

Méthodologie pour l'Evaluation de l'Empreinte Carbone des Abris « SMAC »

Guide de l'utilisateur étape par étape



Qu'est-ce que le SMAC ?

Le SMAC a été développé par BRE Trust, la Communauté de pratique pour l'Environnement et le WWF US pour faciliter la comparaison des types d'Abris en termes de leur empreinte carbone respective. C'est un outil d'aide décisionnel qui permet d'identifier l'option d'abri la plus efficace en termes d'émissions carbone.

SMAC n'est pas :

- Un résumé complet des impacts environnementaux qu'un type d'Abri peut ou ne peut pas avoir.
- Une évaluation précise de l'empreinte CO₂ pour les matériaux spécifiques utilisés dans toutes les parties du monde.
- Un outil conçu pour être utilisé dans des structures de bâtiments complexes.

C'est plutôt :

- Un outil de comparaison rapide des options génériques d'abris temporaires ou de transition.
- Un outil de comparaison « suffisamment bon » entre les différentes options d'abris, qui peut aider à la prise de décision, au suivi de l'impact environnemental et à la rédaction d'un rapport correspondant.

Le SMAC permet de comparer jusqu'à 4 types d'abris différents en termes d'émissions carbone incorporées sur la base des critères suivants :

- Les matériaux constitutifs
- L'emballage
- Le transport
- La fin de vie

Que faut-il avoir pour utiliser le SMAC ?

SMAC est conçu pour être simple à utiliser, sans qu'aucune connaissance spécialisée ne soit requise. Afin de compléter le processus et d'obtenir un chiffre en kg CO₂éq pour vos options d'abris, vous devez avoir :

- Une liste des composants et des matériaux de l'abri
- La quantité de matériaux utilisés en kg
- Le type d'emballage utilisé pour les matériaux
- Les distances et méthodes de transport entre le point d'origine des matériaux, leur utilisation et leur élimination (l'outil contient des conseils supplémentaires à ce sujet si les distances exactes ne sont pas connues).

Les informations contenues sur un devis de quantité pour les types d'abris à construire devraient suffire pour utiliser cet outil.

Utilisation de l'outil SMAC

Item #		Item #1									
Description		Example product 1 in 2000000									
Specification / Life Expectancy		0									
Country of manufacture											
Country of use											
Weight per unit (kg)		46									
Raw materials average Recycled content %		100									
Packaging materials average Recycled content %		6.9									
Component Materials											
Component Number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Component Name	Roof	walls	Paint	Internal division / flooring	Example 5	Example 6	Example 7	Example 8	Example 9	Example 10	
Notes											
Level 1	Metal	Concrete	Paint	Plastic							
Level 2	Aluminium	Structural Concrete	Water Based	Polystyrene							
Level 3		1:1:3		Insulation							
Level 4	Aluminium Sheet	(Cement Sand Aggregate) no rebar		Polystyrene Foam (Density 30kg/m3)							
All level entry											
kg/2000000	11.80	0.16	0.43	62.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Material Quantity (kg)	10	15	2	2	0	0	0	0	0	0	
Recycled content (%)	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Recycled (kg) of the 10	7.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Packaging Materials											
Packaging Number		2	4	5	6		8	9	10		
Packaging Name	Example 10										
Notes											
Level 1	PVC packaging	steel banding	timber pallets								
All level entry											
kg/2000000											
Material Quantity (kg)											
Recycled content (%)											
Recycled (kg) of the 10											
*** Spec 1 Spec 2 Spec 3 Spec 4 Spec comparison Humanitarian List Lists Transport data ***											

Les cases vertes indiquent des zones de texte libre, généralement pour des informations descriptives ou pour indiquer les distances de transport

Les cases grises indiquent les résultats

Les cases jaunes sont des listes déroulantes : veuillez noter qu'en ouvrant une liste déroulante, vous devrez peut-être faire défiler la liste jusqu'en haut pour voir toutes les options disponibles.

Utilisation de l'outil - Composants Matériaux

	B	C	D	E
Specification 1				
General product details				
Name:			Example product 1	
Description:			Example product 2	
Weight per unit			270	
Raw materials average Recycled content %			15%	
Packing recycled average content %			6%	
Raw materials				
		1	2	3
Component name		Example 1A	Example 1A	Example 1A
Notes				
Level 1		Rock	Wood and Boards	Composite
Level 2		Brick	Timber	Glass Fibre Reinforced Plastic
Level 3		Composite	Bamboo	Polyester Resin
Level 4		Concrete		GFRP Composite Poles
		Glass		
		Metal		
		Paint		
kgCO2eq/kg		Plastic	0.852	9.9
		Rock		
Quantity (kg)		120	25	50

Insérer les matières premières
utilisées dans les composants de
l'abri, en sélectionnant dans les
listes déroulantes

Après avoir sélectionné le type de matériau, il vous sera demandé un sous-ensemble plus spécifique pour identifier le matériau utilisé.

Ajouter la quantité de chaque
composant matériel (en kg)

Utilisation de l'outil – Emballage

Packaging Materials		1	2	3
Packaging Number		1	2	3
Packaging Name (relevant component)		Example 1	Example 2	Example 3
Notes				
(A)	Packaging 1			
	All level entry			
	kgCO2eq/kg	0.00	0.00	0.00
(B)	Quantity (kg)	0	0	0
(C)	Recycled content (%)	0	0	0
(D)	Recycled at end of life (%)	0	0	0
(A)	Packaging 2			
	All level entry			
	kgCO2eq/kg	0.00	0.00	0.00
(B)	Quantity (kg)	0	0	0
(C)	Recycled content (%)	0	0	0
(D)	Recycled at end of life (%)	0	0	0
(A)	Packaging 3			
	All level entry			
	kgCO2eq/kg	0.00	0.00	0.00
(B)	Quantity (kg)	0	0	0
(C)	Recycled content (%)	0	0	0
(D)	Recycled at end of life (%)	0	0	0
Summary – Components and Packaging				
(A)	Weight Per component (Kg) excluding packaging	0	0	0
(B)	Weight Per component (Kg) including packaging	0	0	0
(C)	Component recycled content (%)	0.00	0.00	0.00
(D)	Packaging recycled content (%)	0	0	0

Répétez le processus pour les matériaux d'emballage, en sélectionnant dans la liste déroulante les matériaux utilisés et en ajoutant la quantité en kg.

N.B : Il existe 3 options d'emballage différentes par composant. L'emballage de chaque composant particulier doit être sélectionné dans la même colonne (N.B. il n'est pas nécessaire de remplir les 3 options pour que l'outil fonctionne)

Vous obtiendrez ainsi une vue d'ensemble des spécifications de votre abri.

Utilisation de l'outil - Transport (lieux d'approvisionnement multiples)

Transportation of Packaged Component	1	2	3	4	5	6
Lorry (km)	150	0	0	0	150	0
Train (km)	0	200	150	450	500	150
Ship (km)	350	0	300	0	500	0
Air (km)	0	300	0	0	0	900
Impact (kg CO2 eq)	0.255518662	2.242769392	0.053571418	0.084981132	0.329588272	27.5223549

Si tous les composants proviennent de différents endroits, utilisez ce tableau pour indiquer les distances (km) parcourues par mode de transport pour chaque composant de l'abri.

Remplissez le tableau de transport pour chaque mode de transport par composant - il s'agit d'un formulaire à remplir manuellement ; inscrivez donc les distances connues en kilomètres dans la colonne du mode de transport approprié.

Si ces distances ne sont pas connues, vous pouvez vous référer à l'onglet « Guide des transports » de la feuille de calcul pour calculer approximativement les distances.

REMARQUE Veuillez remplir toutes les cellules vertes de la section sur le transport pour que la formule fonctionne. Si la méthode de transport n'est pas utilisée, un « 0 » doit être saisi.

Utilisation de l'outil - Transport (lieux d'approvisionnement unique)

Specification 1 - Transportation - Entire Unit		Only relevant when all the components of the shelter are sourced from the same location and transported together as a single unit.			
Country of Manufacture		0			
		Lorry	Train	Ship	Air
(M1)	Country of Origin to Point of Arrival in Country (km)	0	0	0	0
(M2)	Point of Arrival to Warehouse / Store (km)	0	0	0	0
(M3)	Warehouse to Construction Site (km)	0	0	0	0
(M4)	Construction Site to Disposal Site (km)	0	0	0	0
(M5)	Total distance travelled	0	0	0	0
(N)	Weight of materials (kg)	61	61	61	61

Please enter km travelled into all the relevant cells.
Please enter km travelled into all the relevant cells.
Please enter km travelled into all the relevant cells.
Please enter km travelled into all the relevant cells.

Utilisez cette section pour le transport si tous les composants de l'ensemble de l'abri proviennent d'un seul endroit et sont transportés ensemble en tant qu'unité.

Remplissez le tableau de transport pour chaque étape du transport. Il s'agit d'un formulaire à remplir manuellement ; inscrivez donc les distances connues en kilomètres dans la colonne correspondant à la méthode de transport appropriée.

Si ces distances ne sont pas connues, vous pouvez vous référer à l'onglet « Guide des transports » du tableur pour un calcul approximatif des distances.

REMARQUE Veuillez remplir toutes les cellules vertes de la section sur le transport pour que la formule fonctionne. Si la méthode de transport n'est pas utilisée, un « 0 » doit être saisi.

Utilisation de l'outil SMAC - Fin de vie

	Specification 1 - End of Life					
		1	2	3	4	
		Metal	Concrete	Paint	Plastic	
(O)	Kg CO2eq EOL	0.01	1.00	1.00	0.33	
(P)	Reused:					
(Q)	Recycled:					
(R)	Incineration:					
(S)	Landfill:					

Les données de fin de vie sont calculées sur la base des entrées effectuées dans les matériaux de composants ci-dessus. Des informations sur le calcul des données sont disponibles dans l'onglet « Données de fin de vie ».

Utilisation de l'outil – Résultats

	Specification 1 - Impact	
	Impact	Kg CO2eq
(A1)	Component materials:	64.69
(A2)	Packaging:	64.73
(A3.1))	Transport (Per component - Multiple Source Locations)	30.49
(A3.2)	Transport (Whole Unit- Single Source Location)	0.00
(A4)	End of life:	6.04
	Total	165.96

	Impact	Relative % CO2eq
(B1)	Raw materials:	39.0%
(B2)	Packaging:	39.0%
(B3)	Transport:	18.4%
(B4)	End of life:	3.6%
	Total	100%

Ceci est l'impact total par unité de logement :

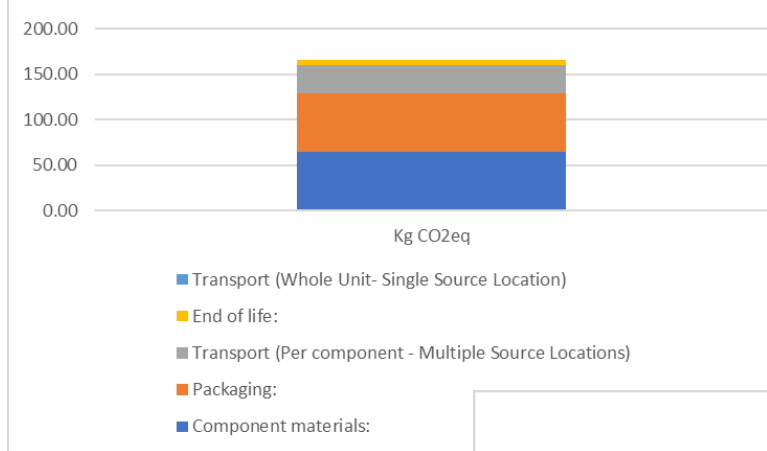
Vous obtiendrez ensuite une ventilation de l'impact en kg d'équivalent CO₂ par unité d'hébergement, par étape du cycle de vie. En fonction de la section de transport que vous avez remplie, l'autre partie apparaîtra comme nulle.

Ceci est l'impact total en kg d'équivalent CO₂ de l'unité.

Ce tableau montre la répartition en % de l'origine de l'impact.

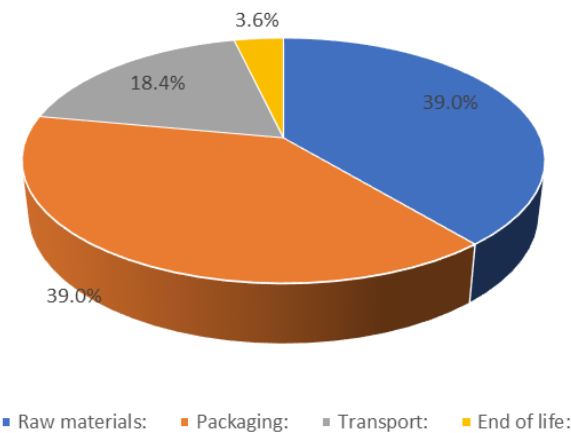
Utilisation de l'outil – Résultats

Specification 1 - Impact kgCO2eq



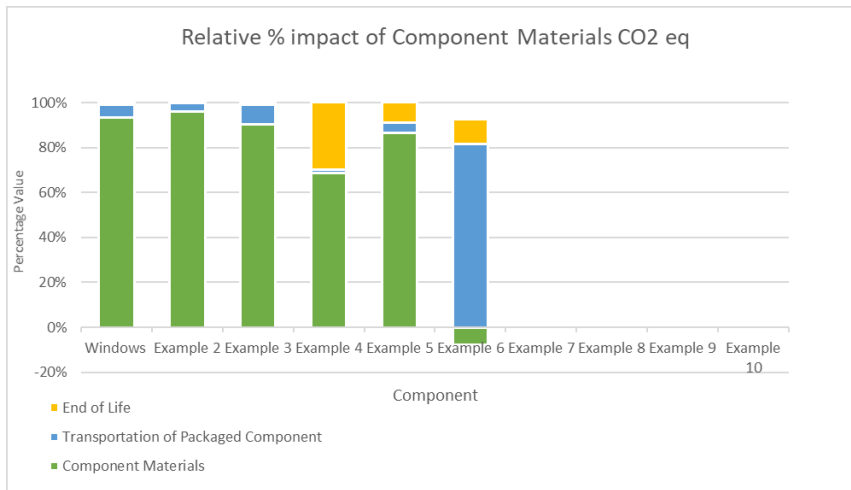
Ceci montre le résultat de chacune des spécifications du type d'Abri, montrant la répartition de l'impact CO₂, qui peut aider à prendre des décisions informées en phase de conception du projet.

Relative % CO2eq



Nous constatons ici que les matériaux constitutifs et l'emballage représentent une part plus importante de l'impact carbone.

Utilisation de l'outil – Résultats



Vous trouverez également une répartition des pourcentages relatifs de l'impact des différents matériaux de construction, tels qu'ils ont été introduits dans la première section « Matériaux de construction ».

Cette répartition permet d'analyser l'impact en pourcentage des différents matériaux, l'impact de leur transport (y compris l'emballage) et de leur fin de vie.

Un pourcentage d'impact négatif représente le carbone séquestré qui est inclus dans les calculs pour certains matériaux.

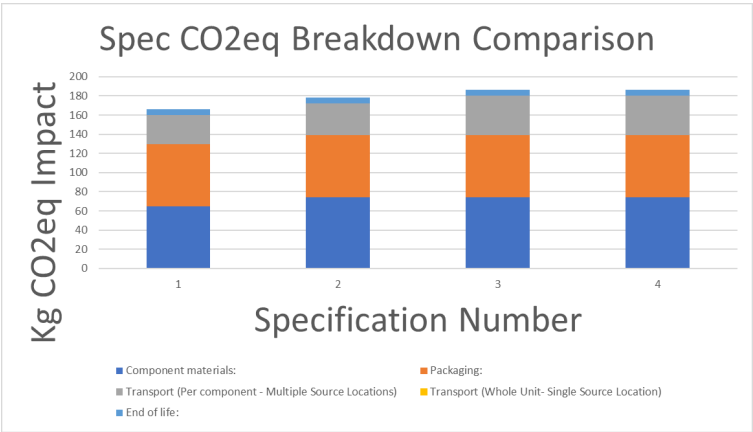
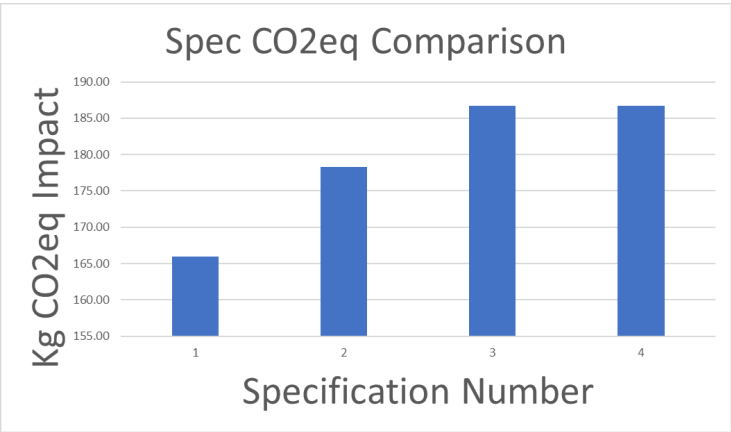
Utilisation de l'outil – Comparaison

Vous pouvez comparer jusqu'à quatre spécifications d'abris dans SMAC en remplissant les 4 fiches de spécifications et en consultant l'onglet « Comparaison des specs ».

Specification 1		Specification 2	
General product details		General product details	
Name:	Example product 1	Name:	Example product 2
Description:	Example product 1 is XXXXXX	Description:	Example product 2 is XXXXXX
Specification 1 Life Expectancy	0	Specification 1 Life Expectancy	0
Country of manufacture	0	Country of manufacture	0
Country of use	0	Country of use	0
Weight per unit (kg)	61	Weight per unit (kg)	61
Raw materials average Recycled content %	1.50	Raw materials average Recycled content %	1.5
Packaging materials average Recycled content %	19	Packaging materials average Recycled content %	19

Specification 1 - Impact		Specification 2 - Impact	
Impact		Kg CO2eq	
Component materials:	64.69	Component materials:	74.39
Packaging:	64.73	Packaging:	64.73
Transport (Per component - Multiple Source Location)	30.49	Transport (Per component - Multiple Source Location)	30.49
Transport (Whole Unit- Single Source Location)	0.00	Transport (Whole Unit- Single Source Location)	0.00
End of life:	6.04	End of life:	6.04
Total	165.96	Total	175.66

Comparaison des résultats



Ceux-ci sont les graphiques fournis par SMAC pour la comparaison de ces 4 types d'abris. La figure de gauche présente une comparaison des émissions globales en kg CO2eq par unité. La figure de droite présente la répartition de chaque spécification d'abri en fonction des différents critères de mesure.

Dans cet exemple, l'impact de l'Abri 1 est clairement inférieur à celui des Abris 2, 3 et 4, et le graphique de répartition des impacts montre que la majeure partie de l'augmentation est due aux distances ou aux méthodes de transport utilisées.

Une intervention visant à réduire l'impact des autres abris pourrait donc consister à revoir les méthodes de transport et à trouver une solution alternative. L'échelle des graphiques est importante pour comprendre le contexte, car les barres elles-mêmes peuvent être trompeuses dans certains cas.

Interprétation des résultats

Pourquoi des émissions d'équivalent CO₂ en kg ?

La mesure de l'impact environnemental du cycle de vie des matériaux utilisés pour les abris est un processus complexe qui prend du temps. Pour les interventions en matière d'abris, une comparaison rapide des différentes options est la mesure la plus utile pour aider à la prise de décision.

Les émissions d'équivalent CO₂ en kg peuvent être utilisées comme indicateur de l'empreinte environnementale et permettent une comparaison rapide de certains des impacts envisagés des différentes options d'abris.

Néanmoins, les résultats du SMAC ne doivent pas être considérés comme une mesure précise de l'impact environnemental d'un type d'abri spécifique. Les chiffres fournis s'appuient sur des données publiques et constituent un calcul « suffisant acceptable » des émissions d'équivalent CO₂ en kg pour un facteur donné.

Cet outil peut de ce fait contribuer à éclairer la prise de décision et à mettre en évidence les domaines potentiels dans lesquels l'impact environnemental global pourrait être réduit.

FAQs

Qu'est-ce qu'un bon ou un mauvais score en kg d'équivalent CO2 ?

Plus le score est bas, meilleur est le résultat. Il n'y a pas de limite à la hausse ou à la baisse. Certains produits, qui ont séquestré du carbone au cours de leur vie, peuvent avoir un résultat négatif en matière de carbone incorporé.

Chaque partie des « informations requises » doit-elle être complétée pour obtenir un résultat précis ?

Dans certaines parties de l'outil, il est possible d'utiliser des valeurs par défaut, par exemple pour la section sur le transport. Si les détails d'un composant sont inconnus ou incomplets, veuillez utiliser la valeur la plus proche.

Des informations sur les utilisations des matériaux et les substituts potentiels peuvent être trouvées dans la liste de référence de l'outil lui-même. Les résultats ne sont pas non plus conçus comme une représentation précise de l'impact en kg d'équivalent CO2, mais plutôt comme un guide basé sur les données disponibles, comme indiqué dans la liste des références. Veuillez noter que les résultats obtenus avec le SMAC sont aussi bons que la qualité des informations saisies.

D'où proviennent les données ?

Les données de l'outil proviennent de l'inventaire du carbone et de l'énergie (base de données [ICE](#)), ainsi que de diverses déclarations environnementales de produits (EPD¹, telles que celles que l'on trouve dans [Eco Platform](#) et [Greenbooklive](#)).

La base de données ICE est une collation de EPDs agrégés. Lorsque les données n'existaient pas dans la base de données ICE et qu'une EPD était disponible, ce point de données a été utilisé.

Lorsque plusieurs EPDs étaient disponibles, une moyenne a été utilisée. Toutes les sources de données ont été référencées dans l'outil. Les données relatives à l'emballage, à la fin de vie et au contenu recyclé proviennent de BRE.

Si le matériau que je souhaite utiliser ne figure pas dans la liste, que dois-je faire ?

Utilisez le matériau le plus proche disponible. De plus amples informations sur les utilisations potentielles et les correspondances de matériaux sont disponibles dans l'onglet de la liste des matériaux de référence de l'outil lui-même.

À quelle fréquence la liste des matériaux sera-t-elle mise à jour ?

La liste des matériaux a été fournie par BRE en juillet 2021. Les dates d'expiration des EPD sont indiquées dans la liste de référence. Toutefois, la liste des matériaux peut être complétée à tout moment par d'autres matériaux ou par des données spécifiques aux fabricants. Si vous souhaitez

¹ "Environmental Product Declaration"

ajouter des matériaux à la liste, veuillez contacter Charles Kelly à l'adresse havedisastercallkelly@gmail.com pour accéder à l'outil non-verrouillé.

Champ sur l'espérance de vie - Quelle est la valeur à saisir ?

Le nombre d'années ou de mois pendant lesquels l'unité est conçue pour durer.

Pourquoi n'y a-t-il pas d'option permettant d'indiquer si le bois provient d'un approvisionnement responsable (FSC, par exemple) ?

L'approvisionnement responsable en matériaux n'est pas quantifiable dans le cadre d'une analyse du cycle de vie, qui n'inclut généralement pas les impacts sociaux ou économiques.

Pourquoi la valeur du pourcentage de contenu recyclé ne peut-elle pas être modifiée ?

La relation entre le contenu recyclé et l'impact sur l'environnement n'est pas simple. Si le pourcentage de contenu recyclé d'un matériau est supérieur à celui indiqué dans l'outil, on ne peut pas supposer que son impact sur l'environnement sera réduit. Une évaluation complète de l'impact environnemental de ce matériau devrait être recalculée. Il ne peut donc pas être modifié.

Le pourcentage de contenu recyclé et les valeurs de recyclage en fin de vie sont basés sur quelle région de fabrication ?

Le pourcentage de contenu recyclé et les valeurs de recyclage en fin de vie sont typiques des pratiques du Royaume-Uni et de l'UE. Si vous souhaitez ajouter à l'outil des données spécifiques à une région, vous pouvez accéder à la version modifiable en contactant Charles Kelly à l'adresse havedisastercallkelly@gmail.com.

Pourquoi la valeur de fin de vie de la peinture est-elle difficile à appliquer avec précision dans l'outil ?

La fin de vie de la peinture est associée au substrat sur lequel elle est appliquée. Il est difficile de la désagréger. Par exemple, vous auriez besoin de la valeur de fin de vie pour le bois peint par rapport au bois non peint. Toutefois, en raison du manque de données, nous avons fourni dans l'outil la valeur de fin de vie de la peinture, qui est plus susceptible d'être pertinente pour la peinture restée dans le pot. Il s'agit d'une lacune qui pourrait être comblée à l'avenir.

Clause de non-responsabilité

Cet outil a été développé par BRE Trust et est mis à la disposition du public à des fins d'information uniquement. Il ne s'agit pas d'un conseil sur lequel vous devriez vous appuyer. Vous devez obtenir l'avis d'un professionnel qualifié ou un spécialiste avant de prendre, ou de s'abstenir de prendre, toute action sur la base des résultats de l'outil. Le BRE décline toute responsabilité associée à l'utilisation ou à l'interprétation de cet outil.

Lorsque l'utilisateur souhaite publier des résultats, il ne doit rien faire qui puisse induire en erreur les consommateurs ou tout autre tiers, ou d'une manière qui suggère l'approbation, l'agrément ou la certification par le BRE, alors que cette approbation, cet agrément ou cette certification n'existe pas. Le BRE décline toute responsabilité en cas d'utilisation ou de distribution non autorisée de l'outil SMAC.