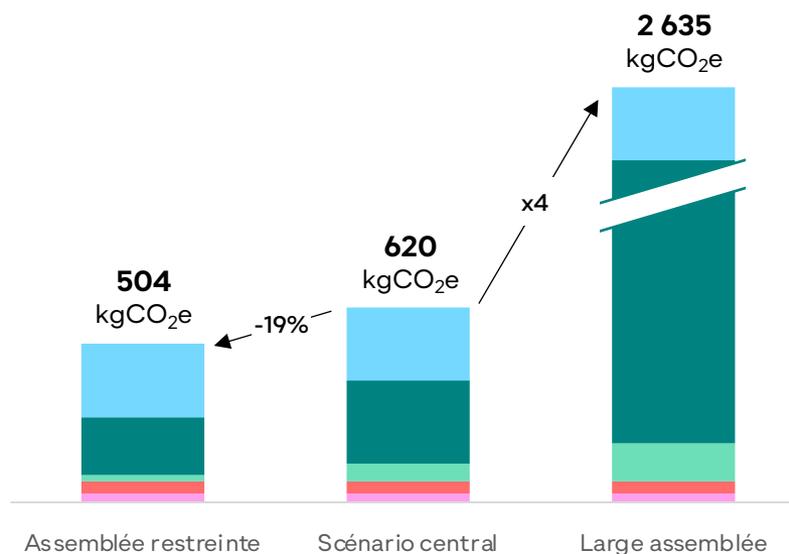
La taille de l'assemblée impacte plusieurs postes au sein de la Cérémonies : le transport de l'assemblée, ses déplacements entre lieux de cérémonie, la restauration, le nombre de registres, le nombre de plaques souvenir et le nombre de bouquets de fleurs.



Impact sur la crémation



Impact sur l'inhumation



Une assemblée restreinte diminue le poids carbone total du rite de 19% à 22% alors qu'une large assemblée implique une augmentation à la hauteur d'un facteur x4, dès lors qu'une partie de l'assemblée se rend à la cérémonie en avion.

### Étapes du rite



## LES CÉRÉMONIES : CHOIX DE COLLATION

### Impact initial

L'étape des cérémonies génère **entre 43 et 50%** de l'empreinte carbone totale d'un rite. La restauration de l'assemblée représente le deuxième poste d'émission avec **87 kgCO<sub>2</sub>e**. Ce poste est dépendant du nombre de personnes présentes ainsi que du type de repas ou collation proposé.

### Scénarios étudiés (50 personnes)

#### 1 Repas végétarien

- Repas : 60% de l'assemblée
- Collation : 80% de l'assemblée

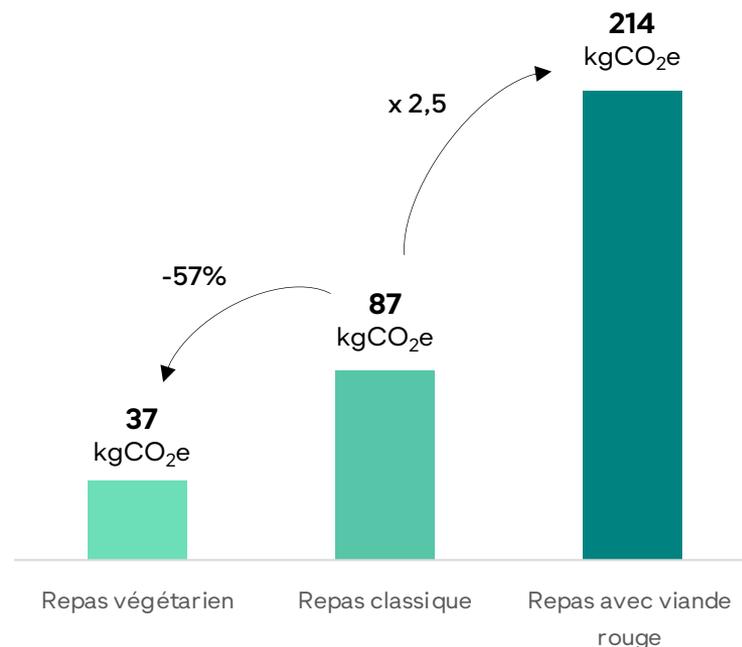
#### 2 Repas classique

- Repas : 60% de l'assemblée
- Collation : 80% de l'assemblée

#### 3 Repas à base de viande rouge

- Repas : 60% de l'assemblée
- Collation : 80% de l'assemblée

### Résultats par scénario émissions dues à la restauration

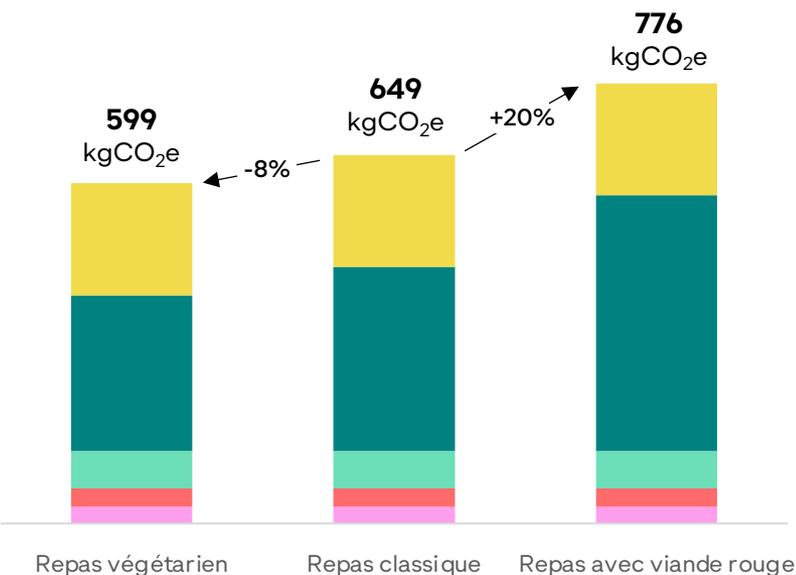


## LES CÉRÉMONIES,

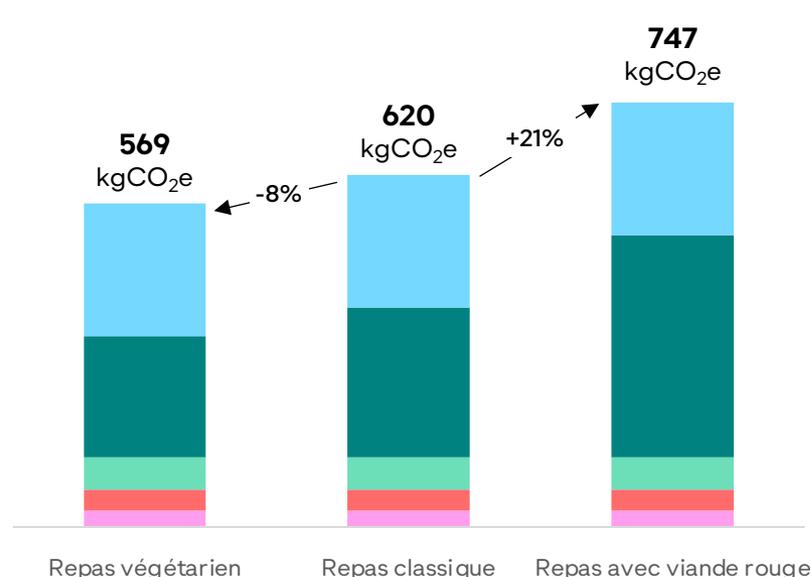
Quel est l'impact de la restauration sur l'empreinte carbone du rite ?



Impact sur la crémation



Impact sur l'inhumation



## FACTEURS D'ÉMISSION



Source : Impact CO2

## Étapes du rite



Les choix de restauration lors de la cérémonie ont un impact élevé. En effet, un repas végétarien est en moyenne 14 fois moins carboné qu'un repas à base de viande rouge.

# SOMMAIRE

1. Introduction et périmètre
2. Résultats de l'étude
  - a. Scénario central
  - b. Approfondissements
    - i. Cérémonies – 43 à 50% de l'impact du rite
    - ii. Caveau – 28% de l'impact du rite
    - iii. Monument funéraire – 7% de l'impact du rite
    - iv. Cercueil – 3 à 4% de l'impact du rite
    - v. Hommages post crémation – 3% de l'impact du rite
3. Conclusions
4. Annexe méthodologique

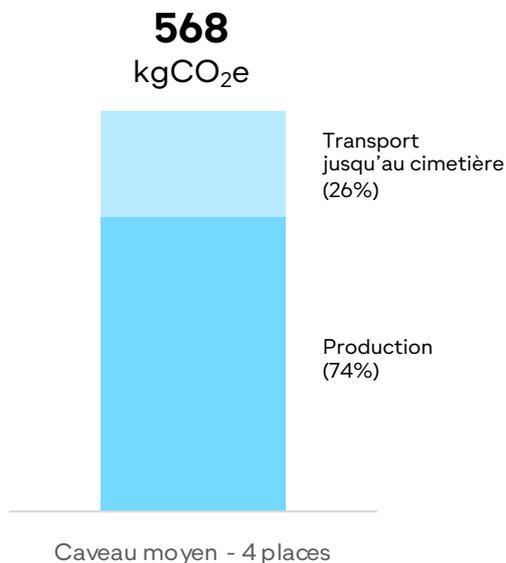
## LE CAVEAU

### Impact initial

Un caveau standard 4 places de fabrication française émet en moyenne 567 kgCO<sub>2</sub>e. Une fois rapporté à un poids carbone unitaire, il représente **28% de l'empreinte carbone totale du rite**.

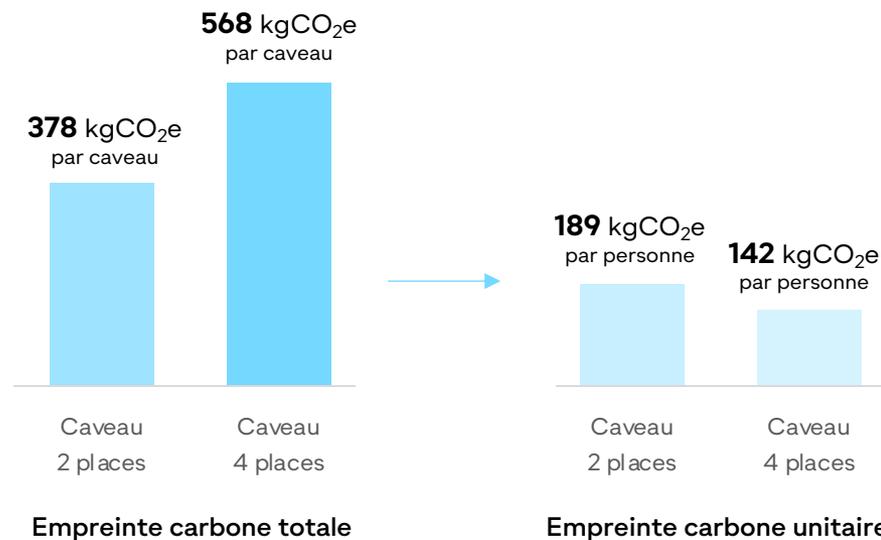
### Modélisation du scénario central

Le scénario central a été calculé comme la moyenne d'un caveau monobloc et d'un caveau maçonné classique. Le poids d'un caveau 4 places moyen est donc de 2,3 tonnes.



### Scénarios étudiés

Une fois ramenés à leur poids carbone unitaire, en fonction du nombre de places disponible dans chaque, les caveaux émettent entre 140 et 190 kgCO<sub>2</sub>e. À l'inverse, une inhumation en pleine terre permet d'éviter ces émissions dues à la fabrication du béton et aux constituants. Les émissions dues au creusement de la tombe, néanmoins, sont égales pour les différents scénarios.



## LE CAVEAU,

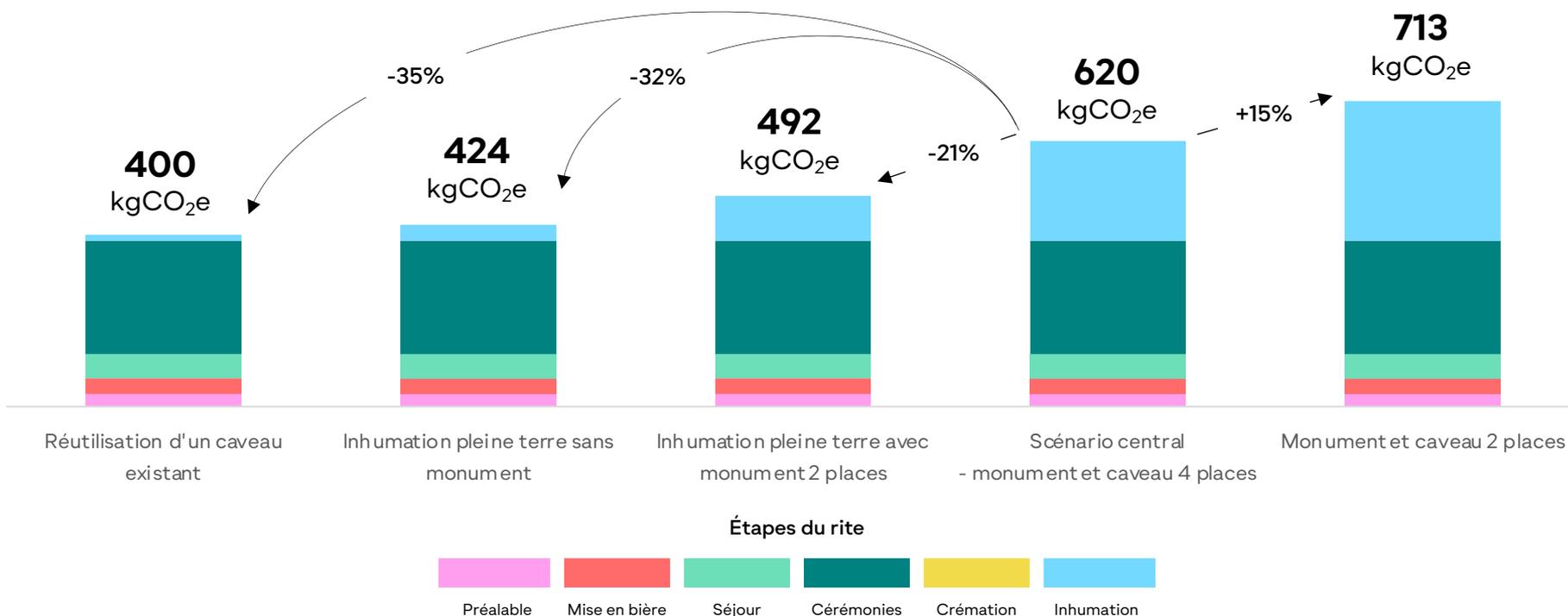
Quel est l'impact du choix du caveau sur l'empreinte carbone du rite ?

Les caveaux ont été traités parallèlement aux monuments : lors de l'installation d'un caveau 2 places, le monument funéraire a été amorti sur deux personnes.

Dans le cas d'une inhumation pleine terre, deux scénarios ont été modélisés. Dans le premier cas, il n'y a ni caveau ni monument associé, ce qui permet au poids carbone total du rite de baisser de 32%. Dans le second cas, un monument est construit : le poids carbone total diminue de 21%.

Réutiliser un caveau de famille existant permet de réduire le poids carbone du rite de 35%.

Impact sur l'inhumation 



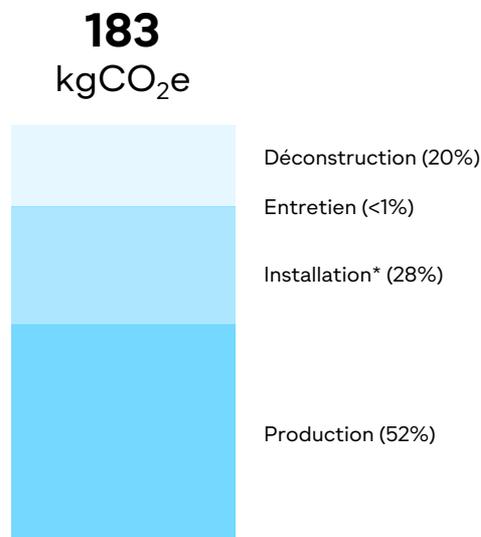
# SOMMAIRE

1. Introduction et périmètre
2. Résultats de l'étude
  - a. Scénario central
  - b. Approfondissements
    - i. Cérémonies – 43 à 50% de l'impact du rite
    - ii. Caveau – 28% de l'impact du rite
    - iii. Monument funéraire – 7% de l'impact du rite
    - iv. Cercueil – 3 à 4% de l'impact du rite
    - v. Hommages post crémation – 3% de l'impact du rite
3. Conclusions
4. Annexe méthodologique

## LE MONUMENT FUNÉRAIRE FRANÇAIS, 3 fois moins carboné que le monument chinois ou indien.

Un monument funéraire standard de fabrication française émet en moyenne **183 kgCO<sub>2</sub>e** sur l'ensemble de son cycle de vie. Selon le pays de provenance du granit et son lieu de transformation, ce poids carbone varie très fortement.

### Modélisation du scénario central, un monument français



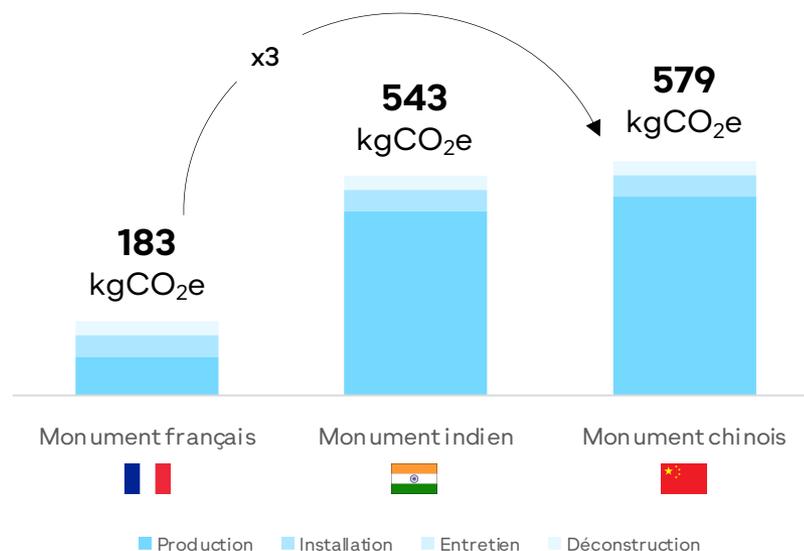
**Monument funéraire**  
en granit extrait et fabriqué en France

\* L'installation comprend le transport et l'assemblage du monument (mortier et fonctionnement d'un camion grue).

### Scénarios étudiés

Les trois scénarios prédominants sur le marché français sont : les monuments français, indiens et chinois. Dans chaque scénario, le granit est extrait et transformé dans le même pays.

L'empreinte carbone dépend du mix énergétique du pays d'extraction du granit et de fabrication du monument et de la distance de fret parcourue jusqu'à sa destination finale.



## LE MONUMENT FUNÉRAIRE

### Autres scénarios étudiés

Six pays ont été identifiés comme exportateurs de granit pour la fabrication de monuments funéraires (France, Inde, Chine, Brésil, Afrique du sud, Norvège), et trois seulement pour leur fabrication (France, Inde, Chine). L'ensemble des scénarios issus de ces hypothèses ont été modélisés ci-dessous.

**Poids carbone d'un monument funéraire**  
en fonction de l'origine du granit et du pays de fabrication

	Fabrication française	Fabrication indienne	Fabrication chinoise
Granit français	183 kgCO <sub>2</sub> e	652 kgCO <sub>2</sub> e	730 kgCO <sub>2</sub> e
Granit indien	333 kgCO <sub>2</sub> e	543 kgCO <sub>2</sub> e	728 kgCO <sub>2</sub> e
Granit chinois	374 kgCO <sub>2</sub> e	691 kgCO <sub>2</sub> e	579 kgCO <sub>2</sub> e
Granit brésilien	351 kgCO <sub>2</sub> e	737 kgCO <sub>2</sub> e	816 kgCO <sub>2</sub> e
Granit sud-africain	335 kgCO <sub>2</sub> e	678 kgCO <sub>2</sub> e	757 kgCO <sub>2</sub> e
Granit norvégien	222 kgCO <sub>2</sub> e	642 kgCO <sub>2</sub> e	711 kgCO <sub>2</sub> e

## LE MONUMENT FUNÉRAIRE,

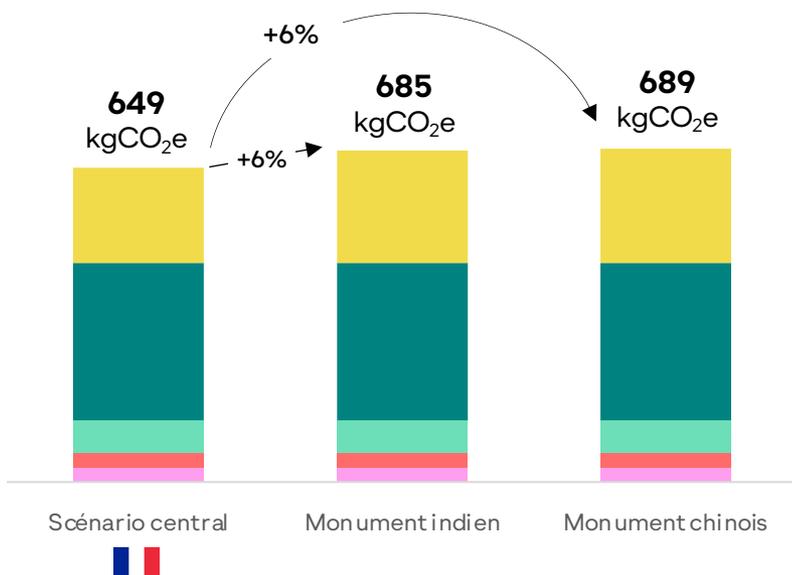
Quel est l'impact de la provenance des monuments sur l'empreinte carbone du rite ?

La modélisation des monuments funéraires a été répliquée sur les monuments cinéraires, avec un poids de 200 kilos, alors qu'un monument funéraire pèse un total d'une tonne.

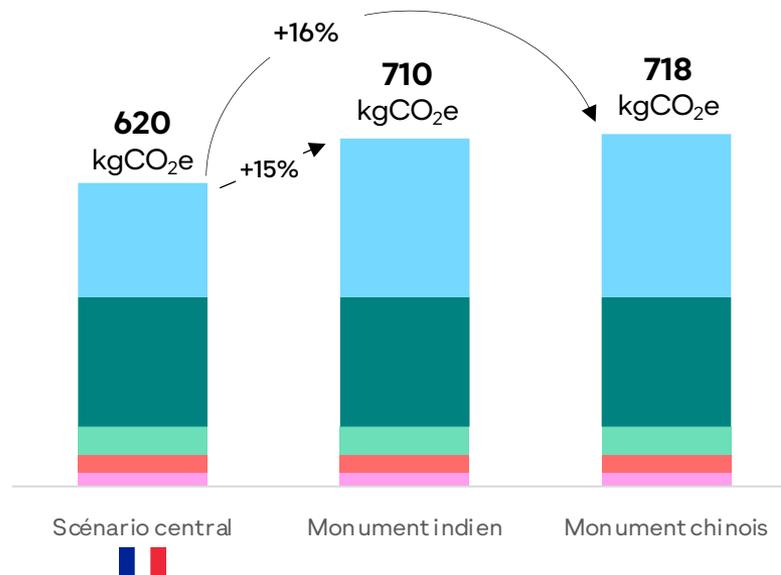
Les monuments sont ramenés au nombre de personnes concernés par chaque construction : 2 urnes pour les monuments cinéraires et 4 inhumations pour les monuments funéraires. Ainsi, l'empreinte d'un monument est divisée par quatre pour chaque rite.



Impact sur la crémation



Impact sur l'inhumation



### Étapes du rite



# SOMMAIRE

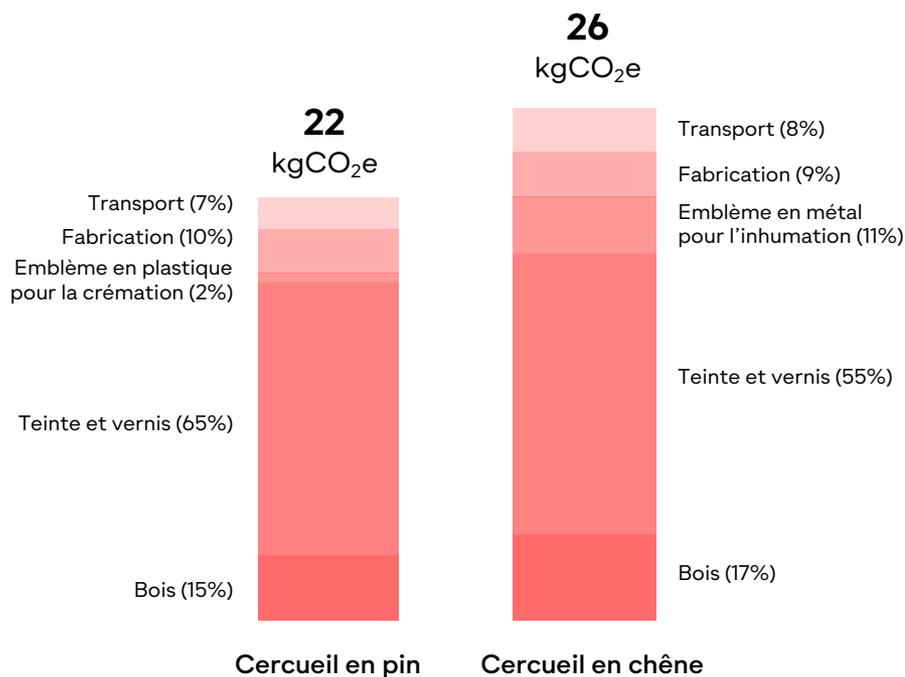
1. Introduction et périmètre
2. Résultats de l'étude
  - a. Scénario central
  - b. Approfondissements
    - i. Cérémonies – 43 à 50% de l'impact du rite
    - ii. Caveau – 28% de l'impact du rite
    - iii. Monument funéraire – 7% de l'impact du rite
    - iv. Cercueil – 3 à 4% de l'impact du rite
    - v. Hommages post crémation – 3% de l'impact du rite
3. Conclusions
4. Annexe méthodologique

## LE CERCUEIL FRANÇAIS,

2,5 à 3 fois moins carboné que le cercueil polonais.

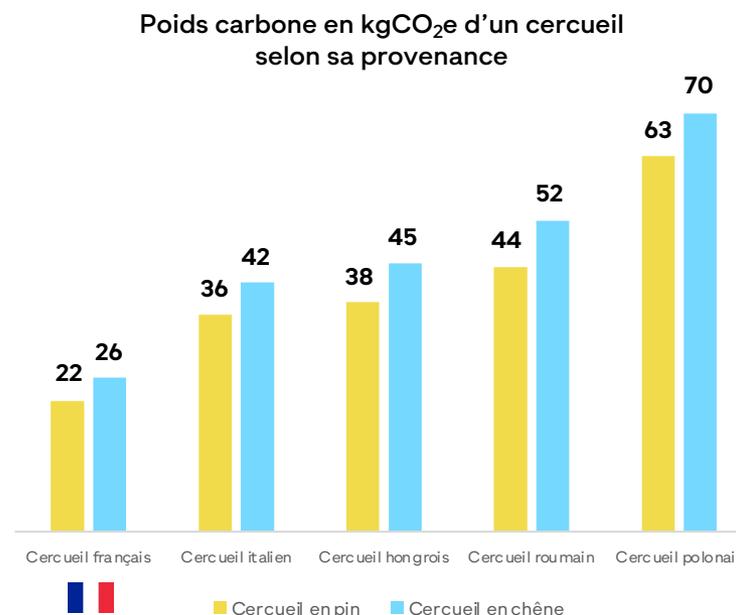
Un cercueil de fabrication française destiné à la crémation émet en moyenne **22 kgCO<sub>2</sub>e** et **26 kgCO<sub>2</sub>e** dans le cas d'une inhumation. Cette différence s'explique par l'écart de poids du cercueil, l'essence de son bois et la composition de son emblème.

### Modélisation du scénario central, un cercueil français



### Autres scénarios étudiés

Quatre autres scénarios de provenance ont été modélisés dans le cas des cercueils. Dans chaque scénario, le bois provient directement du pays où le cercueil est fabriqué.



## LE CERCUEIL, MISE EN PERSPECTIVE

### Le cercueil en carton

Les émissions liées à un cercueil en carton ont été modélisées sur la base des données récoltées initialement par la plateforme Verteego. Ces données ont servi à la réalisation d'une étude pour les Services Funéraires de la Ville de Paris et donnent un total de **46 kgCO<sub>2</sub>e** par cercueil en carton.

La répartition des émissions était la suivante :

- Carton, 32%
- Contreplaqué bois, 4%
- Transport maritime, 4%
- Transport routier en semi-remorque, 59%

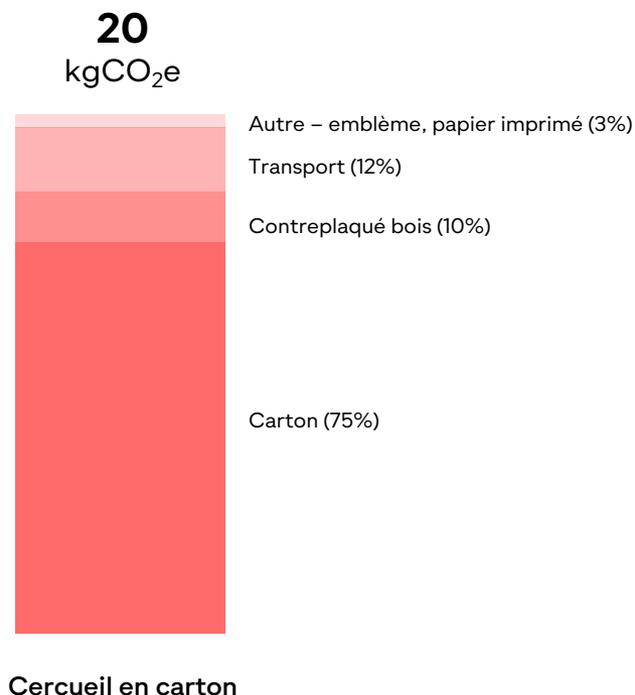
### Modélisation

Après retravail de ces données et notamment des distances considérées (16 000 km de transport maritime depuis le Vietnam et 350 km de transport routier depuis Le Havre), le facteur d'émission du cercueil en carton tombe à **20,32 kgCO<sub>2</sub>e** par cercueil en carton.

### - CONSOMMATION DE GAZ

La combustion d'un cercueil en carton entraîne une surconsommation potentielle de gaz liée au procédé de crémation, non comptabilisée dans le calcul spécifique à la fabrication et à l'acheminement du cercueil.

### Poids carbone d'un cercueil en carton

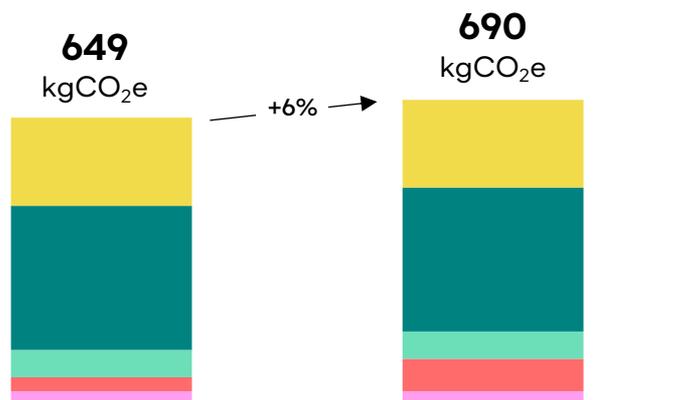


### LE CERCUEIL,

Quel est l'impact de la provenance des cercueils sur l'empreinte carbone du rite ?



Impact sur la crémation

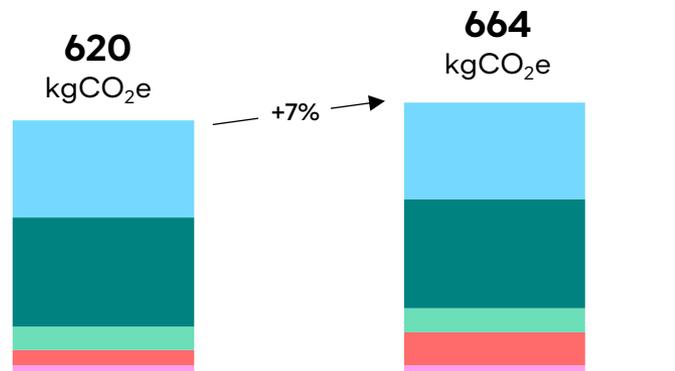


Scénario cercueil français



Scénario cercueil polonais

Impact sur l'inhumation



Scénario cercueil français



Scénario cercueil polonais

### MIX ÉNERGÉTIQUE



Sources : [Electricitymaps](#), [Base Empreinte\(ADEME\)](#)

### Étapes du rite



Choisir un cercueil d'origine polonaise a pour conséquence d'augmenter de 6 à 7% le poids carbone total des obsèques.

En effet, selon l'origine du bois et le lieu de fabrication du cercueil, l'énergie utilisée ne provient pas du même mix énergétique (voir ci-contre : le mix polonais est 15 fois plus émissif que le mix français), dont l'empreinte carbone fluctue. Une distance plus grande est également parcourue pour rejoindre la France, causant plus de transport routier.

# SOMMAIRE

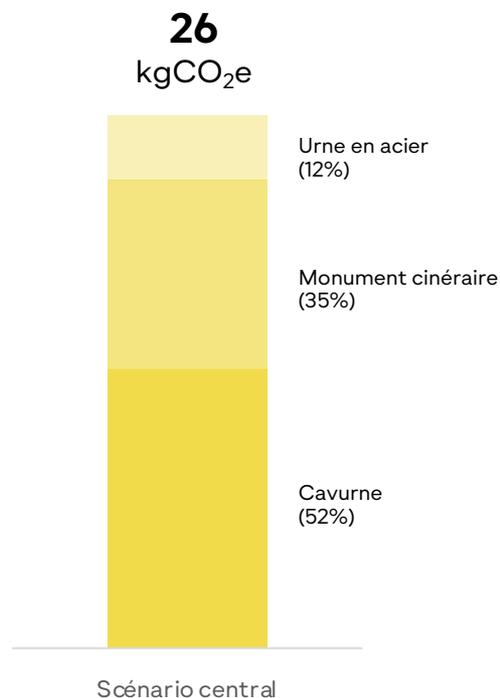
1. Introduction et périmètre
2. Résultats de l'étude
  - a. Scénario central
  - b. Approfondissements
    - i. Cérémonies – 43 à 50% de l'impact du rite
    - ii. Caveau – 28% de l'impact du rite
    - iii. Monument funéraire – 7% de l'impact du rite
    - iv. Cercueil – 3 à 4% de l'impact du rite
    - v. Hommages post crémation – 3% de l'impact du rite
3. Conclusions
4. Annexe méthodologique

## HOMMAGES POST CRÉMATION

### Impact initial

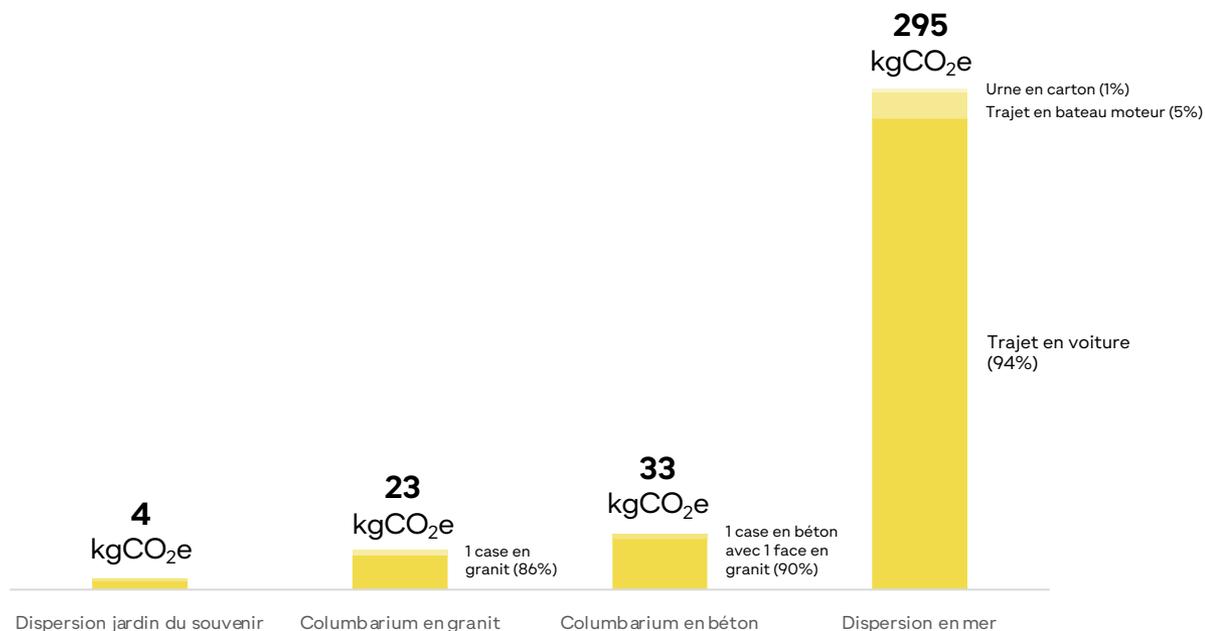
Le scénario central considère, après la crémation, le placement de l'urne cinéraire en acier dans une cavurne surmontée d'un monument cinéraire en granit.

### Modélisation du scénario central



### Scénarios étudiés

Deux scénarios de dispersion des cendres ont été modélisés : l'une en jardin du souvenir et l'autre en mer. Dans les deux cas, le trajet est effectué par 8 personnes réparties entre deux voitures. Deux scénarios avec columbarium ont également été étudiés.



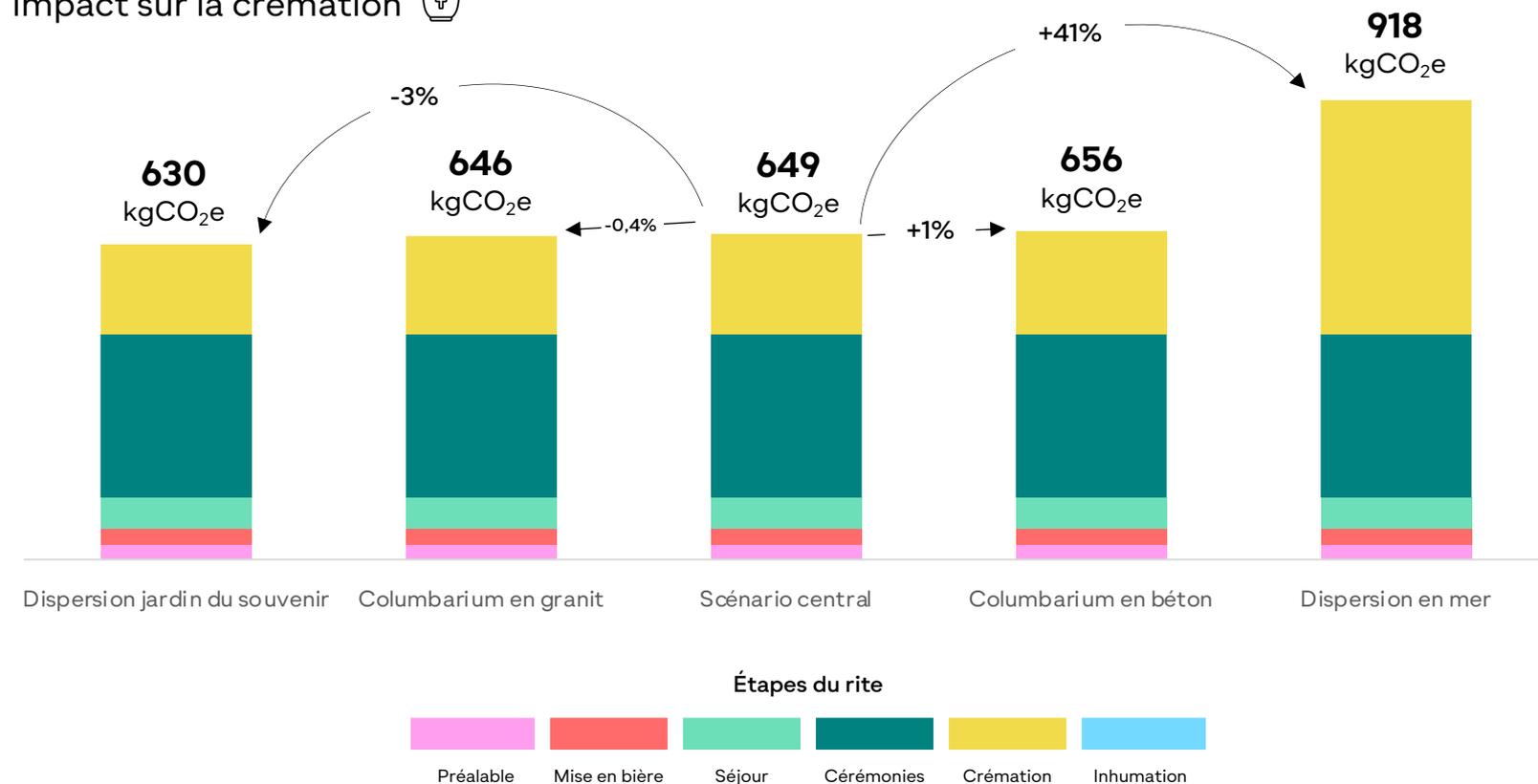
## HOMMAGES POST CRÉMATION,

Quels impacts ont ces choix sur l'empreinte carbone du rite ?

Entre une cavurne, couplée d'un monument cinéraire, et un columbarium, la différence d'empreinte carbone est moindre.

Dès que l'on souhaite disperser les cendres à une distance élevée du lieu de la cérémonie, un réel impact est ressenti sur la suite de la crémation : +41% sur l'ensemble du rite pour une dispersion en mer à 300km de la cérémonie avec une heure de bateau moteur.

Impact sur la crémation 



# SOMMAIRE

1. Introduction et périmètre
2. Résultats de l'étude
3. Conclusions
4. Annexe méthodologique



# SOMMAIRE

1. Introduction et périmètre
2. Résultats de l'étude
3. Conclusions
  - a. Obsèques avec crémation
  - b. Obsèques avec inhumation
  - c. Enseignements clés
4. Annexe méthodologique

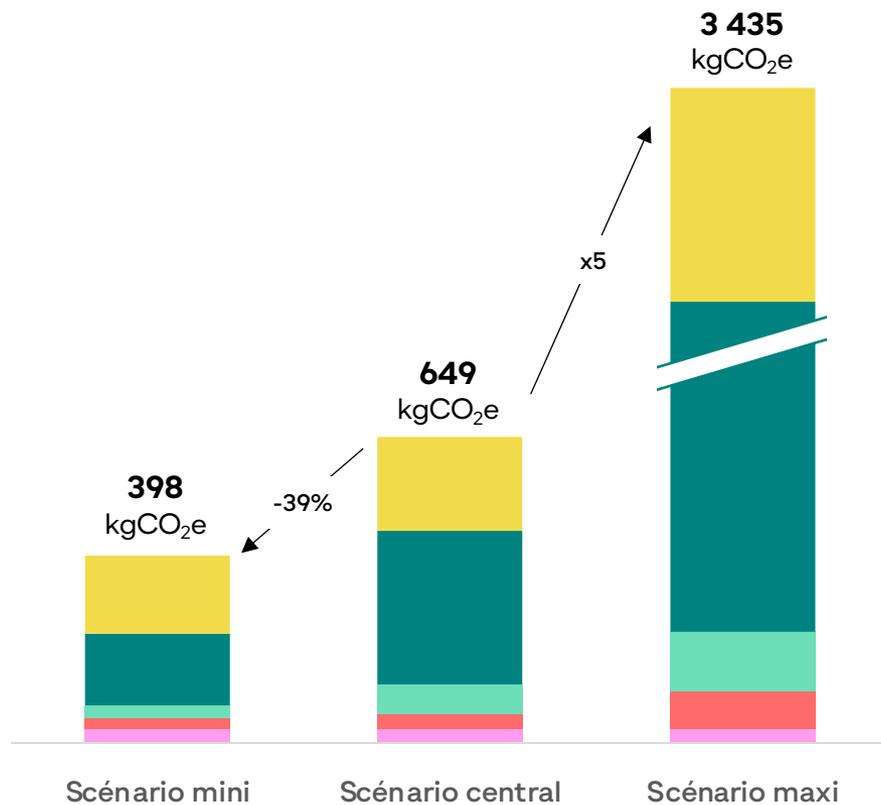
# CONCLUSION

## Obsèques avec crémation



## OBSÈQUES AVEC CRÉMATION

### Différents scénarios



Une fois les éléments les moins carbonés agrégés, le **Scénario peu carboné** émet **398 kgCO<sub>2</sub>e**, soit une **réduction de 39%** par rapport au **scénario central**.

A l'inverse, le **Scénario très carboné** reprend les éléments les plus carbonés présentés au fil des Approfondissements et émet **3,4 tCO<sub>2</sub>e**, soit **5 fois plus que le scénario central**.

Le principal déterminant de l'empreinte carbone du rite funéraire est la cérémonie, et plus précisément le nombre de convives et leur trajet pour s'y rendre.

Les émissions dues au processus de crémation sont dépendantes des infrastructures. Leur réduction est donc du ressort des crématoriums et des avancées du secteur en matière d'énergie et de technologies employées.

### Étapes du rite





## OBSÈQUES AVEC CRÉMATION

### Détail des 3 scénarios

#### Scénario peu carboné

#### Scénario central

#### Scénario très carboné

##### Préalable

- Trajet du défunt 35km en corbillard,
- Trajets préalable des opérateurs funéraires de 70km en voiture

- Trajet du défunt 35km en corbillard,
- Trajets préalable des opérateurs funéraires de 70km en voiture

- Trajet du défunt 35km en corbillard,
- Trajets préalable des opérateurs funéraires de 70km en voiture

##### Mise en bière

- Soins de présentation,
- Cercueil français en pin,
- Emblème en plastique,
- Plaque d'identification en plastique
- **Pas de capiton**

- Soins de présentation **et de conservation**,
- Cercueil français en pin,
- Emblème en plastique,
- Plaque d'identification en plastique,
- **Capiton en polyester**

- Soins de présentation **et de conservation**,
- Cercueil **polonais** en pin,
- Emblème en plastique,
- Plaque d'identification en plastique,
- **Capiton en polyester**

##### Séjour

- Séjour de 4 jours en chambre funéraire,
- **Visite de 12 personnes** en voiture (2 par voiture) sur 25km aller

- Séjour de 4 jours en chambre funéraire,
- **Visite de 37 personnes** en voiture (2 par voiture) sur 25km aller

- Séjour de 4 jours en chambre funéraire,
- **Visite de 82 personnes** en voiture (2 par voiture) sur 25km aller

##### Cérémonies

- Trajet de 35km en corbillard,
- **Assemblée de 20 personnes**,
- **Repas végétariens** pour 65% de l'assemblée,
- Distance moyenne parcourue de 21km dont 80% en voiture,
- Distance entre cérémonies de 20km (assemblée regroupée dans les voitures du trajet initial),
- 1 registre,
- **3 bouquets de fleurs naturelles**,
- 0,2 compositions de fleurs artificielles,
- 1 plaque souvenir en granit

- Trajet de 35km en corbillard,
- **Assemblée de 50 personnes**,
- Repas moyens pour 60% de l'assemblée,
- Distance moyenne parcourue de 23km dont 85% en voiture,
- Distance entre cérémonies de 20km (voitures du trajet initial + 1 taxi),
- 1 registre,
- **5 bouquets de fleurs naturelles**,
- 0,2 compositions de fleurs artificielles,
- 1 plaque souvenir en granit

- Trajet de 35km en corbillard,
- **Assemblée de 200 personnes**,
- **Repas à base de viande rouge** pour 50% de l'assemblée,
- **4 personnes venues en avion** moyen courrier,
- Distance moyenne parcourue (hors avion) de 26km dont 78% en voiture,
- Distance entre cérémonies de 20km (voitures du trajet initial + 5 taxis),
- **3 registres**,
- **20 bouquets de fleurs naturelles**,
- 0,2 compositions de fleurs artificielles,
- **3 plaques souvenir en granit**

##### Crémation

- 650 kWh de gaz naturel,
- Immobilisation des bâtiments et fours de crémation,
- 500g de charbon actif,
- Urne de dispersion en carton,
- **Dispersion en jardin du souvenir à 10km** (8 personnes, 2 voitures)

- 650 kWh de gaz naturel,
- Immobilisation des bâtiments et fours de crémation,
- 500g de charbon actif,
- **Cavurne 2 places**,
- **Monument cinéraire en granit français**,
- **Urne en acier neuf**,
- **Fleurs artificielles** (entretien de sépulture - 1,5 visites par an pendant 5 an)

- 650 kWh de gaz naturel,
- Immobilisation des bâtiments et fours de crémation,
- 500g de charbon actif,
- Urne de dispersion en carton,
- **Dispersion en mer à 300km** (8 personnes, 2 voitures) **avec 1h de bateau moteur**

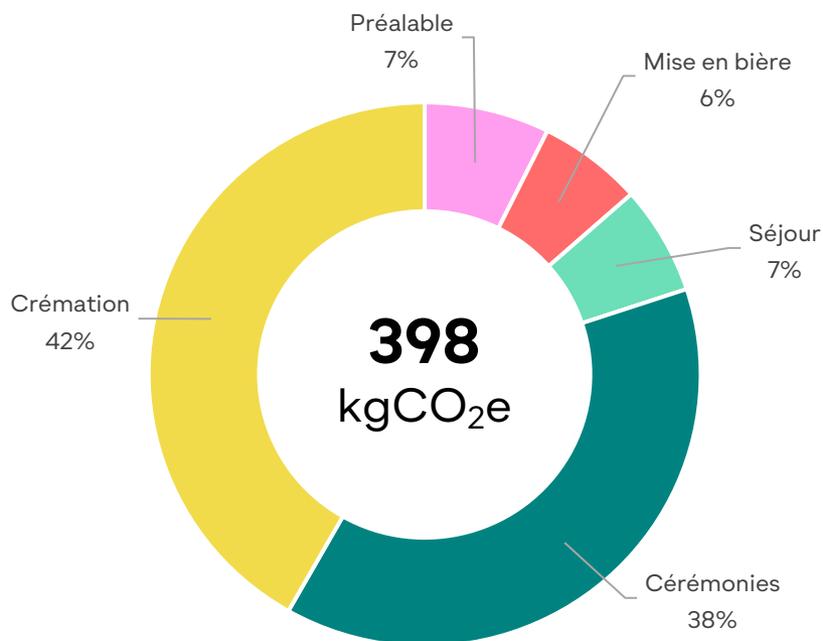


## OBSÈQUES AVEC CRÉMATION

Scénario peu carboné

### EMPREINTE CARBONE

d'obsèques avec crémation – scénario peu carboné



### Évolutions des hypothèses

-  **Préalable** : aucune modification
-  **Mise en bière** : soins de présentation uniquement et pas de capiton
-  **Séjour** : aucune modification
-  **Cérémonies** : assemblée réduite et repas végétariens
-  **Crémation** : dispersion des cendres proche du lieu de la cérémonie (jardin du souvenir)

**-39%** par rapport au scénario central

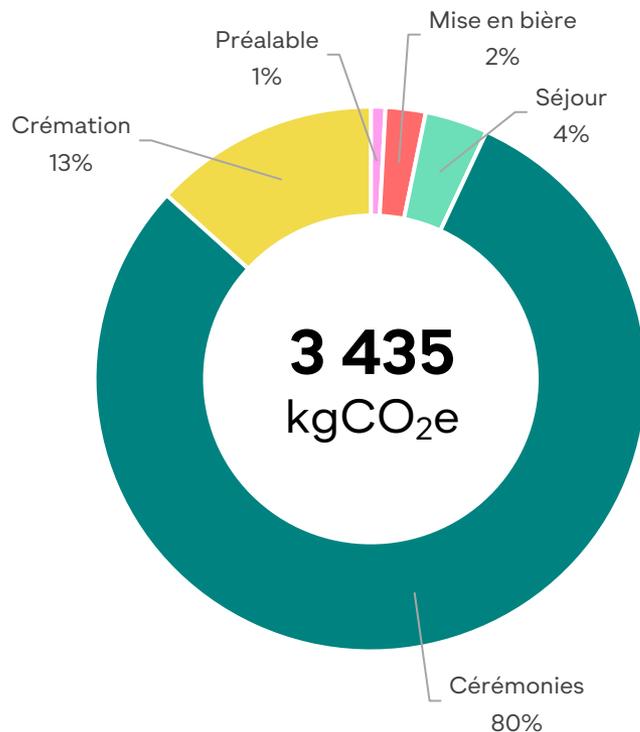


## OBSÈQUES AVEC CRÉMATION

Scénario très carboné

### EMPREINTE CARBONE

d'obsèques avec crémation – scénario très carboné



### Évolutions des hypothèses

-  **Préalable** : aucune modification
-  **Mise en bière** : cercueil fabriqué en Pologne
-  **Séjour** : aucune modification
-  **Cérémonies** : assemblée élargie (200 pers.), 4 personnes venues en avion et repas carnés
-  **Crémation** : dispersion des cendres en mer (à 300km du lieu de la cérémonie)

**x5** par rapport au scénario central

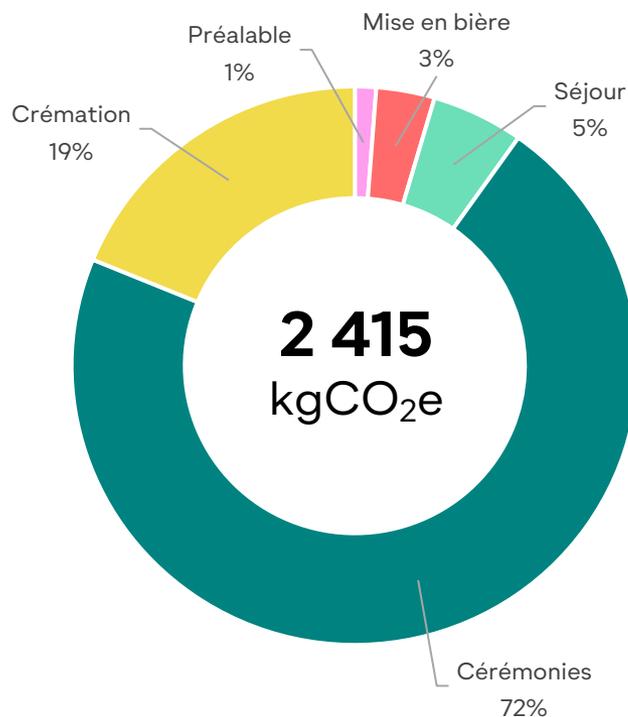


## OBSÈQUES AVEC CRÉMATION

Scénario très carboné, sans avion

### EMPREINTE CARBONE

d'obsèques avec crémation – scénario très carboné  
(sans avion)



### Évolutions des hypothèses

-  **Préalable** : aucune modification
-  **Mise en bière** : cercueil fabriqué en Pologne
-  **Séjour** : aucune modification
-  **Cérémonies** : assemblée élargie (200 pers.) et repas carnés
-  **Crémation** : dispersion des cendres en mer (à 300km du lieu de la cérémonie)

**x4** par rapport au scénario central

# SOMMAIRE

1. Introduction et périmètre
2. Résultats de l'étude
3. Conclusions
  - a. Obsèques avec crémation
  - b. Obsèques avec inhumation
  - c. Enseignements clés
4. Annexe méthodologique

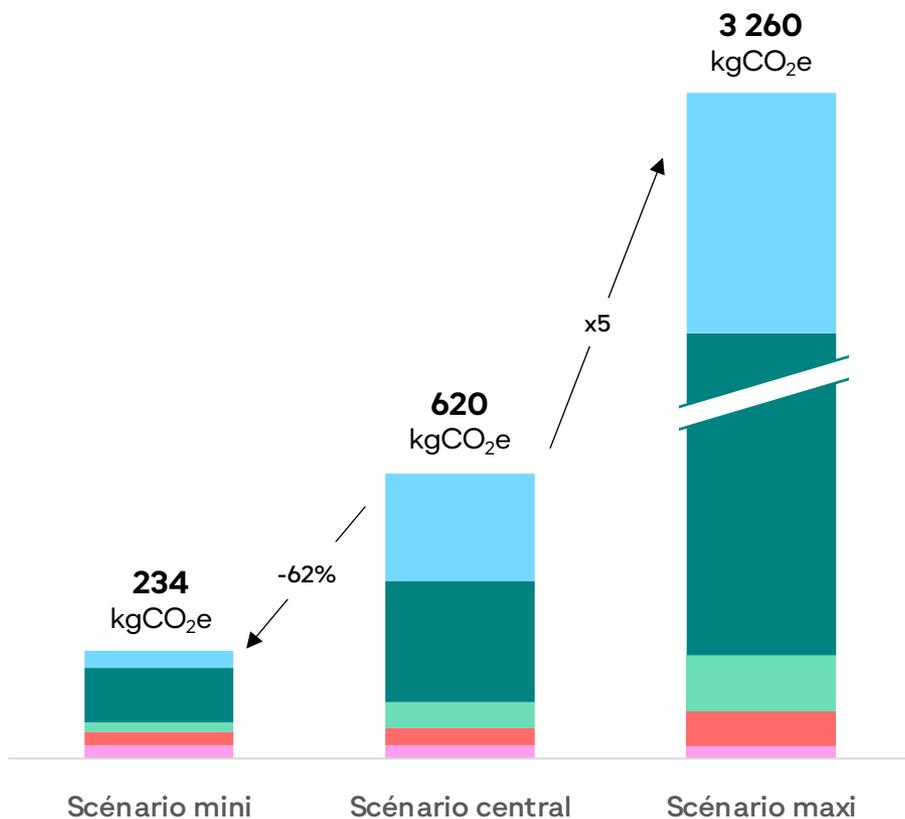
# CONCLUSION

## Obsèques avec inhumation



### OBSÈQUES AVEC INHUMATION

#### Différents scénarios



Une fois les éléments les moins carbonés agrégés, le **Scénario peu carboné émet 234 kgCO<sub>2</sub>e**, soit une **réduction de 62%** par rapport au scénario central.

A l'inverse, le Scénario très carboné reprend les éléments les plus carbonés présentés au fil des Approfondissements et émet **3 tCO<sub>2</sub>e**, soit **5 fois plus** que le scénario central.

Le principal déterminant de l'empreinte carbone du rite funéraire est la cérémonie, et plus précisément le nombre de convives et leur trajet pour s'y rendre.

Contrairement à la crémation, il existe un levier important sur les émissions liées à l'inhumation. En effet, les émissions dues au caveau et au monument peuvent être annulées grâce à une inhumation pleine terre sans construction de monument.

#### Étapes du rite





## OBSÈQUES AVEC INHUMATION

### Détail des 3 scénarios

#### Scénario peu carboné

#### Scénario central

#### Scénario très carboné

##### Préalable

- Trajet du défunt 35km en corbillard,
- Trajets préalable des opérateurs funéraires de 70km en voiture

- Trajet du défunt 35km en corbillard,
- Trajets préalable des opérateurs funéraires de 70km en voiture

- Trajet du défunt 35km en corbillard,
- Trajets préalable des opérateurs funéraires de 70km en voiture

##### Mise en bière

- Soins de présentation,
- Cercueil français en chêne,
- Emblème en métal,
- Plaque d'identification en plastique

- Soins de présentation **et de conservation**,
- Cercueil français en chêne,
- Emblème en métal,
- Plaque d'identification en plastique,
- **Capiton en polyester**

- Soins de présentation **et de conservation**,
- Cercueil **polonais** en chêne,
- Emblème en métal,
- Plaque d'identification en plastique,
- **Capiton en polyester**

##### Séjour

- Séjour de 3 jours en chambre funéraire,
- **Visite de 10 personnes** en voiture (2 par voiture) sur 25km aller

- Séjour de 3 jours en chambre funéraire,
- **Visite de 35 personnes** en voiture (2 par voiture) sur 25km aller

- Séjour de 3 jours en chambre funéraire,
- **Visite de 80 personnes** en voiture (2 par voiture) sur 25km aller

##### Cérémonies

- Trajet de 35km en corbillard,
- **Assemblée de 20 personnes**,
- **Repas végétariens** pour 65% de l'assemblée,
- Distance moyenne parcourue de 21km dont 80% en voiture,
- Distance entre cérémonies de 5km (assemblée regroupée dans les voitures du trajet initial),
- 1 registre,
- 3 bouquets de fleurs naturelles,
- 1/5 fleurs artificielles,
- 1 plaque souvenir en granit

- Trajet de 35km en corbillard,
- **Assemblée de 50 personnes**,
- Repas moyens pour 60% de l'assemblée,
- Distance moyenne parcourue de 23km dont 85% en voiture,
- Distance entre cérémonies de 5km (voitures du trajet initial + 1 taxi),
- 1 registre,
- 5 bouquets de fleurs naturelles,
- 1/5 fleurs artificielles,
- 1 plaque souvenir en granit

- Trajet de 35km en corbillard,
- **Assemblée de 200 personnes**,
- **Repas à base de viande rouge** pour 50% de l'assemblée,
- **4 personnes venues en avion** moyen courrier,
- Distance moyenne parcourue (hors avion) de 26km dont 78% en voiture,
- Distance entre cérémonies de 5km 20km (voitures du trajet initial + 5 taxis),
- **3 registres**,
- **20 bouquets de fleurs naturelles**,
- 1/5 fleurs artificielles,
- **3 plaques souvenir en granit**

##### Inhumation

- **Inhumation pleine terre sans caveau ni monument**,
- Fleurs artificielles (entretien de sépulture - 1,5 visites par an pendant 5 an)

- Caveau 4 places,
- Monument funéraire en granit français,
- Fleurs artificielles (entretien de sépulture - 1,5 visites par an pendant 5 an)

- Caveau **2 places**,
- **Monument funéraire en granit chinois**,
- Fleurs artificielles (entretien de sépulture - 1,5 visites par an pendant 5 an)

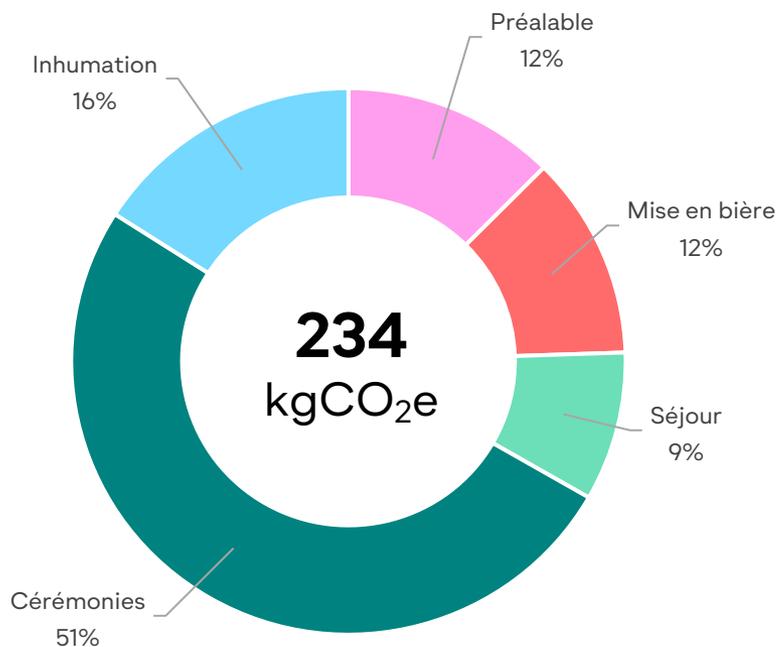


## OBSÈQUES AVEC INHUMATION

Scénario peu carboné

### EMPREINTE CARBONE

d'obsèques avec inhumation – scénario peu carboné



### Évolutions des hypothèses

-  **Préalable** : aucune modification
-  **Mise en bière** : soins de présentation uniquement et pas de capiton
-  **Séjour** : aucune modification
-  **Cérémonies** : assemblée réduite et repas végétariens
-  **Inhumation** : inhumation pleine terre sans monument ni caveau

**-62%** par rapport au scénario central

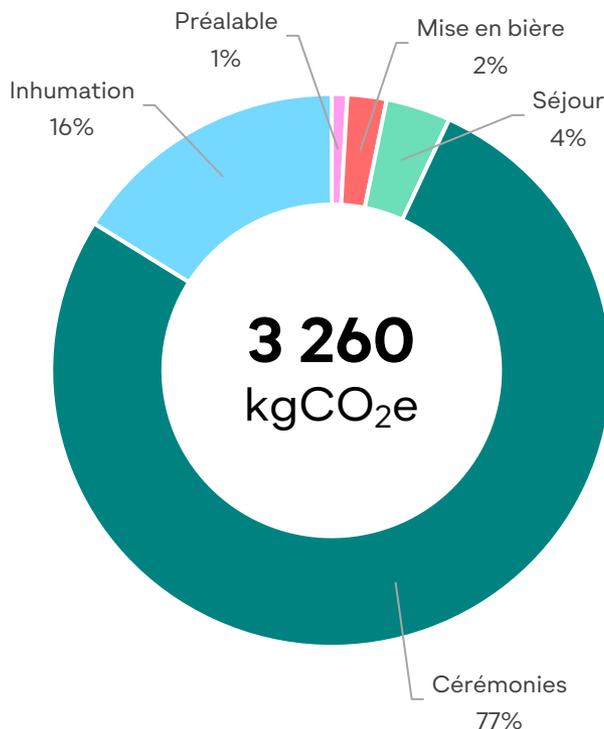


## OBSÈQUES AVEC INHUMATION

Scénario très carboné

### EMPREINTE CARBONE

d'obsèques avec inhumation – scénario très carboné



### Évolutions des hypothèses

-  **Préalable** : aucune modification
-  **Mise en bière** : cercueil fabriqué en Pologne
-  **Séjour** : aucune modification
-  **Cérémonies** : assemblée élargie (200 pers.), 4 personnes venues en avion et repas carnés
-  **Inhumation** : caveau 2 places, monument importé de Chine

**x5** par rapport au scénario central

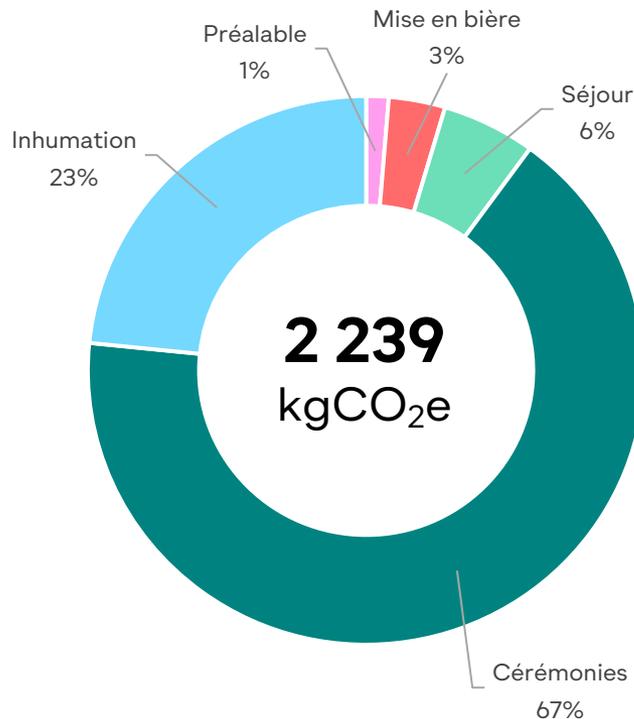


## OBSÈQUES AVEC INHUMATION

Scénario très carboné, sans avion

### EMPREINTE CARBONE

d'obsèques avec inhumation – scénario très carboné  
(sans avion)



### Évolutions des hypothèses

-  **Préalable** : aucune modification
-  **Mise en bière** : cercueil fabriqué en Pologne
-  **Séjour** : aucune modification
-  **Cérémonies** : assemblée élargie (200 pers.) et repas carnés
-  **Inhumation** : caveau 2 places, monument importé de Chine

**x4** par rapport au scénario central

# SOMMAIRE

1. Introduction et périmètre
2. Résultats de l'étude
3. Conclusions
  - a. Obsèques avec crémation
  - b. Obsèques avec inhumation
  - c. Enseignements clés
4. Annexe méthodologique

## ENSEIGNEMENTS CLÉS

### Approches à considérer pour une empreinte carbone réduite

#### 1 Taille de l'assemblée et modes de transport décarbonés

*Qui représente jusqu'à 20% de l'empreinte carbone totale du rite*

La taille de l'assemblée et les modes de transport impactent les émissions de la cérémonie, principale source de l'empreinte carbone des obsèques.

#### 2 Une restauration respectueuse de l'environnement

*Qui représente jusqu'à 15% de l'empreinte carbone totale du rite*

Une collation végétarienne ou à base de viande blanche a une empreinte carbone bien plus faible, la viande blanche émettant cinq fois moins que la viande rouge.

#### 3 Une utilisation optimisée des caveaux

*Caveau qui représente entre 20 et 30% de l'empreinte carbone totale du rite*

Un caveau plus grand optimise l'espace et réduit les émissions. Réutiliser un caveau existant économise aussi de la place et évite une nouvelle production.

#### 4 Des achats locaux, Made in France

*Qui représentent 10 à 20% de l'empreinte carbone totale du rite*

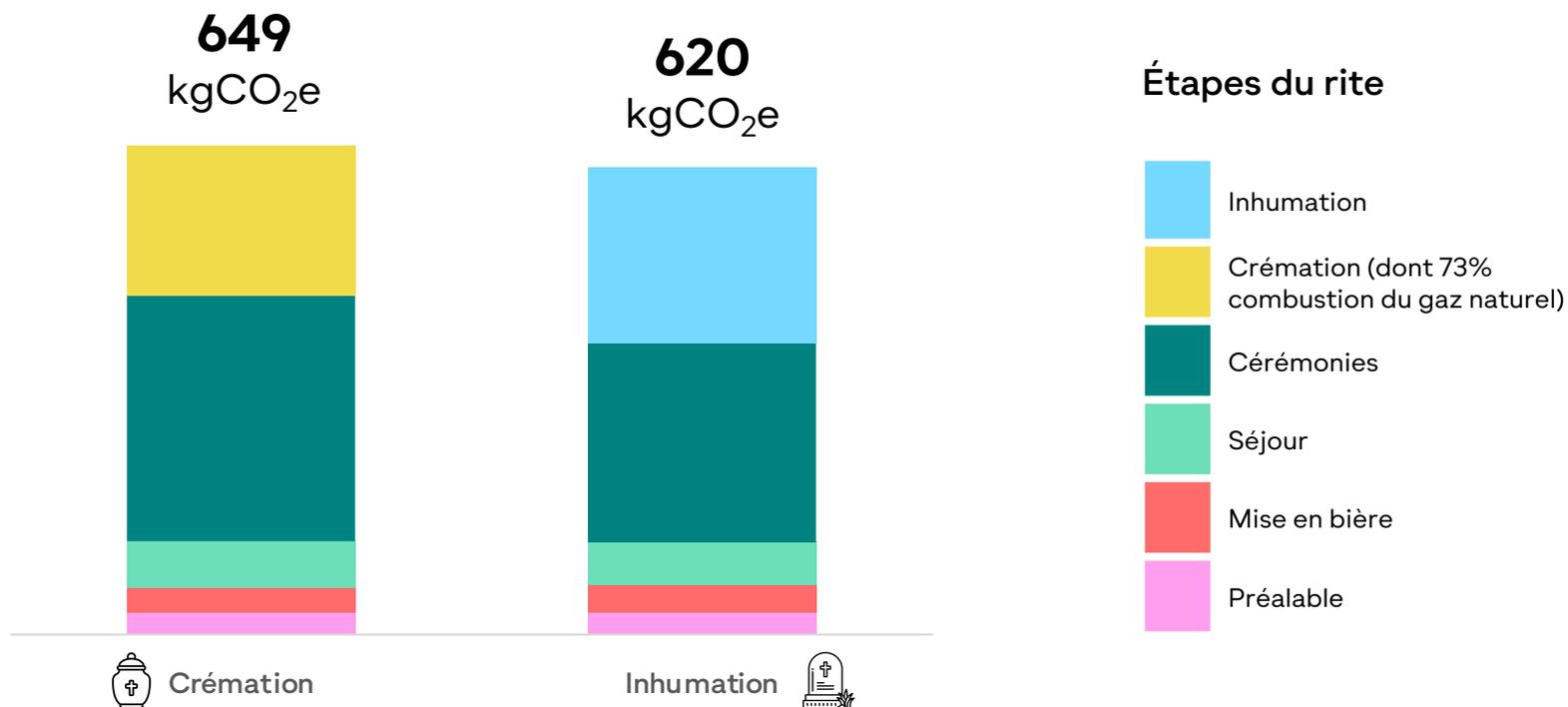
Un cercueil et un monument fabriqués en France ont une empreinte carbone plus faible grâce au mix énergétique peu carboné et aux courtes distances de transport.



## RÉSULTATS - SCÉNARIO CENTRAL

Quel est le poids carbone des obsèques en moyenne en France ?

Empreinte carbone moyenne d'obsèques  
avec crémation et inhumation  
sur l'ensemble du rite funéraire



# SOMMAIRE

1. Introduction et périmètre
2. Résultats de l'étude
3. Conclusions
4. Annexe méthodologique



## CONTENU DE L'ANNEXE MÉTHODOLOGIQUE

L'annexe méthodologique permet de retracer le calcul du scénario central. Pour chaque étape du rite, elle reprend :

- Les émissions associées par élément
- Les hypothèses structurantes
- Les facteurs d'émission et leur origine sourcée
- Les experts et expertes du secteur mobilisés dans le cadre de l'étude

Pour chaque étape, les informations sont présentées en 3 temps :

1. Émissions
2. Hypothèses et facteurs d'émission pour la crémation
3. Hypothèses et facteurs d'émission pour l'inhumation

Les hypothèses du Préalable étant égales entre crémation et inhumation, cette étape a été traitée en une seule partie.

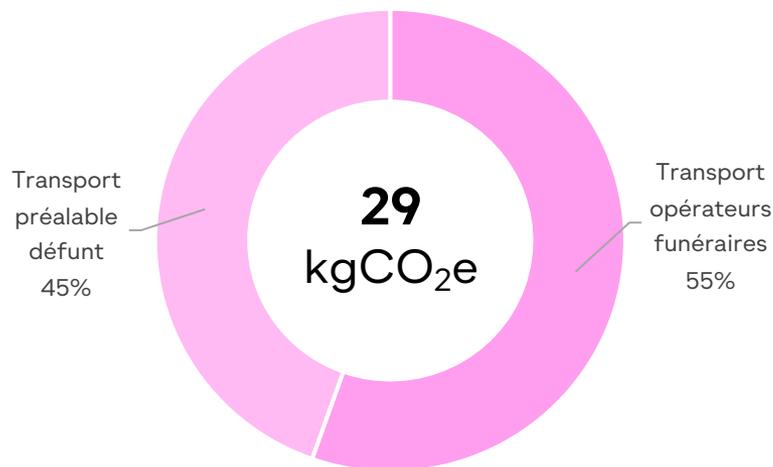
# SOMMAIRE

1. Introduction et périmètre
2. Résultats de l'étude
3. Conclusions
4. Annexe méthodologique
  - a. Préalable
  - b. Mise en bière
  - c. Séjour
  - d. Cérémonies
  - e. Fin du rite

## ÉTAPE 1 - PRÉALABLE

Obsèques avec crémation et inhumation

### IMPACT DE L'ÉTAPE 1 par élément



### PÉRIMÈTRE DE L'ÉTAPE 1

Détail des éléments considérés

#### Transport des opérateurs funéraires

Sans corps en amont des obsèques

Hypothèses structurantes :

- Distance : 70 km, selon une étude réalisée par la CSNAF

Facteurs d'émission utilisés (Base Empreinte, Ademe) :

- Voiture, motorisation moyenne : 0,231 kgCO<sub>2</sub>e/km

#### Transport avant mise en bière

Hypothèses structurantes :

- Distance moyenne : 35 km
- Consommation moyenne d'un fourgon funéraire : 12L/100km
- Carburant : Diesel B7

Facteur d'émission utilisé (Base Empreinte, Ademe) :

- Diesel B7 : 3,1 kgCO<sub>2</sub>e/litre

#### Experts secteur mobilisés

Carmen De Oliveira (Hygeco), Sylvestre Olgiati (Funépro)

# SOMMAIRE

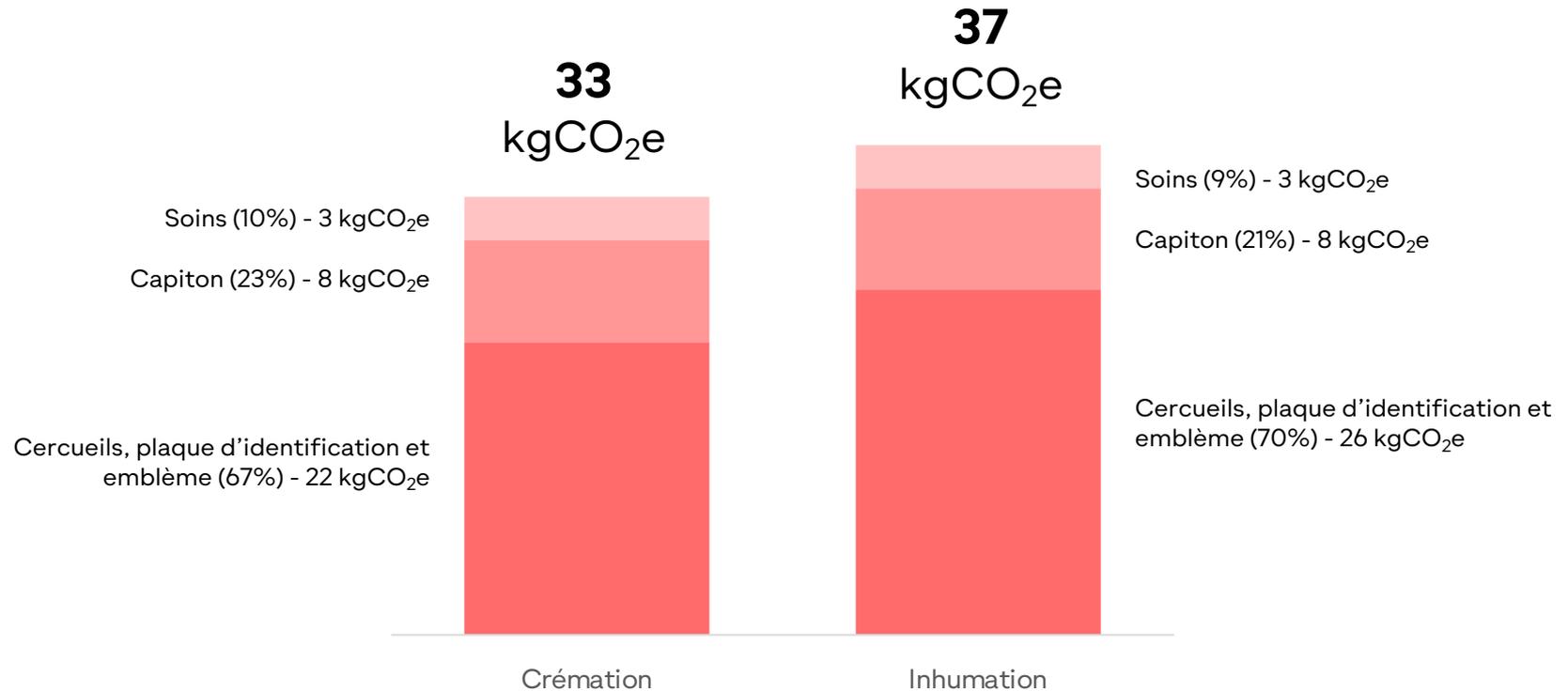
1. Introduction et périmètre
2. Résultats de l'étude
3. Conclusions
4. Annexe méthodologique
  - a. Préalable
  - b. Mise en bière
  - c. Séjour
  - d. Cérémonies
  - e. Fin du rite

### ÉTAPE 2 – MISE EN BIÈRE

Obsèques avec crémation et inhumation

#### IMPACT DE L'ÉTAPE 2

Obsèques avec crémation et inhumation, par élément



# SOMMAIRE

1. Introduction et périmètre
2. Résultats de l'étude
3. Conclusions
4. Annexe méthodologique
  - a. Préalable
  - b. Mise en bière
    - i. Crémation
    - ii. Inhumation
  - c. Séjour
  - d. Cérémonies
  - e. Fin du rite



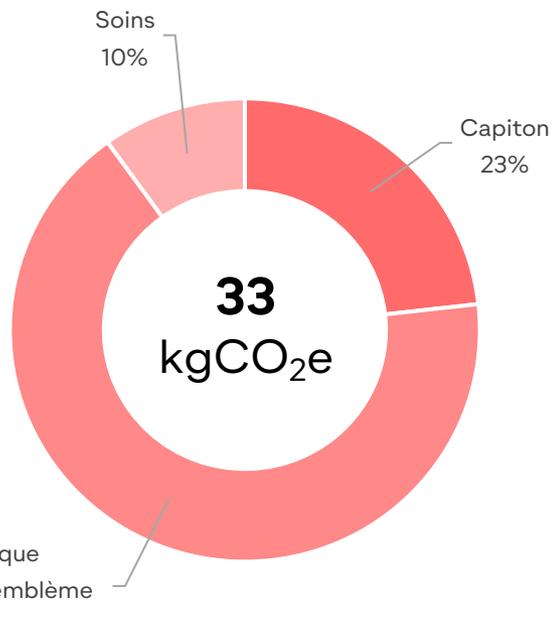
les industriels français  
de l'art funéraire

OUI **ACT.**

## ÉTAPE 2 – MISE EN BIÈRE

Obsèques avec crémation

### IMPACT DE L'ÉTAPE 2 par élément



### PÉRIMÈTRE DE L'ÉTAPE 2

Détail des éléments considérés

#### Soins

- Soins de conservation et de présentation
- Impacts évalués : produits utilisés, déchets générés et déplacement du thanatopracteur

#### Cercueil, plaque d'identification et emblème

- Cercueil en chêne, emblème en plastique, plaque en plastique
- Impacts évalués : matières premières, énergie et consommables liés à la fabrication, transport

#### Capiton

- Capiton en polyester
- Impacts évalués : matières premières, fabrication, transport

#### Experts secteur mobilisés

Carmen De Oliveira (Hygeco), Didier Belluard (IsoFroid), Sylvie Dellac (Carles), Olivier Bernier (Bernier Groupe), Sylvestre Olgiati (Funépro), Aubin de Magnienville (Hyodall)

## ÉTAPE 2 – MISE EN BIÈRE

### Obsèques avec crémation

#### DÉTAIL PAR ÉLÉMENT

##### Hypothèses et facteurs d'émission par élément

##### Cercueil, plaque et emblème – 67% du poids carbone de la mise en bière

###### Hypothèses structurantes :

- Bois : Pin  
(masse volumique de 740 kg/m<sup>3</sup>)
- Poids : 40 kilos + 15% de chutes
- Provenance et fabrication : France,  
distance moyenne de 300km
- Vernis polyuréthane : 1,47 kilo
- Teinte : 1,4 kilo
- Emblème en plastique : 200 grammes
- Plaque d'identification : 15 grammes

###### Facteurs d'émission utilisés :

- Planches de bois : 51,46 kgCO<sub>2</sub>e/m<sup>3</sup> hors électricité (EcolInvent)
- Mix énergétique français : 0,053 kgCO<sub>2</sub>e/kWh (Energicity Maps)
- Vernis PU : 6,61 kgCO<sub>2</sub>e/kg (Base Empreinte)
- Teinte (traitement du bois sels organiques sans chrome) : 3,12  
kgCO<sub>2</sub>e/kg (EcolInvent)
- Fret routier (Camion rigide 20 à 26 tonnes, 7% biodiesel) : 0,12  
kgCO<sub>2</sub>e/tonne.km (Base Empreinte)
- Plastique moyen : 2,383 kgCO<sub>2</sub>e/kg (Base Empreinte)

##### Capitons – 23% du poids carbone de la mise en bière

###### Hypothèses structurantes :

- Matière : Polyester
- Poids total : 1,36 kg
- Origine : Italie pour le polyester (0,63kg),  
Belgique et Espagne pour la ouate (0,73kg)

###### Facteurs d'émission utilisés :

- Polyester : 5,46 kgCO<sub>2</sub>e/kg (EcolInvent)
- Fret routier (Camion rigide 20 à 26 tonnes, 7% biodiesel) : 0,12  
kgCO<sub>2</sub>e/tonne.km (Base Empreinte)

## ÉTAPE 2 – MISE EN BIÈRE

### Obsèques avec crémation

#### DÉTAIL PAR ÉLÉMENT

##### Hypothèses et facteurs d'émission par élément

##### Soins – 10% du poids carbone de la mise en bière

Soins de conservation et de présentation

Hypothèses structurantes :

- Déchets solides (ETI) : 1 kg, assimilable DASRI
- Déchets biologiques liquides : 6 litres, assimilable DASRI
- Formaldéhyde : 0,15 litre
- Désinfectant : 0,25 litre
- Déplacement thanatopracteur : 50km

Facteurs d'émission utilisés :

- DASRI : 0,943 kgCO<sub>2</sub>e/kg (Base Empreinte, Ademe)
- Formaldéhyde : 1,02 kgCO<sub>2</sub>e/kg (Ecolinvent)
- Désinfectant : 4,18 kgCO<sub>2</sub>e/kg (Base Empreinte, Ademe)
- Voiture, motorisation moyenne : 0,23 kgCO<sub>2</sub>e/km (Base Empreinte, Ademe)

# SOMMAIRE

1. Introduction et périmètre
2. Résultats de l'étude
3. Conclusions
4. Annexe méthodologique
  - a. Préalable
  - b. Mise en bière
    - i. Crémation
    - ii. Inhumation
  - c. Séjour
  - d. Cérémonies
  - e. Fin du rite



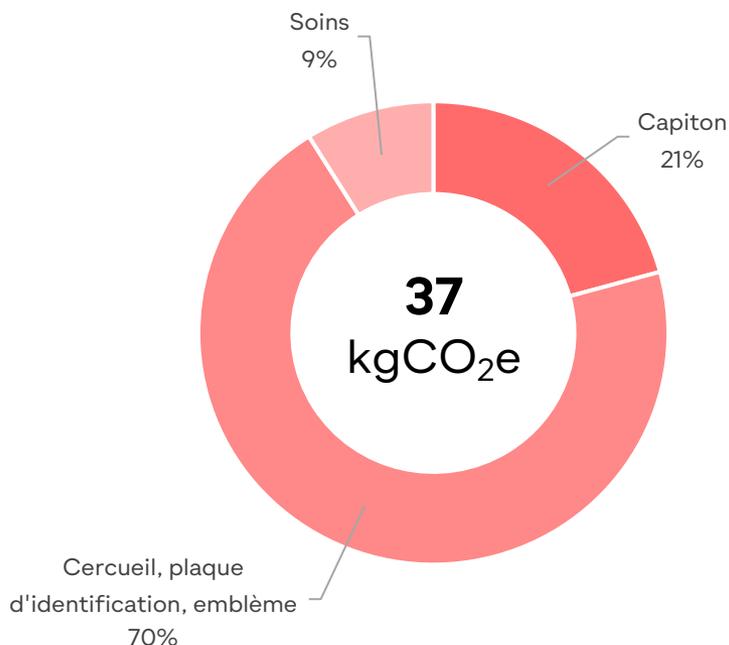
les industriels français  
de l'art funéraire

OUI **ACT.**

## ÉTAPE 2 – MISE EN BIÈRE

### Obsèques avec inhumation

#### IMPACT DE L'ÉTAPE 2 par élément



#### PÉRIMÈTRE DE L'ÉTAPE 2

##### Détail des éléments considérés

##### Soins

- Soins de conservation et de présentation
- Impacts évalués : produits utilisés, déchets générés et déplacement du thanatopracteur

##### Cercueil, plaque d'identification et emblème

- Cercueil en chêne, emblème en bronze, plaque en plastique
- Impacts évalués : matières premières, énergie et consommables liés à la fabrication, transport

##### Capiton

- Capiton en polyester
- Impacts évalués : matières premières, fabrication, transport

##### Experts secteur mobilisés

Carmen De Oliveira (Hygeco), Didier Belluard (IsoFroid), Sylvie Dellac (Carles), Olivier Bernier (Bernier Groupe), Sylvestre Olgiati (Funépro), Aubin de Magnienville (Hyodall)

## ÉTAPE 2 – MISE EN BIÈRE

### Obsèques avec inhumation

#### DÉTAIL PAR ÉLÉMENT

##### Hypothèses et facteurs d'émission par élément

##### Cercueil, plaque et emblème – 70% du poids carbone de la mise en bière

###### Hypothèses structurantes :

- Bois : Chêne  
(masse volumique de 795 kg/m<sup>3</sup>)
- Poids : 55 kilos + 15% de chutes
- Provenance et fabrication : France,  
distance moyenne de 300km
- Vernis polyuréthane : 1,47 kilo
- Teinte : 1,4 kilo
- Emblème en bronze : 400 grammes
- Plaque d'identification : 15 grammes

###### Facteurs d'émission utilisés :

- Planches de bois : 51,46 kgCO<sub>2</sub>e/m<sup>3</sup> hors électricité (EcolInvent)
- Mix énergétique français : 0,053 kgCO<sub>2</sub>e/kWh (Energicity Maps)
- Vernis PU : 6,61 kgCO<sub>2</sub>e/kg (Base Empreinte)
- Teinte (traitement du bois sels organiques sans chrome) : 3,12  
kgCO<sub>2</sub>e/kg (EcolInvent)
- Fret routier (Camion rigide 20 à 26 tonnes, 7% biodiesel) : 0,12  
kgCO<sub>2</sub>e/tonne.km (Base Empreinte)
- Plastique moyen : 2,383 kgCO<sub>2</sub>e/kg (Base Empreinte)

##### Capitons – 21% du poids carbone de la mise en bière

###### Hypothèses structurantes :

- Matière : Polyester
- Poids total : 1,36 kg
- Origine : Italie pour le polyester (0,63kg),  
Belgique et Espagne pour la ouate (0,73kg)

###### Facteurs d'émission utilisés :

- Polyester : 5,46 kgCO<sub>2</sub>e/kg (EcolInvent)
- Fret routier (Camion rigide 20 à 26 tonnes, 7% biodiesel) : 0,12  
kgCO<sub>2</sub>e/tonne.km (Base Empreinte)

## ÉTAPE 2 – MISE EN BIÈRE

### Obsèques avec inhumation

#### DÉTAIL PAR ÉLÉMENT

##### Hypothèses et facteurs d'émission par élément

##### Soins – 9% du poids carbone de la mise en bière

Soins de conservation et de présentation

Hypothèses structurantes :

- Déchets solides (ETI) : 1 kg, assimilable DASRI
- Déchets biologiques liquides : 6 litres, assimilable DASRI
- Formaldéhyde : 0,15 litre
- Désinfectant : 0,25 litre
- Déplacement thanatopracteur : 50km

Facteurs d'émission utilisés :

- DASRI : 0,943 kgCO<sub>2</sub>e/kg (Base Empreinte, Ademe)
- Formaldéhyde : 1,02 kgCO<sub>2</sub>e/kg (Ecolinvent)
- Désinfectant : 4,18 kgCO<sub>2</sub>e/kg (Base Empreinte, Ademe)
- Voiture, motorisation moyenne : 0,23 kgCO<sub>2</sub>e/km (Base Empreinte, Ademe)

# SOMMAIRE

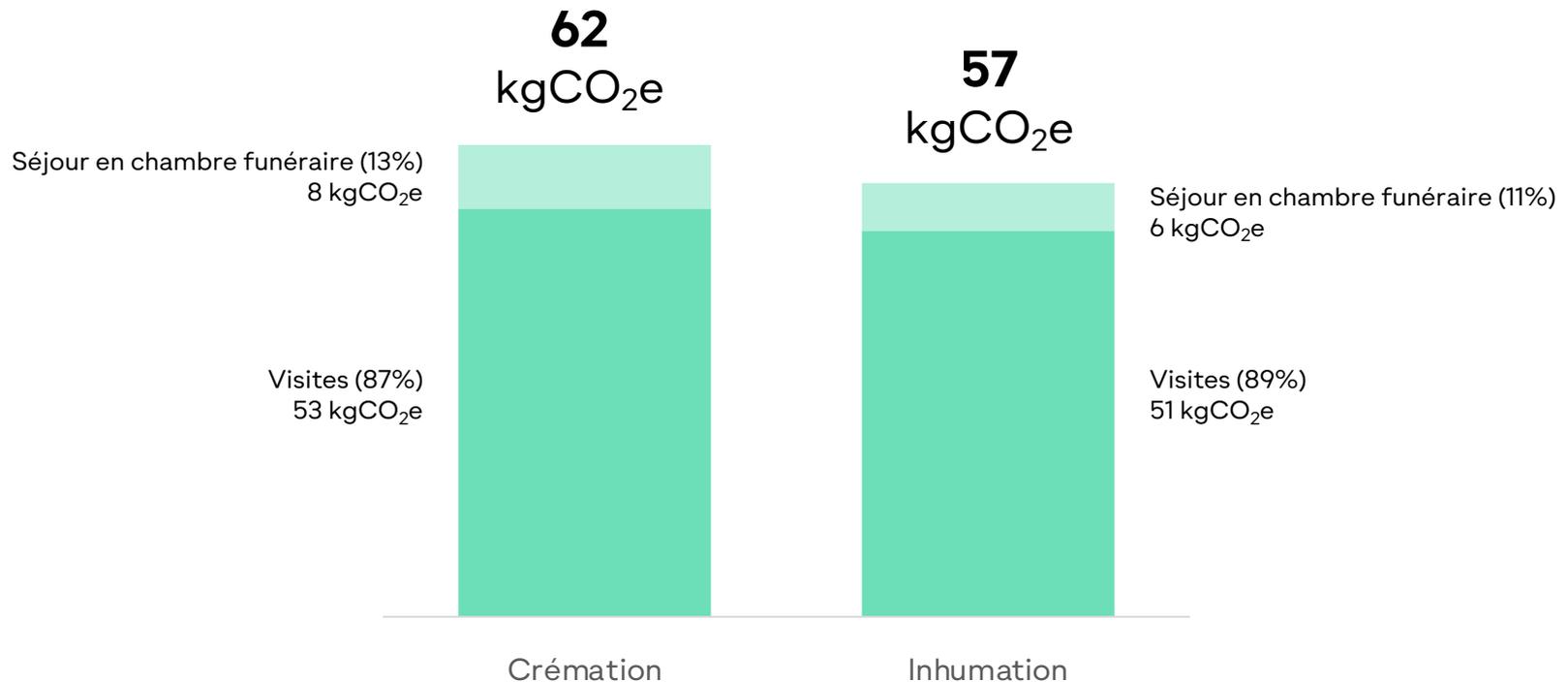
1. Introduction et périmètre
2. Résultats de l'étude
3. Conclusions
4. Annexe méthodologique
  - a. Préalable
  - b. Mise en bière
  - c. Séjour
  - d. Cérémonies
  - e. Fin du rite

### ÉTAPE 3 – SÉJOUR

Obsèques avec crémation et inhumation

#### IMPACT DE L'ÉTAPE 3

Obsèques avec crémation et inhumation, par élément



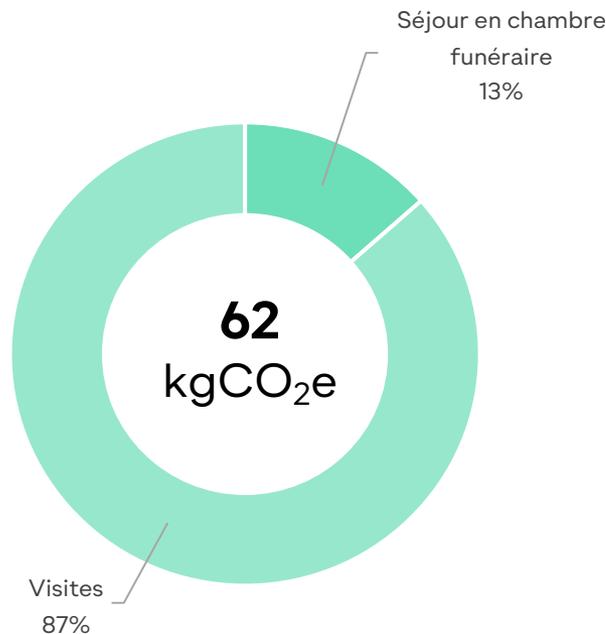
# SOMMAIRE

1. Introduction et périmètre
2. Résultats de l'étude
3. Conclusions
4. Annexe méthodologique
  - a. Préalable
  - b. Mise en bière
  - c. Séjour
    - i. Crémation
    - ii. Inhumation
  - d. Cérémonies
  - e. Fin du rite

## ÉTAPE 3 – SÉJOUR

Obsèques avec crémation

### IMPACT DE L'ÉTAPE 3 par élément



### PÉRIMÈTRE DE L'ÉTAPE 3

Détail des éléments considérés

#### Séjour en chambre funéraire

- Temps passé en chambre entre le décès et les obsèques
- Impacts évalués : immobilisation de la chambre et consommation électrique

#### Visites

- Visite du défunt par ses proches
- Impacts évalués : consommation de carburant pour les trajets

#### Experts secteur mobilisés

Carmen De Oliveira (Hygeco), Didier Belluard (IsoFroid), Aubin de Magnienville (Hyodall)

## ÉTAPE 3 – SÉJOUR

### Obsèques avec crémation

#### DÉTAIL PAR ÉLÉMENT

##### Hypothèses et facteurs d'émission par élément

##### Visites – 87% du poids carbone du séjour

###### Hypothèses structurantes :

- Visites : 37 personnes sur 4 jours
- Covoiturage : 2 personnes par voiture
- Distance par trajet : 25 km aller (50 km aller-retour)

###### Facteur d'émission utilisés :

- Voiture, motorisation moyenne : 0,23 kgCO<sub>2</sub>e/km (Base Empreinte, Ademe)

##### Séjour en chambre funéraire – 13% du poids carbone du séjour

###### Hypothèses structurantes :

- Durée : 4 jours
- Surface : 30m<sup>2</sup>
- Bâtiment amorti sur 25 ans
- Consommation électrique : 1,5 kWh par heure

###### Facteurs d'émission utilisés :

- Etablissement de santé/structure en béton : 440 kgCO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup> (Base Empreinte)
- Mix énergétique français : 0,053 kgCO<sub>2</sub>e/kWh (Energicity Maps)

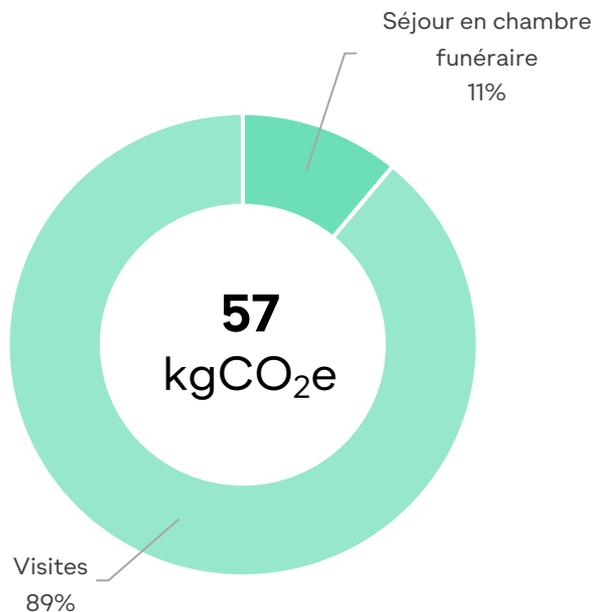
# SOMMAIRE

1. Introduction et périmètre
2. Résultats de l'étude
3. Conclusions
4. Annexe méthodologique
  - a. Préalable
  - b. Mise en bière
  - c. Séjour
    - i. Crémation
    - ii. Inhumation
  - d. Cérémonies
  - e. Fin du rite

## ÉTAPE 3 – SÉJOUR

Obsèques avec inhumation

### IMPACT DE L'ÉTAPE 3 par élément



### PÉRIMÈTRE DE L'ÉTAPE 3

Détail des éléments considérés

#### Séjour en chambre funéraire

- Temps passé en chambre entre le décès et les obsèques
- Impacts évalués : immobilisation de la chambre et consommation électrique

#### Visites

- Visite du défunt par ses proches
- Impacts évalués : consommation de carburant pour les trajets

#### Experts secteur mobilisés

Carmen De Oliveira (Hygeco), Didier Belluard (IsoFroid),  
Aubin de Magnienville (Hyodall)

## ÉTAPE 3 – SÉJOUR

### Obsèques avec inhumation

#### DÉTAIL PAR ÉLÉMENT

##### Hypothèses et facteurs d'émission par élément

##### Visites – 89% du poids carbone du séjour

###### Hypothèses structurantes :

- Visites : 35 personnes sur 3 jours
- Covoiturage : 2 personnes par voiture
- Distance par trajet : 25 km aller (50 km aller-retour)

###### Facteur d'émission utilisés :

- Voiture, motorisation moyenne : 0,23 kgCO<sub>2</sub>e/km (Base Empreinte, Ademe)

##### Séjour en chambre funéraire – 11% du poids carbone du séjour

###### Hypothèses structurantes :

- Durée : 3 jours
- Surface : 30m<sup>2</sup>
- Bâtiment amorti sur 25 ans
- Consommation électrique : 1,5 kWh par heure

###### Facteurs d'émission utilisés :

- Etablissement de santé/structure en béton : 440 kgCO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup> (Base Empreinte)
- Mix énergétique français : 0,053 kgCO<sub>2</sub>e/kWh (Energicity Maps)

# SOMMAIRE

1. Introduction et périmètre
2. Résultats de l'étude
3. Conclusions
4. Annexe méthodologique
  - a. Préalable
  - b. Mise en bière
  - c. Séjour
  - d. Cérémonies
  - e. Fin du rite



les industriels français  
de l'art funéraire

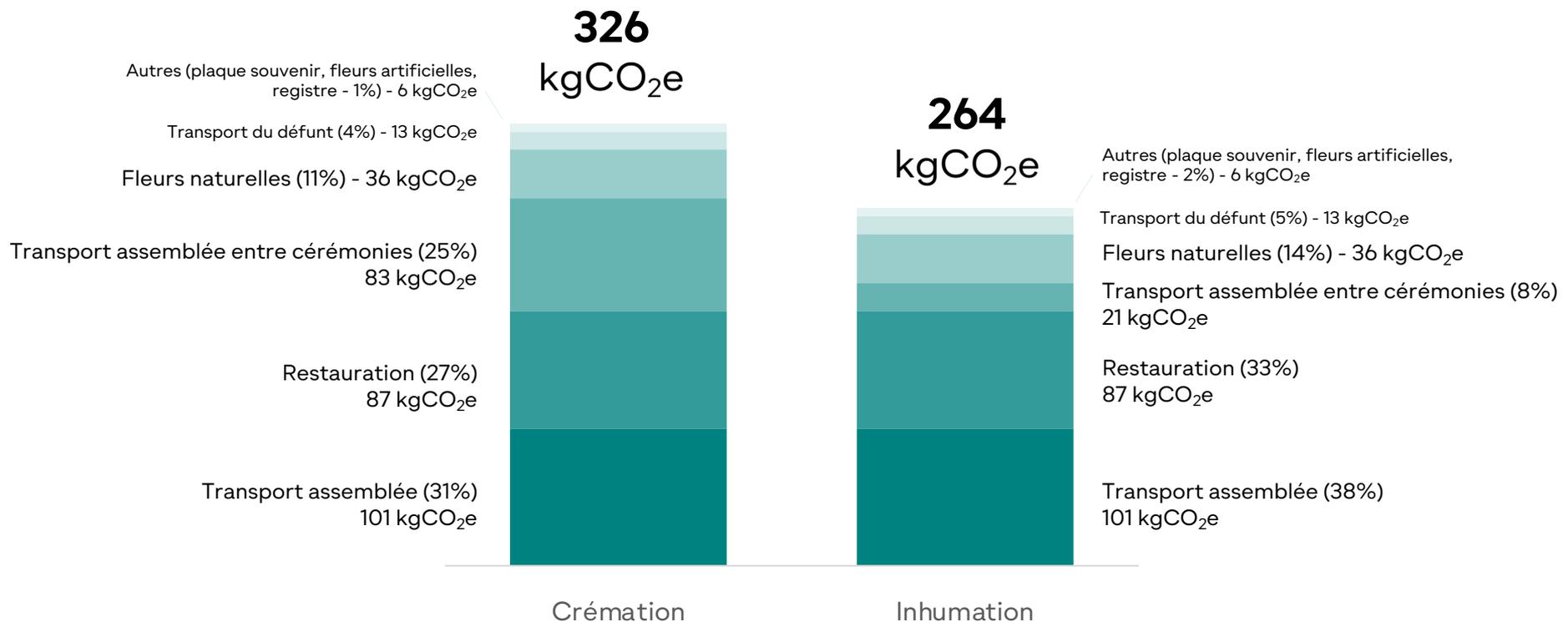
OUIACT.

### ÉTAPE 4 – CÉRÉMONIES

Obsèques avec crémation et inhumation

#### IMPACT DE L'ÉTAPE 4

Obsèques avec crémation et inhumation, par élément



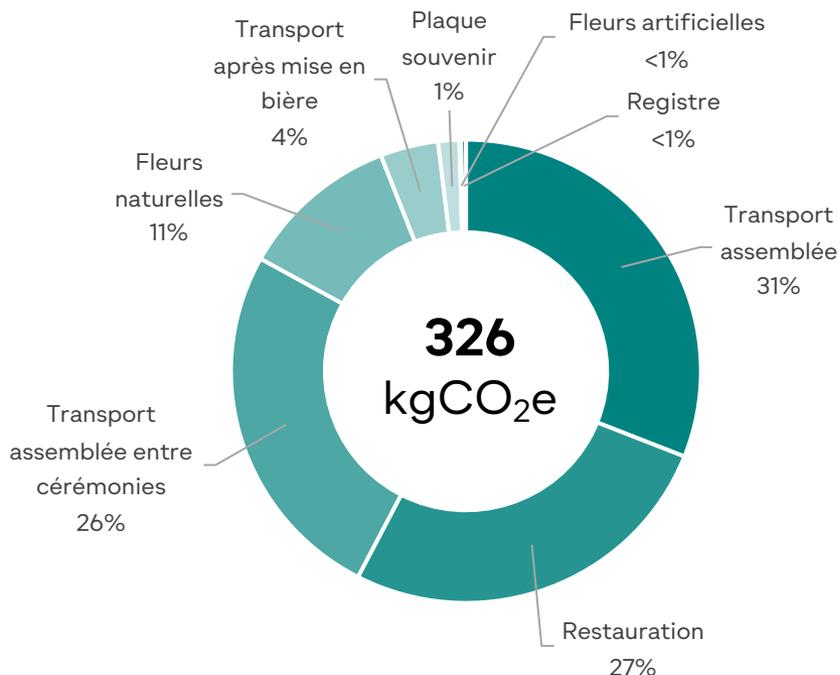
# SOMMAIRE

1. Introduction et périmètre
2. Résultats de l'étude
3. Conclusions
4. Annexe méthodologique
  - a. Préalable
  - b. Mise en bière
  - c. Séjour
  - d. Cérémonies
    - i. Crémation
    - ii. Inhumation
  - e. Fin du rite

## ÉTAPE 4 – CÉRÉMONIES

### Obsèques avec crémation

#### IMPACT DE L'ÉTAPE 4 par élément



#### PÉRIMÈTRE DE L'ÉTAPE 4

##### Détail des éléments considérés

##### Restauration

Collation organisée pendant la cérémonie

##### Transport assemblée

Trajets effectués par les proches pour se rendre à la cérémonie

##### Transport assemblée entre les cérémonies

Trajets effectués par les proches pour se rendre d'un lieu à un autre de cérémonie (par exemple entre l'église et le crématorium)

##### Transport après mise en bière

Trajet réalisé par les pompes funèbres avec le corps du défunt

##### Flours naturelles

Flours naturelles décoratives pour la cérémonie

##### Plaque souvenir, flours artificielles et registre

##### Experts secteur mobilisés

Jérôme Tantin et Thierry Dubreuil (Arche Diffusion),  
Sylvestre Olgiati (Funépro)

## ÉTAPE 4 – CÉRÉMONIES

### Obsèques avec crémation

#### DÉTAIL PAR ÉLÉMENT

##### Hypothèses et facteurs d'émission par élément

##### Transport assemblée – 31% du poids carbone des cérémonies

###### Hypothèses structurantes :

- 85% des 50 invités viennent en voiture (25km)
- 8% des invités viennent en mobilité douce
- 4% des invités viennent en transports en commun (10km)
- 3% des invités viennent en TER (30km) et taxi depuis la gare (10km)

###### Facteurs d'émission utilisés :

- Voiture, motorisation moyenne : 0,23 kgCO<sub>2</sub>e/km (Base Empreinte, Ademe)
- Métro, tramway, trolleybus : 0,00472 kgCO<sub>2</sub>e/km (Base Empreinte, Ademe)
- TER : 0,0265 kgCO<sub>2</sub>e/km (Base Empreinte, Ademe)

##### Restauration – 27% du poids carbone des cérémonies

###### Hypothèses structurantes :

- 30 personnes, sur 50 présentes dans l'assemblée, mangent un repas moyen et boivent un verre de vin (12cl)
- 40 personnes boivent un café (20cl) et mangent 125 grammes d'apéritif (mélange de biscuits, graines salées et raisins secs)

###### Facteurs d'émission utilisés :

- Repas moyen : 2,04 kgCO<sub>2</sub>e /unité (Base Empreinte)
- Vin blanc sec : 1,23 kgCO<sub>2</sub>e /kg (Agribalyse)
- Café, instantané, non sucré, prêt à boire : 1,58 kgCO<sub>2</sub>e /kg (Agribalyse)
- Biscuit apéritif feuilleté : 1,59 kgCO<sub>2</sub>e /kg (Agribalyse)
- Mélange apéritif de graines salées et raisins secs : 1,9 kgCO<sub>2</sub>e /kg (Agribalyse)

## ÉTAPE 4 – CÉRÉMONIES

### Obsèques avec crémation

#### DÉTAIL PAR ÉLÉMENT

##### Hypothèses et facteurs d'émission par élément

##### Transport assemblée entre les cérémonies – 26% du poids carbone des cérémonies

###### Hypothèses structurantes :

- Distance entre les deux lieux : 20km
- Véhicules : 100% des voitures utilisées pour venir à la première cérémonie + 1 taxi

###### Facteur d'émission utilisé :

- Voiture, motorisation moyenne : 0,23 kgCO<sub>2</sub>e/km (Base Empreinte, Ademe)

##### Fleurs naturelles – 11% du poids carbone des cérémonies

###### Hypothèses structurantes :

- Quantité : 1 bouquet pour 10 personnes

###### Facteur d'émission utilisé :

- Bouquet : 7,2 kgCO<sub>2</sub>e/bouquet (Bloom & Wild Group)

##### Transport après la mise en bière – 4% du poids carbone des cérémonies

###### Hypothèses structurantes :

- Distance : 35km
- Consommation moyenne d'un corbillard : 12L/100km
- Carburant : Diesel B7

###### Facteur d'émission utilisé :

- Diesel B7 : 3,1 kgCO<sub>2</sub>e/litre (Base Empreinte, Ademe)

## ÉTAPE 4 – CÉRÉMONIES

### Obsèques avec crémation

#### DÉTAIL PAR ÉLÉMENT

##### Hypothèses et facteurs d'émission par élément

##### Plaque souvenir – 1% du poids carbone des cérémonies

###### Hypothèses structurantes :

- Matière : granit
- Poids : 10 kilos
- Origine : Inde (transport maritime)

###### Facteur d'émission utilisé :

- Granit : 0,34 kgCO<sub>2</sub>e/kg (Modélisation réalisée pour l'étude)
- Fret routier (Camion rigide 20 à 26 tonnes, 7% biodiesel) : 0,12 kgCO<sub>2</sub>e/tonne.km (Base Empreinte)
- Fret maritime (Porte-conteneurs, Dry, Asie – Europe du Nord) : 0,0055 kgCO<sub>2</sub>e/tonne.km (Base Empreinte)

##### Fleurs artificielles – <1% du poids carbone des cérémonies

###### Hypothèses structurantes :

- Quantité : 1 bouquet pour 5 cérémonies
- Matériaux : mousse polyuréthane (65g), argile (381g), tissu pétro-sourcé (120g), fer (192g) et plastique polyéthylène (167g)
- Assemblage : France

###### Facteur d'émission utilisé :

- Mousse flexible en polyuréthane : 4,714 kgCO<sub>2</sub>e/kg (EcolInvent, Europe)
- Argile : 0,011 kgCO<sub>2</sub>e/kg (EcolInvent, Suisse)
- Textile polyester : 5,582 kgCO<sub>2</sub>e/kg (EcolInvent)
- Acier ou fer blanc neuf : 2,21 kgCO<sub>2</sub>e/kg (Base Empreinte, Ademe)
- Polyéthylène haute densité : 2,01 kgCO<sub>2</sub>e/kg (EcolInvent)

##### Registre – <1% du poids carbone des cérémonies

###### Hypothèses structurantes :

- 1 registre

###### Facteur d'émission utilisé :

- Livre (300g) : 1,1 kgCO<sub>2</sub>e/unité (Base Empreinte, Ademe)

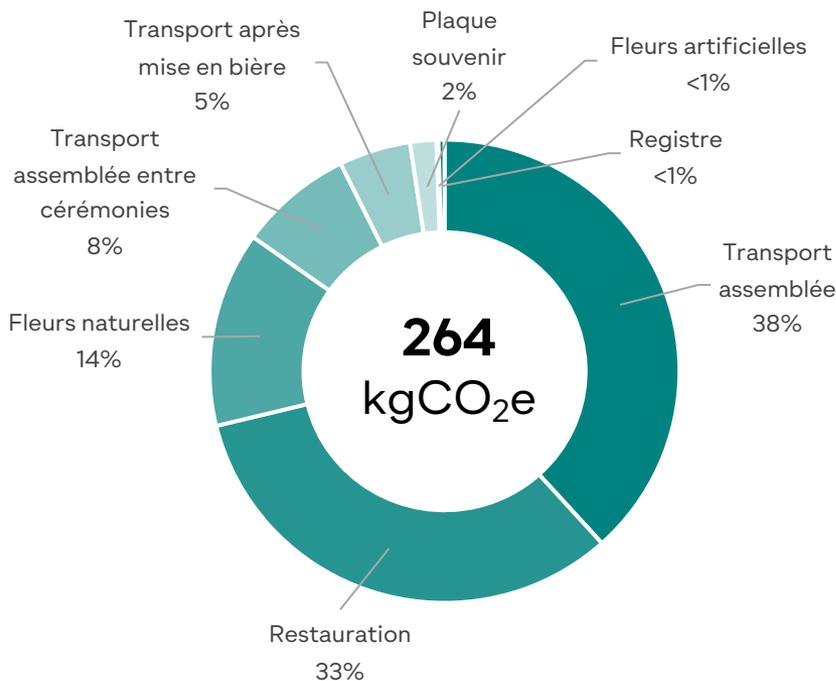
# SOMMAIRE

1. Introduction et périmètre
2. Résultats de l'étude
3. Conclusions
4. Annexe méthodologique
  - a. Préalable
  - b. Mise en bière
  - c. Séjour
  - d. Cérémonies
    - i. Crémation
    - ii. Inhumation
  - e. Fin du rite

## ÉTAPE 4 – CÉRÉMONIES

Obsèques avec inhumation

### IMPACT DE L'ÉTAPE 4 par élément



### PÉRIMÈTRE DE L'ÉTAPE 4

Détail des éléments considérés

#### Restauration

Collation organisée pendant la cérémonie

#### Transport assemblée

Trajets effectués par les proches pour se rendre à la cérémonie

#### Transport assemblée entre les cérémonies

Trajets effectués par les proches pour se rendre d'un lieu à un autre de cérémonie (par exemple entre l'église et le crématorium)

#### Transport après mise en bière

Trajet réalisé par les pompes funèbres avec le corps du défunt

#### Fleurs naturelles

Fleurs naturelles décoratives pour la cérémonie

#### Plaque souvenir, fleurs artificielles et registre

#### Experts secteur mobilisés

Jérôme Tantin et Thierry Dubreuil (Arche Diffusion),  
Sylvestre Olgiati (Funépro)

## ÉTAPE 4 – CÉRÉMONIES

### Obsèques avec inhumation

#### DÉTAIL PAR ÉLÉMENT

##### Hypothèses et facteurs d'émission par élément

##### Transport assemblée – 38% du poids carbone des cérémonies

###### Hypothèses structurantes :

- 85% des 50 invités viennent en voiture (25km)
- 8% des invités viennent en mobilité douce
- 4% des invités viennent en transports en commun (10km)
- 3% des invités viennent en TER (30km) et taxi depuis la gare (10km)

###### Facteurs d'émission utilisés :

- Voiture, motorisation moyenne : 0,23 kgCO<sub>2</sub>e/km (Base Empreinte, Ademe)
- Métro, tramway, trolleybus : 0,00472 kgCO<sub>2</sub>e/km (Base Empreinte, Ademe)
- TER : 0,0265 kgCO<sub>2</sub>e/km (Base Empreinte, Ademe)

##### Restauration – 33% du poids carbone des cérémonies

###### Hypothèses structurantes :

- 30 personnes, sur 50 présentes dans l'assemblée, mangent un repas moyen et boivent un verre de vin (12cl)
- 40 personnes boivent un café (20cl) et mangent 125 grammes d'apéritif (mélange de biscuits, graines salées et raisins secs)

###### Facteurs d'émission utilisés :

- Repas moyen : 2,04 kgCO<sub>2</sub>e /unité (Base Empreinte)
- Vin blanc sec : 1,23 kgCO<sub>2</sub>e /kg (Agribalyse)
- Café, instantané, non sucré, prêt à boire : 1,58 kgCO<sub>2</sub>e /kg (Agribalyse)
- Biscuit apéritif feuilleté : 1,59 kgCO<sub>2</sub>e /kg (Agribalyse)
- Mélange apéritif de graines salées et raisins secs : 1,9 kgCO<sub>2</sub>e /kg (Agribalyse)

## ÉTAPE 4 – CÉRÉMONIES

### Obsèques avec inhumation

#### DÉTAIL PAR ÉLÉMENT

##### Hypothèses et facteurs d'émission par élément

#### Fleurs naturelles – 14% du poids carbone des cérémonies

##### Hypothèses structurantes :

- Quantité : 1 bouquet pour 10 personnes

##### Facteur d'émission utilisé :

- Bouquet : 7,2 kgCO<sub>2</sub>e/bouquet (Bloom & Wild Group)

#### Transport assemblée entre les cérémonies – 8% du poids carbone des cérémonies

##### Hypothèses structurantes :

- Distance entre les deux lieux : 5km
- Véhicules : 100% des voitures utilisées pour venir à la première cérémonie + 1 taxi

##### Facteur d'émission utilisé :

- Voiture, motorisation moyenne : 0,23 kgCO<sub>2</sub>e/km (Base Empreinte, Ademe)

#### Transport après la mise en bière – 5% du poids carbone des cérémonies

##### Hypothèses structurantes :

- Distance : 35km
- Consommation moyenne d'un corbillard : 12L/100km
- Carburant : Diesel B7

##### Facteur d'émission utilisé :

- Diesel B7 : 3,1 kgCO<sub>2</sub>e/litre (Base Empreinte, Ademe)

## ÉTAPE 4 – CÉRÉMONIES

### Obsèques avec inhumation

#### DÉTAIL PAR ÉLÉMENT

##### Hypothèses et facteurs d'émission par élément

##### Plaque souvenir – 2% du poids carbone des cérémonies

###### Hypothèses structurantes :

- Matière : granit
- Poids : 10 kilos
- Origine : Inde (transport maritime)

###### Facteur d'émission utilisé :

- Granit : 0,34 kgCO<sub>2</sub>e/kg (Modélisation réalisée pour l'étude)
- Fret routier (Camion rigide 20 à 26 tonnes, 7% biodiesel) : 0,12 kgCO<sub>2</sub>e/tonne.km (Base Empreinte)
- Fret maritime (Porte-conteneurs, Dry, Asie – Europe du Nord) : 0,0055 kgCO<sub>2</sub>e/tonne.km (Base Empreinte)

##### Fleurs artificielles – <1% du poids carbone des cérémonies

###### Hypothèses structurantes :

- Quantité : 1 bouquet pour 5 cérémonies
- Matériaux : mousse polyuréthane (65g), argile (381g), tissu pétro-sourcé (120g), fer (192g) et plastique polyéthylène (167g)
- Origine : France

###### Facteur d'émission utilisé :

- Mousse flexible en polyuréthane : 4,714 kgCO<sub>2</sub>e/kg (EcolInvent, Europe)
- Argile : 0,011 kgCO<sub>2</sub>e/kg (EcolInvent, Suisse)
- Textile polyester : 5,582 kgCO<sub>2</sub>e/kg (EcolInvent)
- Acier ou fer blanc neuf : 2,21 kgCO<sub>2</sub>e/kg (Base Empreinte, Ademe)
- Polyéthylène haute densité : 2,01 kgCO<sub>2</sub>e/kg (EcolInvent)

##### Registre – <1% du poids carbone des cérémonies

###### Hypothèses structurantes :

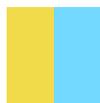
- 1 registre

###### Facteur d'émission utilisé :

- Livre (300g) : 1,1 kgCO<sub>2</sub>e/unité (Base Empreinte, Ademe)

# SOMMAIRE

1. Introduction et périmètre
2. Résultats de l'étude
3. Conclusions
4. Annexe méthodologique
  - a. Préalable
  - b. Mise en bière
  - c. Séjour
  - d. Cérémonies
  - e. Fin du rite

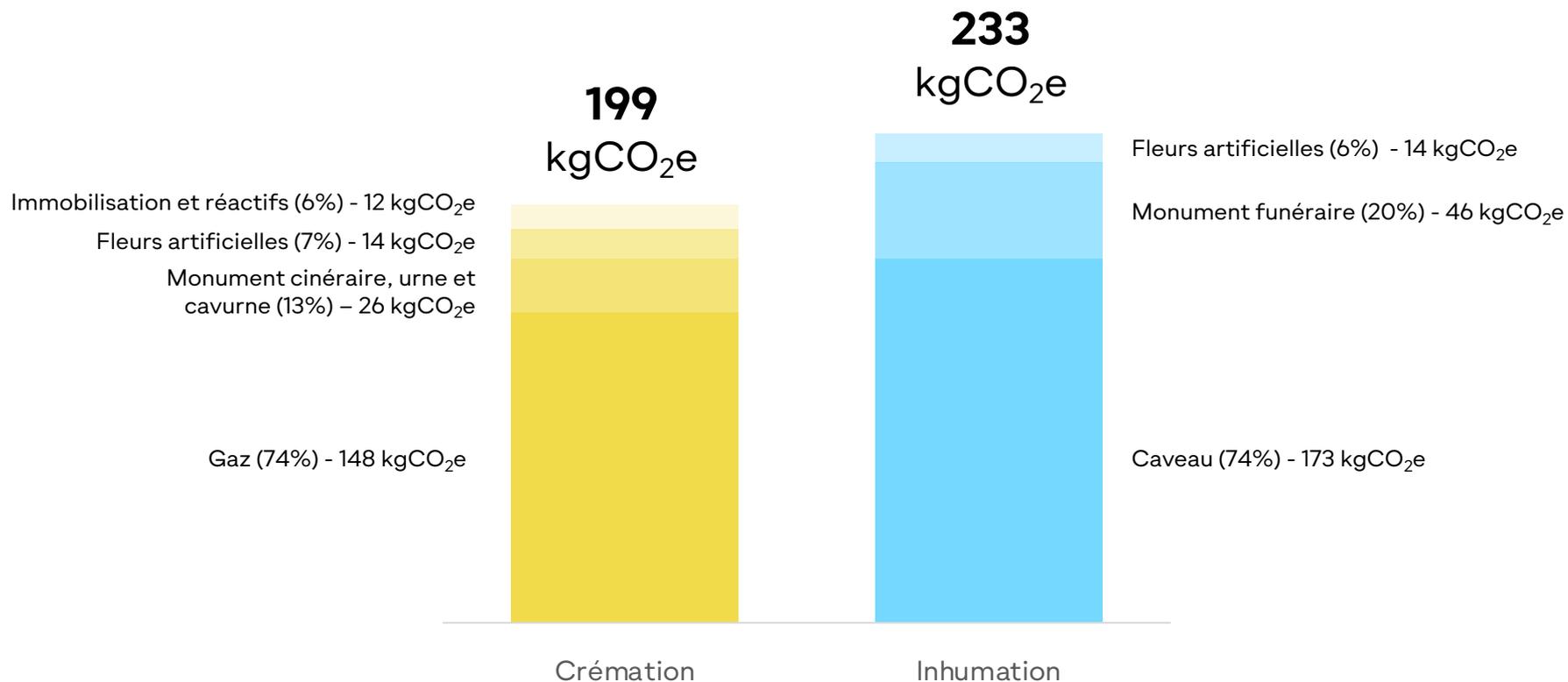


### ÉTAPE 5 – FIN DU RITE

Obsèques avec crémation et inhumation

#### IMPACT DE L'ÉTAPE 3

Obsèques avec crémation et inhumation, par élément



# SOMMAIRE

1. Introduction et périmètre
2. Résultats de l'étude
3. Conclusions
4. Annexe méthodologique
  - a. Préalable
  - b. Mise en bière
  - c. Séjour
  - d. Cérémonies
  - e. Fin du rite
    - i. Crémation
    - ii. Inhumation



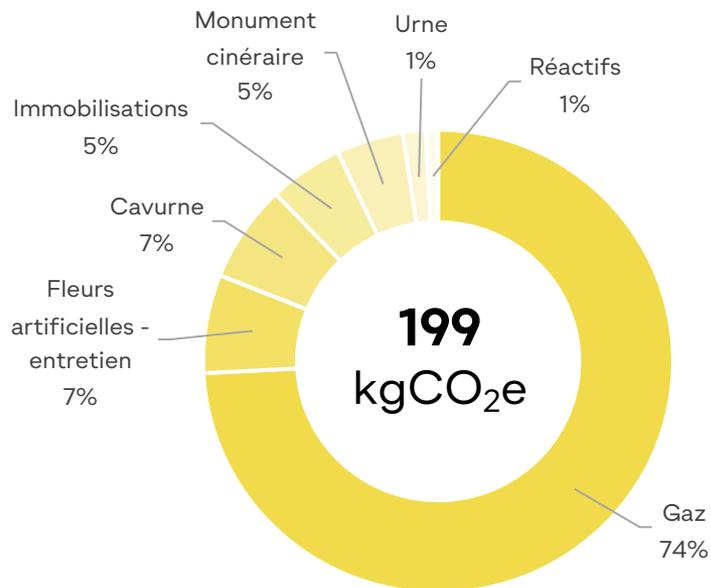
les industriels français  
de l'art funéraire

OUIACT.

## ÉTAPE 5 – CRÉMATION

### Processus et suite crémation

#### IMPACT DE L'ÉTAPE 5 par élément



#### PÉRIMÈTRE DE L'ÉTAPE 5

##### Détail des éléments considérés

##### Gaz

Combustion de gaz naturel pour le procédé de crémation

##### Flours artificielles

Entretien de la sépulture à la suite de la cérémonie

##### Cavurne, monument cinéraire et urne

Impacts liés à la cavurne, le monument et l'urne qui accueilleront les cendres du défunt à l'issue de la cérémonie

##### Immobilisations

Amortissement des bâtiments et des appareils de crémation

##### Réactifs

Charbon actif consommé pour la filtration lors de la crémation

##### Experts secteur mobilisés

Gilles Pasquet (Bonna Sabla), Bernard Maffre (Granits Maffre), Charles Wennberg (Générale du Granit), Sylvestre Olgiati (Funépro)

## ÉTAPE 5 – CRÉMATION

### Processus et suite crémation

### DÉTAIL PAR ÉLÉMENT

#### Hypothèses et facteurs d'émission par élément

#### Gaz – 74% du poids carbone lié à la crémation

##### Hypothèses structurantes :

- Consommation : 650 kWh par crémation

##### Facteur d'émission utilisé :

- Gaz naturel : 0,227 kgCO<sub>2</sub>e/kWh (Base Empreinte, Ademe)

#### Fleurs artificielles – 7% du poids carbone lié à la crémation

##### Hypothèses structurantes :

- Visites : entretien de sépulture 1,5 fois par an pendant 5 ans
- Matériaux : ciment (1 547g), plastique recyclé (41g), tissu pétro-sourcé (35g), fer (70g) et plastique polyéthylène (63g)
- Origine : France

##### Facteurs d'émission utilisés :

- Ciment Portland : 0,866 kgCO<sub>2</sub>e/kg (Base Empreinte, Ademe)
- Plastique PEHD recyclé : 0,2 kgCO<sub>2</sub>e/kg (Base Empreinte, Ademe)
- Textile polyester : 5,582 kgCO<sub>2</sub>e/kg (EcolInvent)
- Acier ou fer blanc neuf : 2,21 kgCO<sub>2</sub>e/kg (Base Empreinte, Ademe)
- Polyéthylène haute densité : 2,01 kgCO<sub>2</sub>e/kg (EcolInvent)

## ÉTAPE 5 – CRÉMATION

### Processus et suite crémation

#### DÉTAIL PAR ÉLÉMENT

##### Hypothèses et facteurs d'émission par élément

##### Cavurne – 7% du poids carbone lié à la crémation

###### Hypothèses structurantes :

- Taille considérée : moyenne entre les caveaux 50x50 et 60x60, pour 2 urnes
- Distance : 400km en moyenne

###### Facteurs d'émission utilisés :

- Cavurne 2 places 50x50 : 16 kgCO<sub>2</sub>e/unité (Bonna Sabla)
- Cavurne 2 places 60x60 : 22 kgCO<sub>2</sub>e/unité (Bonna Sabla)
- Fret routier (Camion rigide 20 à 26 tonnes, 7% biodiesel) : 0,12 kgCO<sub>2</sub>e/tonne.km (Base Empreinte)

##### Immobilisations – 5% du poids carbone lié à la crémation

###### Hypothèses structurantes :

- Bâtiments : 600m<sup>2</sup> amortis sur 1 500 crémations annuelles (5 crémations par jour, 250 jours par an), sur 30 ans
- Appareil de crémation : 6 tonnes de brique et 7,4 tonnes d'acier amortis sur 5 500 crémations (rebriquetage complet toutes les 5 000 à 6 000 crémations)

###### Facteurs d'émission utilisés :

- Commerce, structure en béton : 550 kgCO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup> (Base Empreinte, Ademe)
- Acier ou fer blanc neuf : 2 210 kgCO<sub>2</sub>e/tonne (Base Empreinte, Ademe)
- Brique : 334 kgCO<sub>2</sub>e/tonne (Ecolinvent)

## ÉTAPE 5 – CRÉMATION

### Processus et suite crémation

#### DÉTAIL PAR ÉLÉMENT

##### Hypothèses et facteurs d'émission par élément

##### Monument cinéraire – 5% du poids carbone lié à la crémation

###### Hypothèses structurantes :

- Taille : 333 kilos (un tiers de monument funéraire) pour 2 urnes

###### Facteur d'émission utilisé :

- Modélisation des monuments funéraires réalisée pour cette étude

##### Urne – 1% du poids carbone lié à la crémation

###### Hypothèses structurantes :

- Matière : acier neuf
- Poids : 1,35 kilos
- Origine : Allemagne (transport routier)

###### Facteurs d'émission utilisés :

- Acier ou fer blanc neuf : 2,21 kgCO<sub>2</sub>e/kg (Base Empreinte, Ademe)
- Fret routier (Camion rigide 20 à 26 tonnes, 7% biodiesel) : 0,12 kgCO<sub>2</sub>e/tonne.km (Base Empreinte)

##### Réactif – 1% du poids carbone lié à la crémation

###### Hypothèses structurantes :

- Quantité : 500 grammes par crémation

###### Facteur d'émission utilisé :

- Charbon actif, granulés : 3,33 kgCO<sub>2</sub>e/kg (EcolInvent)

# SOMMAIRE

1. Introduction et périmètre
2. Résultats de l'étude
3. Conclusions
4. Annexe méthodologique
  - a. Préalable
  - b. Mise en bière
  - c. Séjour
  - d. Cérémonies
  - e. Fin du rite
    - i. Crémation
    - ii. Inhumation



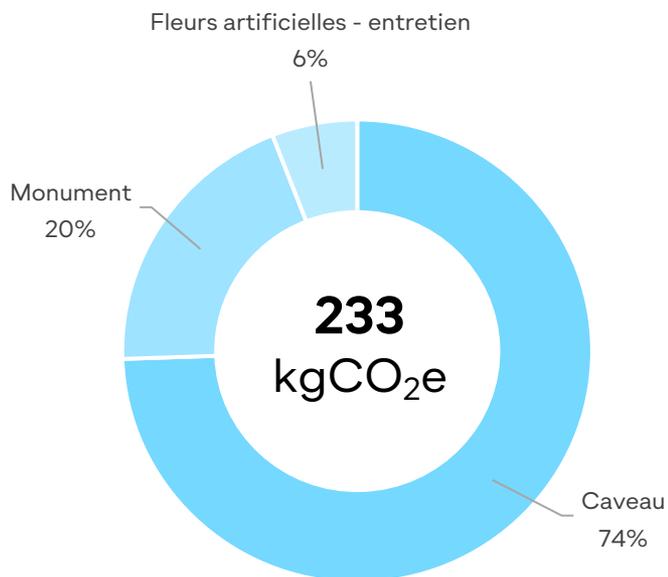
les industriels français  
de l'art funéraire

OUIACT.

## ÉTAPE 5 – INHUMATION

Sépulture et entretien

### IMPACT DE L'ÉTAPE 4 par élément



### PÉRIMÈTRE DE L'ÉTAPE 5

Détail des éléments considérés

#### Caveau

Combustion de gaz naturel pour le procédé de crémation

#### Monument

Impact du monument qui accueillera le corps du défunt à l'issue de la cérémonie

#### Fleurs artificielles

Entretien de la sépulture à la suite de la cérémonie

#### Experts secteur mobilisés

Gilles Pasquet (Bonna Sabla), Bernard Maffre (Granits Maffre), Charles Wennberg (Générale du Granit), Sylvestre Olgiati (Funépro)

## ÉTAPE 5 – INHUMATION

### Sépulture et entretien

#### DÉTAIL PAR ÉLÉMENT

##### Hypothèses et facteurs d'émission par élément

##### Caveau – 74% du poids carbone lié à l'inhumation

###### Hypothèses structurantes :

- Taille : caveau moyen entre monobloc et classique, 4 places
- Distance : 350km en moyenne

###### Facteurs d'émission utilisés :

- Caveau 4 places classique : 427 kgCO<sub>2</sub>e/unité (Bonna Sabla)
- Caveau 4 places monobloc : 408 kgCO<sub>2</sub>e/unité (Bonna Sabla)
- Fret routier (Camion rigide 20 à 26 tonnes, 7% biodiesel) : 0,12 kgCO<sub>2</sub>e/tonne.km (Base Empreinte)

##### Fleurs artificielles – 6% du poids carbone lié à l'inhumation

###### Hypothèses structurantes :

- Visites : entretien de sépulture 1,5 fois par an pendant 5 ans
- Matériaux : ciment (1 547g), plastique recyclé (41g), tissu pétro-sourcé (35g), fer (70g) et plastique polyéthylène (63g)
- Origine : France

###### Facteurs d'émission utilisés :

- Ciment Portland : 0,866 kgCO<sub>2</sub>e/kg (Base Empreinte, Ademe)
- Plastique PEHD recyclé : 0,2 kgCO<sub>2</sub>e/kg (Base Empreinte, Ademe)
- Textile polyester : 5,582 kgCO<sub>2</sub>e/kg (Ecolnvent)
- Acier ou fer blanc neuf : 2,21 kgCO<sub>2</sub>e/kg (Base Empreinte, Ademe)
- Polyéthylène haute densité : 2,01 kgCO<sub>2</sub>e/kg (Ecolnvent)

## ÉTAPE 5 – INHUMATION

### Sépulture et entretien

#### DÉTAIL PAR ÉLÉMENT

##### Hypothèses et facteurs d'émission par élément

##### Monument – 20% du poids carbone lié à l'inhumation

###### Hypothèses structurantes :

- Poids : 1 tonne par produit fini
- Origine : extraction et transformation française

###### Selon le cycle de vie, avec transport inclus à chaque étape :

1. Extraction : 29,9 kWh d'électricité par tonne de produit fini et 10,8 litres de gazole non routier par tonne de produit fini
2. Transformation : 227 kWh d'électricité par tonne de produit fini
3. Mise en œuvre : 1h de transport en camion grue consommant 10L de gazole / heure et 80 litres de mortier pour assembler le monument
4. Utilisation (entretien) : reprise des résultats modélisés par le CMNTC pour son étude sur l'empreinte carbone des monuments funéraires
5. Fin de vie (déconstruction) : reprise des résultats modélisés par le CMNTC pour son étude.

###### Facteurs d'émission utilisés :

- Mix énergétique français : 0,053 kgCO<sub>2</sub>e/kWh (Energicity Maps)
- Gazole non routier : 3,16 kgCO<sub>2</sub>e/litre (Base Empreinte, Ademe)
- Ciment mortier : 0,27047 kgCO<sub>2</sub>e/kg (Ecolnvent)
- Fret routier (Camion rigide 20 à 26 tonnes, 7% biodiesel) : 0,12 kgCO<sub>2</sub>e/tonne.km (Base Empreinte)
- Fret maritime (Porte-conteneurs, Dry, Asie – Europe du Nord) : 0,0055 kgCO<sub>2</sub>e/tonne.km (Base Empreinte)
- Utilisation du monument : 0,148 kgCO<sub>2</sub>e/unité (CTMNC)
- Fin de vie : 36,1 kgCO<sub>2</sub>e/unité (CTMNC)



# ÉTUDE DE L'EMPREINTE CARBONE DES RITES FUNÉRAIRES

## Contacts



**Sylvestre Olgiati**  
Président  
[sylvestre.olgiati@funepro.fr](mailto:sylvestre.olgiati@funepro.fr)

**Luc Coutelen**  
Délégué Général  
[luc.coutelen@csnaf.fr](mailto:luc.coutelen@csnaf.fr)

**Charles Lévêque**  
Président  
[charles.leveque@oui-act.com](mailto:charles.leveque@oui-act.com)

**Roxane Delangle**  
Consultante  
[roxane.delangle@oui-act.com](mailto:roxane.delangle@oui-act.com)