

## FOOD CARBON FOOTPRINT EXPERIMENT

Stefano Lovo, Augustin Landier, Yurii Handziuk

Since October 2022, we have been conducting a scientific experiment at HEC's main canteen (self-service restaurant) to determine effective policies for encouraging sustainable diets.

### Facts:

- More than a quarter of human-based CO<sub>2</sub> emissions come from our food choices.
- Not all dishes contribute the same to global warming.
- **Taking into account food CO<sub>2</sub> footprint in our dietary choice might be the simplest and most effective way to help saving the planet.**

**But for this, one needs to know the carbon footprint of the dishes that are offered...**

**Phase 1 of the Experiment:** Since November 2022, we have displayed in the HEC's canteen the carbon footprint of main dishes and their CO<sub>2</sub> ratings.

Rating	CO <sub>2</sub> footprint/portion	Example of dish <sup>1</sup>
A+	Less than 0.5 kg CO <sub>2</sub> -eq.	Vegetarian plate
A	Between 0.5 and 1 kg CO <sub>2</sub> -eq.	Fish brandade
B	Between 1 and 2 kg CO <sub>2</sub> -eq.	Minced poultry
C	Between 2 and 3 kg CO <sub>2</sub> -eq.	Minced pork
D	Between 3 and 5 kg CO <sub>2</sub> -eq.	Minced veal
E	Between 5 and 7 kg CO <sub>2</sub> -eq.	Beef steak
F	More than 7 kg CO <sub>2</sub> -eq.	Lamb meat balls

The mere fact of providing **information has slightly reduced the average footprint** of what people eat at the HEC's canteen.

**Fact:** Historically, at the HEC's canteen on average carbon-intense food is cheaper than more sustainable food:

Average prices at HEC's main canteen before price experiment

CO <sub>2</sub> rank	A+	A	B	C	D	E	F
Average price	4,38€	4.29€	4€	3,88€	4,17€	4,54€	4,05€

This might explain why being aware of each food carbon footprint might have a limited effect on people tilting toward low carbon food. **So, in Phase 2 we are going to experiment with prices...**

**Please read on to next page**

<sup>1</sup> Source : <https://agribalyse.ademe.fr/app/>

(\*) Date à confirmer

**Phase 2 of the Experiment:** During some specific weeks between March and May 2023 the price of main dishes will incorporate a **bonus-malus** element to reflect the carbon footprint of a dish.

**BONUS:** price of dishes with a carbon footprint below 3kg CO<sub>2</sub> eq. will decrease

**MALUS:** price of dishes with a carbon footprint above 3kg CO<sub>2</sub> eq. will increase

the formula we will use is the following:

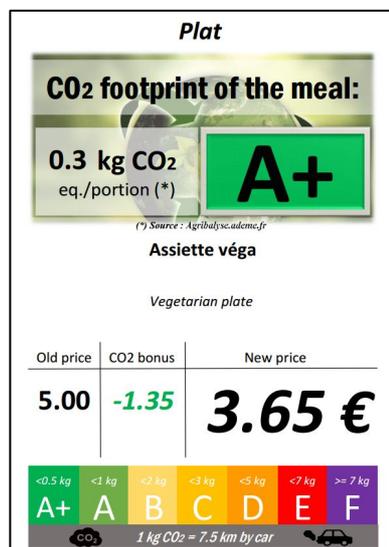
$$\text{NEW PRICE} = \text{OLD PRICE} - (3 - F) \times VCO2$$

where:

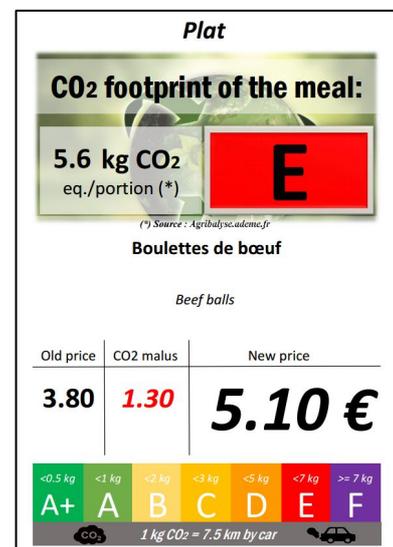
**F** = carbon footprint of the main dish (in kg CO<sub>2</sub>)

**VCO2** = value of 1 kg of CO<sub>2</sub>

We will clearly display the price change and carbon footprint for each main dish on its respective posters, as in this example where VCO<sub>2</sub>=0.5€:



$$5 - (3 - 0.3) \times 0.5 = 3.65$$



$$3.8 - (3 - 5.6) \times 0.5 = 5.1$$

- **Where and when:** The experiment is and will be run at the HEC's main canteen only. Price experimentation will take place during the following 4 weeks:

Week	VCO <sub>2</sub>
March 13-18	0.1 €/kg
March 27-31 (*)	0.1-1.0 €/kg (TBC...)
April 17-21 (*)	0.1-1.0 €/kg (TBC...)
May 22-29 (*)	0.1-1.0 €/kg (TBC...)

What are the expected spending effects?

- Most people will spend less than usual while maintaining their usual diet.
- **Everyone will be able to spend less than before** while keeping the same protein intake by replacing red meat and lamb with chicken, or fish.

(\*) Date à confirmer

## EXPÉRIENCE SUR L'EMPREINTE CARBONE DE L'ALIMENTATION

Stefano Lovo, Augustin Landier, Yurii Handziuk

Depuis octobre 2022, nous menons une expérience scientifique à la cantine principale d'HEC (restaurant self-service) afin de déterminer les politiques efficaces pour encourager une alimentation durable.

### Les faits :

- Plus d'un quart des émissions de CO<sub>2</sub> d'origine humaine proviennent de nos choix alimentaires.
- Tous les plats ne contribuent pas de la même manière au réchauffement climatique.
- **Tenir compte de l'empreinte CO<sub>2</sub> des aliments dans nos choix alimentaires pourrait être le moyen le plus simple et le plus efficace de contribuer à la sauvegarde de la planète.**

**Mais pour cela, il faut connaître l'empreinte carbone des plats proposés...**

**Phase 1 de l'expérience :** Depuis novembre 2022, nous affichons à la cantine d'HEC l'empreinte carbone des plats principaux et leur indice de CO<sub>2</sub>.

Notation	empreinte CO <sub>2</sub> /portion	Exemple de plat <sup>2</sup>
A+	Moins de 0.5 kg CO <sub>2</sub> -eq.	Assiette Vegetarian
A	Entre 0.5 et 1 kg CO <sub>2</sub> -eq.	Brandade de poisson
B	Entre 1 et 2 kg CO <sub>2</sub> -eq.	Émincé de volaille
C	Entre 2 et 3 kg CO <sub>2</sub> -eq.	Émincé de porc
D	Entre 3 et 5 kg CO <sub>2</sub> -eq.	Émincé de veau
E	Entre 5 et 7 kg CO <sub>2</sub> -eq.	Beef steak
F	Plus de 7 kg CO <sub>2</sub> -eq.	Boulettes d'agneau

Le simple fait de fournir des **informations a permis de réduire légèrement** l'empreinte moyenne de ce que les gens mangent à la cantine d'HEC.

**Fait :** Historiquement, à la cantine d'HEC, les aliments à forte intensité de carbone sont en moyenne moins chers que les aliments plus durables :

Prix moyens à la cantine principale de HEC avant l'expérience avec les prix

Note CO <sub>2</sub>	A+	A	B	C	D	E	F
Prix moyen	4,38€	4.29€	4€	3,88€	4,17€	4,54€	4,05€

Cela pourrait expliquer pourquoi le fait d'être conscient de l'empreinte carbone de chaque aliment pourrait avoir un effet limité sur l'adoption d'aliments à faible teneur en carbone. Dans la phase 2, nous allons donc expérimenter quelque changements des prix...

<sup>2</sup> Source : <https://agribalyse.ademe.fr/app/>

(\*) Date à confirmer

**Phase 2 de l'expérience :** Pendant certaines semaines spécifiques entre mars et mai 2023, le prix des plats principaux intégrera un élément de **bonus-malus** pour refléter l'empreinte carbone d'un plat.

**BONUS :** le prix des plats dont l'empreinte carbone est inférieure à 3 kg d'équivalent CO<sub>2</sub> diminuera.

**MALUS :** le prix des plats dont l'empreinte carbone est supérieure à 3 kg d'équivalent CO<sub>2</sub> augmentera.

La formule que nous utiliserons est la suivante :

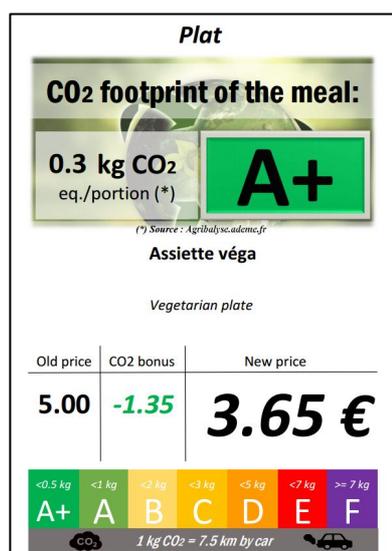
$$\text{NOUVEAU PRIX} = \text{ANCIEN PRIX} - (3 - F) \times \text{VCO}_2$$

où :

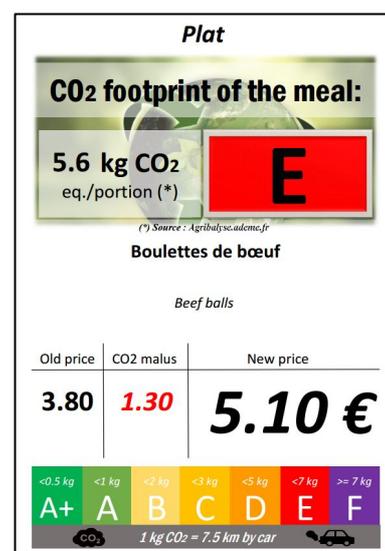
F = empreinte carbone du plat principal (en kg de CO<sub>2</sub>)

VCO<sub>2</sub> = valeur de 1 kg de CO<sub>2</sub>

Nous afficherons clairement le changement de prix et l'empreinte carbone de chaque plat principal sur les affiches correspondantes, comme dans cet exemple pour un VCO<sub>2</sub> de 0,5€:



$$5 - (3 - 0.3) \times 0.5 = 3.65$$



$$3.8 - (3 - 5.6) \times 0.5 = 5.1$$

- **Où et quand :** L'expérience se déroule et se déroulera uniquement à la cantine principale du HEC. L'expérimentation des prix aura lieu pendant les 4 semaines suivantes:

Week	VCO <sub>2</sub>
<b>mars 13-18</b>	<b>0.1 €/kg</b>
<b>mars 27-31 (*)</b>	<b>0.1-1.0 €/kg (TBC...)</b>
<b>avril 17-21 (*)</b>	<b>0.1-1.0 €/kg (TBC...)</b>
<b>mai 22-29 (*)</b>	<b>0.1-1.0 €/kg (TBC...)</b>

**Quels sont les effets attendus sur les dépenses ?**

- En conservant leur régime alimentaire habituel la plupart des personnes dépenseront moins que d'habitude.
- Tout le monde pourra dépenser moins qu'avant tout en conservant le même apport en protéines, en remplaçant la viande rouge et l'agneau par du poulet, ou du poisson.

(\*) Date à confirmer