

L'amortissement écologique et économique d'un barbecue & d'un four solaire:

Une gazinière et un four à gaz ou électrique classique nécessite pour leur fabrication l'émission de 150 à 500 Kg de Co2 en fonction de leur volume et de leur type selon [Effet de terre](#) et les données du projet [Sourcemap](#). Ces émissions sont dues à l'extraction de ressources naturelles (minerais en particulier) et leur transformation puis leur transport.

Concernant les ressources utilisées pour fabriquer les fours et cuisinières solaires et les émissions dues au processus de fabrication, la dernière étude menée par la fondation Terra pour le modèle de barbecue solaire Alsol K14 rend compte de **143 Kg de Co2 émis durant le cycle de vie complet d'une parabole de cuisson solaire en aluminium (réflecteurs) et en acier (structure)**.

Ce modèle est l'un des fours et barbecues solaires qui requiert le plus de ressources en métaux car c'est aussi l'un des plus puissants et des plus durables. Alcan, fournisseur de l'aluminium "Solar surface" utilisé pour la fabrication de l'Alsol K14, précise que la **durée de vie des réflecteurs est supérieure à 15 ans sur la base d'une utilisation quotidienne dans un pays du "sud"**. En outre, l'aluminium réfléchit une fois usé peut être réutilisé ou recyclé.

143 Kg de Co2, c'est quasiment l'équivalent de ce qu'émet chaque année un foyer Français en cuisinant au gaz.

Cycle de vie de l'Alsol K14:

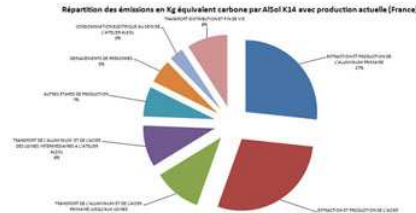
Le cycle de vie prend en compte la fabrication de la parabole de l'extraction des matières premières en passant par les différents transports et consommations d'énergies intermédiaires émétrices de gaz à effet de serre, jusqu'à la fin de vie (réutilisation, recyclage ou mise en décharge en tant que déchet inerte pour ce qui est des métaux).

- A et B :** Extraction des minerais pour l'aluminium et l'acier
- A' et B' :** Coupe du bois pour la fabrication de l'emballage
- C :** Traitements de l'aluminium, déplacements du personnel, consommation d'énergie et d'eau, déchets, immobilisations...
- D :** L'utilisation de la parabole ne rejette aucune substance
- E, E' et F' :** L'emballage de la parabole sera soit recyclé ou valorisé, soit mis en décharge. Suivant les différents scénarios il émettra dans l'atmosphère différents gaz à effet de serre pris en compte.
- F et F' :** La parabole en fin de vie sera soit réutilisée, soit recyclée, soit mise en décharge. Elle n'émettra pas de GES autre que ceux dus au transport nécessaire à son évacuation car les métaux sont des déchets inertes.
- Zone bleue :** Sous le contrôle de l'entreprise Alsol.
- Zone rouge :** Sous le contrôle de l'utilisateur final.

Pour l'étude de la fondation Terra, les données de la méthodologie "Bilan Carbone" de l'ADEME ont été utilisées. (Sources: [Bilan carbone ADEME](#))



Cliquez sur l'image pour l'agrandir



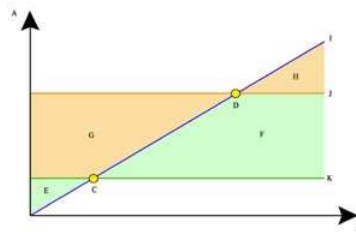
Cliquez sur l'image pour l'agrandir

Amortissement écologique et économique d'une parabole (ou barbecue solaire) au "nord":

Il a fallu beaucoup de temps pour en arriver à cette évaluation mais les chiffres permettent une meilleure visibilité de ce que permet la cuisine solaire. Nous allons ici reprendre les données calculées dans l'article cuisine et ressources énergétiques et évaluer grosso modo combien coûte et combien émet de Co2 et de déchets radioactifs la préparation d'un repas pour une personne (TTC hors abonnements en gaz ou électricité).

Ensuite, nous calculerons le nombre de "portions repas" nécessaires pour amortir en Co2 et en Euros le barbecue solaire Alsol K14 dont nous connaissons le bilan Co2 de son cycle de vie et le prix. Il est évident qu'un four solaire fabriqué soi-même avec des matériaux recyclés sera amorti beaucoup plus rapidement, mais cette analyse rend compte de la viabilité d'un modèle de four commercial: l'Alsol K14.

Illustration de l'amortissement écologique et économique:



Cliquez sur l'image pour l'agrandir

- A :** Quantité en Euros ou en kg de Co2 économisé
- B :** Nombre de "portion repas" préparé
- C :** Seuil d'amortissement écologique du Co2
- D :** Seuil d'amortissement économique
- E :** Effacement de l'empreinte écologique du Co2
- F :** Kg Co2 évités durant la vie de l'Alsol K14
- G (+E):** Amortissement de l'investissement pour l'acquisition d'une Alsol K14
- H :** Gains durant la vie de l'Alsol K14
- I :** Nombre de portions repas préparées
- J :** Prix Alsol K14 TTC en Euros
- K :** kg Co2 de l'Alsol K14

Les estimations au "nord" et au "sud":

Le cas de l'électricité:

On sait qu'un ménage Français moyen cuisinant à l'électricité émet par an 106,73 kg de Co2 et produit 28,4 grammes de déchets nucléaires donc: 106,73 kg de Co2 / 365 jours année / 2,3 personnes / 2 repas jours = 0,06356759 kg de Co2 par "portion repas" 28,4 grammes de déchets nucléaires / 365 jours année / 2,3 personnes / 2 repas jours = 0,014532459 grammes de déchets nucléaires par "portion repas".

On sait qu'un ménage Français moyen cuisinant à l'électricité paye par an: 61,63€ TTC Hors abonnement donc: 61,63 € / 365 jours année / 2,3 personnes / 2 repas jours = 0,03670637 € par "portion repas".

Durée d'amortissement écologique de l'alsol K14 en remplacement de l'électricité:
 143 kg de Co2 à amortir / 0,06356759 = 2 250 "portions repas" préparées
 ce qui revient à **450 repas pour une famille de 5 personnes. Pas de déchets nucléaires!**

Durée d'amortissement économique de l'alsol K14 en remplacement de l'électricité (sans taux d'actualisation du prix au kwh et sans prise en compte de l'abonnement):
 300 € environ / 0,03670637 = 8173 "portions repas" préparées
 ce qui revient à **1 635 repas pour une famille de 5 personnes.**

Le cas du gaz de ville:

On sait qu'un ménage Français moyen cuisinant au gaz de ville émet par an 123,43 kg de Co2 donc: 123,43 kg de Co2 / 365 jours année / 2,3 personnes / 2 repas jours = 0,073513 kg de Co2 par "portion repas"

On sait qu'un ménage Français moyen cuisinant au gaz de ville paye par an: 62,0425 € TTC Hors abonnement donc: 62,0425 € / 365 jours année / 2,3 personnes / 2 repas jours = 0,03695 € par "portion repas"

Durée d'amortissement écologique de l'alsol K14 en remplacement du gaz de ville:

143 kg de Co2 à amortir / 0,073513 = 1945 "portions repas" préparées
ce qui revient à **389 repas pour une famille de 5 personnes.**

La durée d'amortissement économique de l'alsol K14 en remplacement du gaz de ville (sans taux d'actualisation du prix au kwh et sans prise en compte de l'abonnement) est quasiment égale à celle de l'électricité pour 2010.

Le cas du gaz en bouteille:

On sait qu'un ménage Français moyen cuisinant au gaz en bouteille émet par an 138,918 kg de Co2 donc: 138,918 kg de Co2 / 365 jours année / 2,3 personnes / 2 repas jours = 0,082738 kg de Co2 par "portion repas"

On sait qu'un ménage Français moyen cuisinant au gaz en bouteille paye par an: 76,5 € TTC Hors abonnement donc: 76,5€ / 365 jours année / 2,3 personnes / 2 repas jours = 0,0455628 € par "portion repas"

Durée d'amortissement écologique de l'alsol K14 en remplacement du gaz en bouteille:

143 kg de Co2 à amortir / 0,082738 kg de Co2 = 1728 "portions repas" préparées
ce qui revient à **345 repas pour une famille de 5 personnes.**

Durée d'amortissement économique de l'alsol K14 en remplacement du gaz en bouteille (sans taux d'actualisation du prix au kwh et sans prise en compte de l'abonnement):

300 € environ / 0,0455628 = 6584 "portions repas" préparées
ce qui revient à **1317 repas pour une famille de 5 personnes.**

Le cas de la cuisine au bois:

Pour procéder à cette évaluation, nous allons reprendre les données calculées dans l'article cuisine et ressources énergétiques au "sud" et évaluer grosso modo combien émet de Co2 la préparation d'un repas pour une personne:

On sait qu'un ménage africain consomme 2 737,5 kg de bois par an pour 6 personnes et émet par conséquent 4 024,125 kg de Co2 donc: 2 737,5 kg de Co2 / 365 jours année / 6 personnes / 2 repas jours = 0,625 kg de Co2 par "portion repas"

Durée d'amortissement écologique de l'alsol K14 en remplacement du bois:

143 kg de Co2 à amortir / 0,625 kg de Co2 = 228,8 "portions repas" préparées
ce qui revient à **38 repas pour une famille africaine de 6 personnes.**

Le cas de la cuisine au charbon:

Pour procéder à cette évaluation, nous allons reprendre les données calculées dans l'article cuisine et ressources énergétiques au "sud" et évaluer grosso modo combien émet de Co2 la préparation d'un repas pour une personne:

On sait que pour produire 1 kg de charbon pour barbecue, il faut brûler 5 à 7kg de bois vert et qu'un kilo de bois brûlé émet 1,47 kg de Co2. Le charbon est essentiellement utilisé pour les grillandes, sur cette hypothèse, il est possible d'estimer que pour un barbecue pour 6 personnes l'on utilise 3 kg de charbon soit 0,5 kg de charbon par personne ou par "portion repas". De plus, le prix du charbon de bois moyen est situé autour de 1 kg = 1€ en 2010. Donc:

Durée d'amortissement écologique de l'alsol K14 en remplacement du charbon de bois:

6 kg bois * 1,47 kg de Co2 = 8,82 kg de Co2 émis par kg de charbon brûlé
143 kg de Co2 à amortir / 8,82 kg de Co2 = 16,2 kg de charbon de bois brûlé
16,2 kg de charbon de bois / 0,5 kg de charbon de bois par personne et par repas = 32,4 "portions repas" préparées
ce qui revient à **6 grillades pour 6 personnes.**

Durée d'amortissement économique de l'alsol K14 en remplacement du charbon de bois:

300 € environ / 0,5 = 600 "portions repas" préparées
ce qui revient à **100 grillades pour 6 personnes.**

Un bilan carbone positif pour la vie d'une parabole (ou barbecue solaire):

Au "nord" comme au "sud", une parabole de cuisson solaire finira donc tôt ou tard par amortir son coût économique et elle effacera également la trace écologique laissée derrière elle. **Dans les pays du "Sud" elle contribuera à éviter au cours de sa durée de vie estimée à 15 ans pour une utilisation 75% du temps, la combustion de 30 796 kg de bois et le rejet dans l'atmosphère de 45 270 kg de Co2!**

La cuisine solaire est donc une alternative à diffuser au "nord" comme au "sud" pour réduire la déforestation et notre dépendance aux énergies fossiles dès maintenant!