

# *Barilla*

The Italian Food Company. Since 1877.

## LA MÉTHODE DE CUISSON PASSIVE DES PÂTES

Processus de cuisson des pâtes Empreinte carbone

Préparé par :



## Index

1. Objectif du document.....	2
2. Introduction .....	2
2.1. La méthode de cuisson passive des pâtes .....	2
3. Principales hypothèses générales .....	3
3.1. Qualité des données .....	4
3.2. Source des données.....	5
4. Demandes de calcul de l'empreinte carbone et résultats associés .....	5
4.1. Deux frontières de système différentes .....	6
Scénario 1.....	6
Scénario 2.....	8
4.2. L'empreinte carbone de 4 personnes vivant en Italie .....	9
4.3. L'empreinte carbone d'une famille italienne moyenne .....	9
4.4. L'empreinte carbone relative à la cuisson passive si elle est appliquée à la population d'un pays. ....	10
Italie .....	10
France.....	11
Grèce.....	12
USA.....	13
5. Conclusions .....	14
6. Bibliographie .....	16

## 1. Objectif du document

Ce rapport vise à **étudier et à évaluer l'empreinte carbone de deux méthodes de cuisson différentes, à savoir la cuisson traditionnelle (active) des pâtes et la cuisson passive**. Ce document fournit la description de toutes les hypothèses considérées pour les calculs et l'hypothèse des différents cas étudiés.

Les informations et les résultats obtenus sur la cuisson passive présentés dans ce document peuvent servir de base aux activités de communication et de sensibilisation menées dans différents pays du monde par les équipes de marketing et de communication de Barilla.

Des données sur la cuisson passive ont également été incluses dans les EPD 2020 des pâtes du groupe Barilla<sup>1</sup> (Barilla, Filiz, Misko, Voiello, Barilla food service, Barilla Blue Box et Barilla Blue Box 100% blé dur italien).

## 2. Introduction

Les pâtes sont l'un des plats les plus connus et les plus consommés au monde et c'est l'un de ces aliments qui sont bons d'un point de vue environnemental et nutritionnel, comme le définit la double pyramide du BCFN.

Lorsque l'on parle d'impact environnemental, l'indicateur principal et le plus connu qui vient à l'esprit est l'empreinte carbone (exprimée en CO<sub>2</sub>e<sup>2</sup>) d'un produit, qui correspond à la quantité de gaz à effet de serre (GES) provenant d'activités telles que la production, la consommation et la fin de vie, ce qui implique donc l'ensemble du cycle de vie d'un produit. Depuis 2004, en ce qui concerne la culture, la production et la fin de vie, Barilla s'est efforcée d'évaluer l'empreinte carbone de ses produits et de réduire ses impacts tout au long de sa chaîne d'approvisionnement. En effet, différents projets ont été mis en œuvre pour réduire les émissions de CO<sub>2</sub>e, tels que des projets d'économie d'énergie, d'agriculture durable, de transport et d'intervention sur les emballages.

En ces temps où la durabilité et les efforts qui en dérivent sont si centraux et où les entreprises investissent pour réduire leur impact, les gens peuvent eux aussi faire une différence, en agissant sur la phase de cuisson des pâtes, qui est l'une des phases de leur cycle de vie les plus impactantes pour l'empreinte carbone<sup>3</sup>. La cuisine traditionnelle est incontestable, universellement adoptée. Mais en termes de durabilité, parallèlement à la cuisson traditionnelle, Barilla propose un autre mode de cuisson domestique, qui réduit considérablement les émissions de CO<sub>2</sub>e et qui s'appelle **cuisson passive**. Ce mode de cuisson, en effet, est moins énergivore que la cuisson traditionnelle, ce qui permet de réduire les émissions de GES liées à la phase de cuisson et, en définitive, de diminuer l'empreinte carbone des pâtes.

### 2.1. La méthode de cuisson passive des pâtes

La cuisson domestique implique généralement de maintenir le feu allumé pendant le temps de cuisson suggéré (*cuisson active*). **La méthode de cuisson passive des pâtes se distingue de la méthode traditionnelle par le fait qu'elle ne maintient pas le chauffage pendant toute la durée de la cuisson et qu'elle se base sur l'exploitation de la chaleur produite pendant l'ébullition de l'eau**, c'est pourquoi elle est appelée *cuisson passive*. Le fait de ne pas maintenir l'eau en permanence au point d'ébullition permet aux pâtes de cuire

---

<sup>1</sup> Pour plus d'informations, visitez le site [www.environdec.com](http://www.environdec.com)

<sup>2</sup> L'acronyme CO<sub>2</sub>e signifie équivalent CO<sub>2</sub> et désigne le nombre de tonnes métriques d'émissions de CO<sub>2</sub> ayant le même potentiel de réchauffement planétaire qu'une tonne métrique d'un autre gaz à effet de serre.

<sup>3</sup> Vous trouverez plus de détails sur l'EPD des pâtes du groupe Barilla, disponible sur [www.environdec.com](http://www.environdec.com).

plus doucement et donc de mieux conserver ses nutriments<sup>4,5</sup>, ses sels minéraux et son amidon, comme le soutiennent des chefs comme Elio Sironi<sup>6</sup>, Andrea Aprea, Davide Scabin<sup>7</sup>, Gualtiero Marchesi<sup>8</sup>, le scientifique Dario Bressanini<sup>9</sup> et le centre international pour la culture gastronomique italienne Academia Barilla<sup>10</sup>.

La cuisson passive n'est pas une méthode de cuisson nouvelle ou récente, en effet, elle a été mentionnée par Vincenzo Agnesi, chercheur et producteur de pâtes historique, dans une publication de 1992 et même avant. En effet, au 18<sup>th</sup> siècle, Benjamin Thompson (Comte de Rumford), physicien et inventeur britannique, dans son essai "*Of the Management of Fire and the Economy of Fuel*"<sup>11</sup> a écrit sur le concept de la cuisson passive :

*"Que tout le combustible qu'on emploie à la faire bouillir avec violence est perdu, sans ajouter un seul degré à la chaleur de l'eau, ni accélérer ou abrégé un seul instant le processus de la cuisson. Que c'est par la chaleur, son intensité et le temps de sa durée que les aliments sont cuits, et non par l'ébullition de l'eau, qui n'a aucune part à cette opération."*<sup>12</sup>

Il y a différentes interprétations sur la façon dont la cuisson passive peut se produire ; parmi celles-ci, il y a celle qui est également suggérée par Barilla, qui consiste en des étapes simples :

1. Faire cuire les pâtes dans l'eau bouillante pendant 2 minutes (*cuisson active*) avec le feu allumé.
2. Eteindre le chauffage, en mettant le couvercle sur la marmite.
3. Poursuivre la cuisson pendant le temps restant suggéré sur l'emballage (*cuisson passive*).

Cela signifie que dans le cas d'une forme de pâtes qui nécessite un total de 10 minutes de cuisson, la cuisson passive sera de 8 minutes pour une consistance très al dente (ou quelques minutes de plus, selon les préférences personnelles).

### 3. Principales hypothèses générales

Pour cette étude, l'accent est mis sur le calcul des différents impacts liés à la consommation d'énergie. Cette étude est basée sur les hypothèses suivantes :

- Utilisation de pâtes dont le temps de cuisson total est de 10 minutes (temps de cuisson le plus utilisé et suggéré pour les pâtes de Barilla)

---

<sup>4</sup> Bucci, 2011. "Cottura passiva della pasta". *La cucina di Bucci* (blog).

Disponible sur <http://lacucinadibucci.blogspot.com/2011/10/cottura-passiva-della-pasta.html#:~:text=Mettili%20a%20bollire%20abbondante%20acqua,al%20termine%20dei%20minuti%20previsti>.

[Visité le 20 octobre<sup>th</sup>, 2020]

<sup>5</sup> Sans nom. "La cottura passiva della pasta". *Zona del benessere*. Disponible sur [http://www.zonadelbenessere.it/0/397-Cottura\\_Passiva\\_Pasta.aspx](http://www.zonadelbenessere.it/0/397-Cottura_Passiva_Pasta.aspx) [Visité le 20 octobre 2020].

<sup>6</sup> Marchi P., 2009. "Sironi, pasta al dente". *Identità Golose web* (magazine internationale di cucina).

Disponible sur le site <https://www.identitagolose.it/sito/it/40/80/affari-di-gola-di-paolo-marchi/sironi-pasta-al-dente.html>

[Visité le 20 octobre<sup>th</sup>, 2020]

<sup>7</sup> Sans nom, 2017. "1000 e 1 modo di cuocere la pasta ?". *Piattoforte - Giunti food & wine* (en ligne). Disponible sur <http://www.piattoforte.it/libri-in-cucina/a/post/1000-e-1-modo-di-cuocere-la-pasta.html> [Visité le 20 octobre 2020].

<sup>8</sup> Riano G., 2015. "La cottura della pasta (metodo Agnesi). Il cappello del monsù (blog en ligne).

Disponible sur <https://ilcappellodelmonsu.blogspot.com/2015/01/la-cottura-della-pasta-metodo-agnesi.html>

[Visité le 20 octobre 2020].

<sup>9</sup> Bressanini D., "La cottura della pasta". *Scienza in cucina - le Scienze Blog* (la Repubblica). Disponible sur <http://bressanini-lescienze.blogautore.espresso.repubblica.it/2017/02/07/la-cottura-della-pasta/comment-page-1/> [Visité le 20 octobre<sup>th</sup>, 2020].

<sup>10</sup> Sans nom. "Tecniche di cottura della pasta". Academia Barilla. Disponible sur

[https://www.academiabarilla.it/tecniche\\_tutorial/tecniche-di-cottura-della-pasta/](https://www.academiabarilla.it/tecniche_tutorial/tecniche-di-cottura-della-pasta/) [Visité le 20 octobre<sup>th</sup>, 2020].

<sup>11</sup> Académie américaine des arts et des sciences, 1874. "Les œuvres complètes du comte Rumford - Vol. III". Boston.

Disponible sur <https://archive.org/stream/completeworksco00sciigoog#page/n6/mode/2up/search/wasted>

<sup>12</sup> Agnesi, V. 1992. "E' tempo di pasta". Gangemi Editore.

- Portion individuelle de pâtes de 80 gr<sup>13</sup>
- La cuisine se fait sur un feu à gaz naturel ou électrique
- La proportion de cuisson suggérée est de 100 gr de pâtes pour 1 litre d'eau.<sup>14</sup>
- Couverture géographique : Italie, États-Unis, Grèce et France<sup>15</sup>
- Les données sont exprimées en kgCO<sub>2</sub>e ou tCO<sub>2</sub>e
- La cuisson se fait au niveau de la mer<sup>16</sup>
- **Exclusions** : Empreinte carbone du sel, l'empreinte carbone des pâtes du début à la fin de leur cycle de vie n'est pas prise en compte ainsi que l'impact de la fin de vie de l'eau.

### 3.1. Qualité des données

En plus des hypothèses, suivent les principales données utilisées pour le calcul de l'empreinte carbone :

- **Ébullition de l'eau** : les calculs découlent des règles établies par le système international EPD® "PCR 2010:01 Pâtes non cuites (Version 4.0)" qui définit que la phase d'ébullition utilise 0,18 kWh/litre d'eau.
- **Temps de cuisson des pâtes** : "PCR 2010:01 Pâtes non cuites (Version 4.0)" définit que la cuisson des pâtes utilise 0,05 kWh/minute de cuisson.
- **Empreinte carbone du gaz** : les données proviennent du calcul de SimaPro conformément à GPI 3.0. On a utilisé une moyenne européenne car elle est représentative des pays européens et correspond également à l'empreinte carbone liée à la chaleur aux États-Unis. L'analyse de sensibilité est présentée dans la figure 1.
- **Empreinte carbone de l'électricité** : les données utilisées sont le mix résiduel spécifique du pays publié par l'AIB, les données proviennent du calcul de SimaPro conformément à GPI 3.0, et de l'EPA pour ce qui concerne les États-Unis.

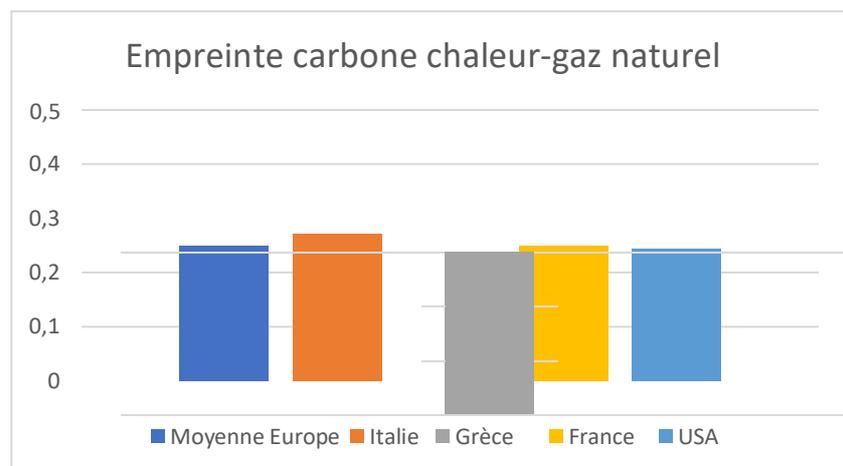


Figure 1 Le graphique présente l'analyse de sensibilité relative à l'empreinte carbone de la chaleur et du gaz naturel.

<sup>13</sup> Cette quantité est basée sur la portion pour la population italienne suggérée par la Società Italiana di Nutrizione Umana (SINU) dans LARN - Livelli di assunzione raccomandati di energia e nutrienti per la popolazione italiana ("Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed energia per la popolazione italiana. IV Revisione") et la nouvelle Linee Guida di Sana Alimentazione del Ministero Salute promue par le ministère italien de la santé (Crea Alimenti e Nutrizione, 2019. "Nouvelle Linee Guida di Sana Alimentazione. Revisione 2018").

<sup>14</sup> Rapport optimal, avec 7 grammes de sel, utilisé par Barilla pour toute évaluation de la cuisine traditionnelle et suggéré également par différents chefs comme Davide Scabin (<https://www.agrodolce.it/2014/07/24/cucinare-la-pasta-perfetta-secondo-davide-scabin/>).

<sup>15</sup> Ces pays ont été choisis car l'Italie, la Grèce et la France sont les trois premiers pays consommateurs de pâtes au niveau mondial (source : Commission européenne) : Nielsen Global, 2019. " Pasta Category Global overview "), tandis que les États-Unis constituent un marché pertinent pour les ventes de pâtes Barilla.

<sup>16</sup> La définition d'un lieu spécifique, avec une pression atmosphérique spécifique, permet une comparaison correcte des résultats.

### 3.2. Source des données

Les facteurs d'émission utilisés pour les calculs sont énumérés dans le tableau 1 et ont été obtenus en utilisant le 20200901 – EPD - (LCE) V2.09, qui est la même que celle utilisée également à des fins d'EPD.

Tableau 1 Informations sur les facteurs d'émission

SOURCES D'ÉMISSION		NOM DU MODULE DE DONNÉES	EMISSION FACTOR	UNITÉ	SOURCE	ANNÉE
ÉNERGIE ÉLECTRIQUE	ITALIE	ERL0037- Low Voltage Italy (2019) - mélange résiduel	0,765	kg CO2e/kWh	Mélange résiduel	2019
ÉNERGIE ÉLECTRIQUE	FRANCE	ERL0038 - Basse tension France (2019) - mélange résiduel	0,095	kg CO2e/ kWh	Mélange résiduel	2019
ÉNERGIE ÉLECTRIQUE	GRECE	ERL0044 - Low Voltage Greece (2019) - mélange résiduel	0,866	kg CO2e/ kWh	Mélange résiduel	2019
ÉNERGIE ÉLECTRIQUE <sup>17</sup>	USA	USA	0,450	kg CO2e/ kWh	Mélange résiduel	2018
GAZ	MOYENNE EUROPÉENNE	HNG0008 - Chaleur, gaz naturel, moyenne Europe	0,250	kg CO2e/ kWh	Base de données Ecoinvent	2015
EAU18		WTR0002 - Eau du robinet Italie	0,000249	kg CO2e/kg	Base de données Ecoinvent	2012

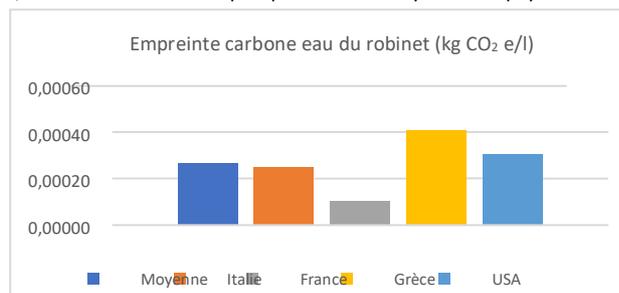
## 4. Demandes de calcul de l'empreinte carbone et résultats associés

Pour comprendre les avantages de la cuisson passive, différents cas ont été pris en considération :

1. Le premier aspect consiste en l'évaluation de **deux frontières de systèmes différentes**, les résultats relatifs se rapportant à différents pays.
2. Le second est basé sur l'évaluation de l'empreinte carbone de **4 personnes vivant en Italie**.
3. Le troisième cas a évalué l'empreinte carbone liée à la cuisson des pâtes d'une **famille italienne moyenne**.
4. Le dernier cas est l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre évitées si la **population d'un pays** utilisait la cuisson passive.

<sup>17</sup> Cette donnée est la moyenne pondérée de la sous-région USA. Les données proviennent de Green-e, 2019 et eGrid, sans date. Les calculs sont dans le document egrid2018\_data\_v4.xlsx.

<sup>18</sup> Une analyse de sensibilité a été effectuée sur l'eau du robinet de l'Italie, de la France, de la Grèce et des États-Unis et il a été constaté que l'impact est très faible dans tous les cas, l'italien étant toutefois plus proche de la moyenne des pays considérés, comme le montre le graphique :



#### 4.1. Deux frontières de système différentes

En considérant une large gamme de portions, de 80 gr à 1 kg, les **deux méthodes de cuisson ont été comparées en tenant compte de deux frontières de système différentes**, à savoir le Scénario 1 et le Scénario 2 (Figure 2).

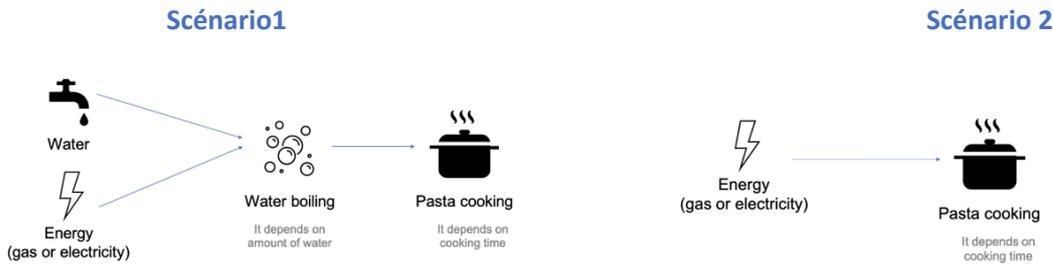


Figure 2 Deux frontières différentes du système de calcul ont été considérées pour le calcul. Dans le scénario 1, la phase d'ébullition de l'eau est prise en compte alors que dans le scénario 2, elle ne l'est pas.

On peut remarquer que **la différence entre les scénarios réside dans la phase d'ébullition de l'eau**, c'est-à-dire la phase qui amène l'eau au point d'ébullition. La raison de son exclusion, ainsi que de l'empreinte carbone de l'eau, dans le scénario 2, est que l'ébullition de l'eau, bien qu'elle varie en fonction de la quantité d'eau nécessaire (plus de pâtes signifie plus d'eau, ce qui signifie plus de temps pour atteindre le point d'ébullition), reste une phase constante pour chaque processus de cuisson des pâtes, alors que l'étude se concentre sur les avantages d'une utilisation différente de l'énergie pour la cuisson (c'est-à-dire la cuisson passive).

Chaque scénario sera maintenant analysé séparément. Les données présentées dans ce chapitre sont également incluses dans les EPD publiés par Barilla, Filiz, Misko, Voiello, Barilla food service, Barilla Blue Box et Barilla Blue Box 100% pâtes de blé dur italiennes 2020.

#### Scénario 1

Le scénario 1 prend en compte l'ensemble du processus :

- L'empreinte carbone de l'énergie et de l'eau utilisées dans le processus.
- La consommation d'énergie lors de l'ébullition de l'eau.
- La consommation d'énergie se produisant pendant la phase de cuisson des pâtes (figure 3).

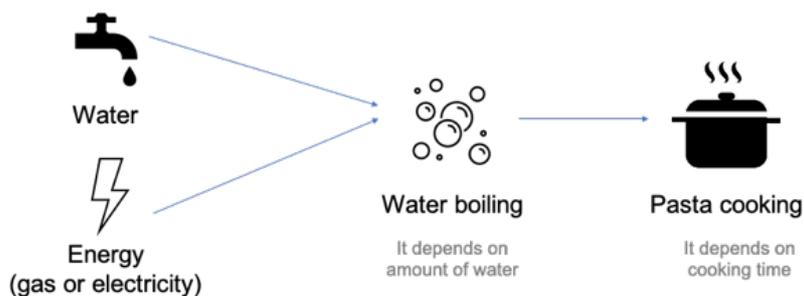


Figure 3 Limites du système du scénario 1

Le scénario 1 a été analysé en considérant différentes portions de pâtes et l'impact relatif dans les différents pays, les résultats sont présentés dans le tableau 2.

Tableau 2 Les résultats du scénario 1 prennent en compte différentes portions de pâtes et différents pays. L'analyse montre non seulement les économies pour 8 minutes de cuisson passive, mais également les économies par minute de cuisson passive.

Portion de pâtes (g)	Émissions liées à la cuisson traditionnelle (kgCO <sub>2</sub> )		Émissions liées à la cuisson passive (kgCO <sub>2</sub> )		Cuisine passive CO <sub>2</sub> économies (%)		8 minutes de cuisson passive Économie de CO <sub>2</sub> (kgCO <sub>2</sub> )		1 minute de cuisson passive Économie de CO <sub>2</sub> (kgCO <sub>2</sub> )		
	Poêle à gaz (kgCO <sub>2</sub> )	Poêle électrique (kgCO <sub>2</sub> )	Poêle à gaz (kgCO <sub>2</sub> )	Poêle électrique (kgCO <sub>2</sub> )	Poêle à gaz	Poêle électrique	Poêle à gaz (kgCO <sub>2</sub> )	Poêle électrique (kgCO <sub>2</sub> )	Poêle à gaz (kgCO <sub>2</sub> )	Poêle électrique (kgCO <sub>2</sub> )	
ITALIE	80gr	0,16	0,49	0,06	0,19	-62%	-62%	-0,10	-0,31	-0,01	-0,04
	100gr	0,17	0,52	0,07	0,21	-59%	-59%	-0,10	-0,31	-0,01	-0,04
	500gr	0,35	1,07	0,25	0,77	-28%	-29%	-0,10	-0,31	-0,01	-0,04
	1000gr	0,58	1,76	0,48	1,46	-17%	-17%	-0,10	-0,31	-0,01	-0,04
FRANCE	80gr	0,16	0,06	0,06	0,02	-62%	-62%	-0,10	-0,04	-0,01	0,00
	100gr	0,17	0,06	0,07	0,03	-59%	-59%	-0,10	-0,04	-0,01	0,00
	500gr	0,35	0,13	0,25	0,10	-28%	-28%	-0,10	-0,04	-0,01	0,00
	1000gr	0,58	0,22	0,48	0,18	-17%	-17%	-0,10	-0,04	-0,01	0,00
GRECE	80gr	0,16	0,56	0,06	0,21	-62%	-62%	-0,10	-0,35	-0,01	-0,04
	100gr	0,17	0,59	0,07	0,24	-59%	-59%	-0,10	-0,35	-0,01	-0,04
	500gr	0,35	1,21	0,25	0,87	-28%	-29%	-0,10	-0,35	-0,01	-0,04
	1000gr	0,58	1,99	0,48	1,65	-17%	-17%	-0,10	-0,35	-0,01	-0,04
USA	80gr	0,16	0,29	0,06	0,11	-62%	-62%	-0,10	-0,18	-0,01	-0,02
	100gr	0,17	0,31	0,07	0,13	-59%	-59%	-0,10	-0,18	-0,01	-0,02
	500gr	0,27	0,48	0,17	0,30	-28%	-28%	-0,10	-0,18	-0,01	-0,02
	1000gr	0,35	0,63	0,25	0,45	-17%	-17%	-0,10	-0,18	-0,01	-0,02

Par rapport à la cuisson active, la cuisson passive permet de réaliser des économies de CO<sub>2</sub>e grâce à une utilisation réduite de l'énergie pendant la phase de cuisson.

Les résultats montrent les avantages de la cuisson passive pour 8 minutes et pour 1 minute de cuisson passive. Il est possible de noter deux aspects :

- **Le pourcentage de delta (%) reste le même entre les pays**, sa variation dépend de la portion de pâtes considérée. Ce comportement dépend de la phase d'ébullition de l'eau : en effet, plus la portion est élevée, plus la quantité d'eau nécessaire est importante et donc, le temps nécessaire pour porter l'eau à ébullition et donc l'impact lié à cette phase. Dans le même temps, la phase de cuisson des pâtes reste constante (10 minutes).
- **Le delta pour 1 minute et pour 8 minutes de cuisson passive, exprimé en chiffres absolus, reste le même quelle que soit la portion de pâtes** (la phase d'ébullition de l'eau est une constante pour la cuisson passive et active, la différence réside dans l'utilisation de l'énergie) alors que les résultats diffèrent d'un pays à l'autre en raison des différents facteurs d'émission de l'électricité, selon le mix énergétique national. Les résultats sont les mêmes pour le gaz car on a utilisé un facteur d'émission moyen.

## Scénario 2

Le scénario 2 prend en compte :

- L’empreinte carbone de l’énergie utilisée dans le processus.
- La consommation d’énergie pendant la phase de cuisson des pâtes (la phase d’ébullition de l’eau et l’empreinte carbone de l’eau sont exclues) - Figure 4.



Figure 4 Limites du système du scénario 2

Le scénario 2 a été analysé en considérant différentes portions de pâtes et l’impact relatif dans les différents pays, les résultats sont présentés dans le tableau 3.

Tableau 3 Les résultats du scénario 2 prennent en compte différentes portions de pâtes et différents pays. L’analyse montre non seulement les économies pour 8 minutes de cuisson passive, mais aussi les économies par minute de cuisson passive.

	Portion de pâtes (g)	Émissions 10 min cuisine		Émissions 2 min de cuisson		8 minutes de cuisson passive CO <sub>2</sub> économies (%)		8 minutes de cuisson passive Économie de CO <sub>2</sub> (kgCO <sub>2</sub> )		1 minute de cuisson passive CO <sub>2</sub> économies (kgCO <sub>2</sub> )	
		Poêle à gaz (kgCO <sub>2</sub> )	Poêle électrique (kgCO <sub>2</sub> )	Poêle à gaz (kgCO <sub>2</sub> )	Poêle électrique (kgCO <sub>2</sub> )	Poêle à gaz	Poêle électrique	Poêle à gaz (kgCO <sub>2</sub> )	Poêle électrique (kgCO <sub>2</sub> )	Poêle à gaz (kgCO <sub>2</sub> )	Poêle électrique (kgCO <sub>2</sub> )
ITALIE	80gr	0,12	0,38	0,02	0,08	-80%	-80%	-0,10	-0,31	-0,01	-0,04
	100gr	0,12	0,38	0,02	0,08	-80%	-80%	-0,10	-0,31	-0,01	-0,04
	500gr	0,12	0,38	0,02	0,08	-80%	-80%	-0,10	-0,31	-0,01	-0,04
	1000gr	0,12	0,38	0,02	0,08	-80%	-80%	-0,10	-0,31	-0,01	-0,04
FRANCE	80gr	0,12	0,05	0,02	0,01	-80%	-80%	-0,10	-0,04	-0,01	0,00
	100gr	0,12	0,05	0,02	0,01	-80%	-80%	-0,10	-0,04	-0,01	0,00
	500gr	0,12	0,05	0,02	0,01	-80%	-80%	-0,10	-0,04	-0,01	0,00
	1000gr	0,12	0,05	0,02	0,01	-80%	-80%	-0,10	-0,04	-0,01	0,00
GRECE	80gr	0,12	0,43	0,02	0,09	-80%	-80%	-0,10	-0,35	-0,01	-0,04
	100gr	0,12	0,43	0,02	0,09	-80%	-80%	-0,10	-0,35	-0,01	-0,04
	500gr	0,12	0,43	0,02	0,09	-80%	-80%	-0,10	-0,35	-0,01	-0,04
	1000gr	0,12	0,43	0,02	0,09	-80%	-80%	-0,10	-0,35	-0,01	-0,04
USA	80gr	0,12	0,23	0,02	0,05	-80%	-80%	-0,10	-0,18	-0,01	-0,02
	100gr	0,12	0,23	0,02	0,05	-80%	-80%	-0,10	-0,18	-0,01	-0,02
	500gr	0,12	0,23	0,02	0,05	-80%	-80%	-0,10	-0,18	-0,01	-0,02
	1000gr	0,12	0,23	0,02	0,05	-80%	-80%	-0,10	-0,18	-0,01	-0,02

Par rapport à la cuisson active, la cuisson passive permet de réaliser des économies de CO<sub>2</sub> e grâce à une utilisation réduite de l’énergie pendant la phase de cuisson.

Les résultats montrent les avantages de la cuisson passive pour 8 minutes et pour 1 minute de cuisson passive. Il est possible de noter deux aspects :

- **Le pourcentage delta reste le même entre les pays et entre les portions de cuisson** puisque l’analyse ne prend en compte que la différence dans la phase de cuisson des pâtes.

- **Les résultats pour 8 minutes et pour 1 minute de cuisson passive diffèrent, en valeur absolue, d'un pays à l'autre** en raison des différents facteurs d'émission de l'électricité qui dépendent du mix énergétique national. Les résultats sont les mêmes pour le gaz car on a utilisé un facteur d'émission moyen, valable également pour les Etats-Unis.
- Par rapport au scénario 1, les valeurs absolues des économies restent les mêmes alors que la **différence se situe au niveau des valeurs relatives** puisque le système considéré est différent.

#### 4.2. L'empreinte carbone de 4 personnes vivant en Italie

Dans le cas de l'empreinte carbone liée à 4 personnes vivant en Italie et mangeant des pâtes et utilisant le feu à gaz ou électrique pour cuisiner, deux séries de résultats doivent être considérées, puisque deux frontières de système différentes peuvent être utilisées, comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent. Il s'agit des résultats (Tableau 4) :

Tableau 4 Impact de l'empreinte carbone de la préparation des pâtes pour quatre personnes

	Portion de pâtes	8 minutes de cuisson passive Économie de CO <sub>2</sub> (%)		8 minutes de cuisson passive CO <sub>2</sub> économies (kgCO <sub>2</sub> )		1 minute de cuisson passive CO <sub>2</sub> économies (kgCO <sub>2</sub> )	
		Poêle à gaz	Poêle électrique	Poêle à gaz (kgCO <sub>2</sub> )	Poêle électrique (kgCO <sub>2</sub> )	Poêle à gaz (kgCO <sub>2</sub> )	Poêle électrique (kgCO <sub>2</sub> )
<b>Scénario 1</b> Bouillir et cuire	320gr	-37%	-37%	-0,10	-0,31	-0,01	-0,04
<b>Scénario 2</b> Uniquement la cuisson	320gr	-80%	-80%	0,10	0,31	-0,01	-0,04

Par rapport à la cuisson active, la cuisson passive permet de réaliser des économies de CO<sub>2</sub> e grâce à une utilisation réduite de l'énergie pendant la phase de cuisson.

#### 4.3. L'empreinte carbone d'une famille italienne moyenne

Dans le cas de l'empreinte carbone d'une famille italienne moyenne, qui, selon l'ISTAT, est de 2,3 personnes<sup>19</sup> (184 grammes par personne) mangeant des pâtes et utilisant un feu à gaz ou électrique pour cuisiner, deux séries de résultats doivent être considérées, puisque deux limites de système différentes peuvent être utilisées, comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent. Voici les résultats (tableau 5) :

<sup>19</sup> Istat, 2020. "Cartolina d'Italia". Istat en ligne. Infographie publiée le 20 octobre<sup>th</sup>, 2020. Disponible sur <https://www.istat.it/it/archivio/249124> [Visité le 20 octobre 2020] La famille italienne moyenne est obtenue en divisant la population totale par le nombre de familles (60,2 mil/25,7mil=2,3).

Tableau 5 Impact de l'empreinte carbone de la préparation des pâtes pour une famille de quatre personnes

	Portion de pâtes	8 minutes de cuisson passive Économies de CO <sub>2</sub> (%)		8 minutes de cuisson passive Économies de CO <sub>2</sub> (kgCO <sub>2</sub> )		Cuisson passive en 1 minute CO <sub>2</sub> économies (kgCO <sub>2</sub> )	
		Poêle à gaz	Poêle électrique	Poêle à gaz (kgCO <sub>2</sub> )	Poêle électrique (kgCO <sub>2</sub> )	Poêle à gaz (kgCO <sub>2</sub> )	Poêle électrique (kgCO <sub>2</sub> )
<b>Scénario 1</b> Bouillir et cuire	184gr	-48%	-48%	-0,10	-0,31	-0,01	-0,04
<b>Scénario 2</b> Uniquement la cuisson	184gr	-80%	-80%	0,10	0,31	-0,01	-0,04

Par rapport à la cuisson active, la cuisson passive permet de réaliser des économies de CO<sub>2</sub> e grâce à une utilisation réduite de l'énergie pendant la phase de cuisson.

#### 4.4. L'empreinte carbone relative à la cuisson passive si elle est appliquée à la population d'un pays.

Le dernier objet d'analyse est le calcul de l'empreinte carbone annuelle économisée si la population d'un pays entier utilisait la cuisson passive. Pour évaluer cette information, on a considéré la consommation moyenne de pâtes des pays et on l'a ensuite rapportée en considérant différentes portions de cuisson :

- 80 gr - quantité de consommation par personne conseillée.
- Famille moyenne - environ 80 gr par personne. La famille moyenne diffère d'un pays à l'autre. Pour chaque pays il est ci-dessous spécifié la famille moyenne nationale.
- 4 personnes.

Ces différentes situations permettent de comprendre comment les économies varient en fonction de la quantité de pâtes cuisinées.

##### Italie

La population italienne consomme en moyenne 735.795 tonnes<sup>20</sup> de pâtes chaque année, ce qui signifie que, si chaque personne mange des portions de 80 grammes, 9.197.437.500 portions de 80 grammes de pâtes sont consommées chaque année.

Les économies liées à cette situation sont présentées dans le tableau 6 et sont exprimées pour 8 minutes et 1 minute de cuisson passive en termes absolus et relatifs. Différents scénarios ont été présentés afin de montrer les économies possibles, dont la tendance est la même que celle expliquée dans les tableaux 2 et 3.

Le tableau 6 présente également l'analyse de la situation dans laquelle on supposerait que toute la population ne mangerait jamais seule, ce qui augmenterait la quantité de pâtes consommées dans chaque situation culinaire. Les cas considérés sont ceux de la famille moyenne qui, pour l'Italie, signifie 2,3 personnes<sup>21</sup> déterminant 3.998.885.870 portions de 184 gr chacune, par an et de 4 personnes mangeant ensemble, qui signifierait 2.299.359.375 portions de 320 gr chacune, par an.

*Les résultats pour les scénarios 1 et 2 sont les mêmes en termes d'économies de CO<sub>2</sub>e en valeurs absolues, mais diffèrent en valeurs de pourcentage car la phase d'ébullition de l'eau devient de plus en plus importante avec l'augmentation de la quantité d'eau nécessaire pour cuire de plus grandes portions de pâtes. En effet, dans le scénario 1, plus la quantité de pâtes est grande, plus la quantité d'eau nécessaire à la cuisson est importante.*

<sup>20</sup> Nielsen Global, 2019. " Pasta Category Global overview " (PDF) et Nielsen Global, 2019. Rapport "2020\_Barilla Top Rapport Cockpit de Management International\_P11\_ErrataCorrige.xlsx".

<sup>21</sup> Istat, 2020. "Cartolina d'Italia". Istat en ligne. Infographie publiée le 20 octobre<sup>th</sup>, 2020. Disponible sur <https://www.istat.it/it/archivio/249124> [Visité le 20 octobre 2020].

Plus les valeurs d'économies relatives sont faibles. La quantité de pâtes cuites influe sur les économies de CO<sub>2</sub>e, en effet, les économies d'émissions annuelles des cas de la famille moyenne et de 4 personnes sont différentes des économies d'émissions annuelles pour la portion unique, car la taille des portions cuites en même temps diffère. Le cas de la cuisson passive d'une portion de 80 g s'avère être le plus avantageux en termes d'économies de CO<sub>2</sub>e.

Tableau 6 Économies d'empreinte carbone si la cuisine passive était appliquée par toute la population italienne

			Réduction des émissions si la population italienne utilisait la cuisson passive (tonne CO <sub>2</sub> e)		Cuisson passive Économies de CO <sub>2</sub> (%)	
			Poêle à gaz (tonne CO <sub>2</sub> e)	Poêle électrique (tonne CO <sub>2</sub> e)	Scénario 1	Scénario 2
ITALIE	80 gr	Économies pour <b>8 minutes</b> de cuisson passive	<b>-919.480,67</b>	<b>-2.814.240,13</b>	-62%	-80%
		Économies pour <b>1 minute</b> de cuisson passive	<b>-114.935,08</b>	<b>-351.780,02</b>	-62%	-80%
	Famille moyenne (184 gr)	Économies pour <b>8 minutes</b> de cuisson passive	<b>-399.774,21</b>	<b>-1.223.582,66</b>	-48%	-80%
		Économies pour <b>1 minute</b> de cuisson passive	<b>-49.971,78</b>	<b>-152.947,83</b>	-48%	-80%
	4 personnes (320 gr)	Économies pour <b>8 minutes</b> de cuisson passive	<b>-229.870,17</b>	<b>-703.560,03</b>	-37%	-80%
		Économies pour <b>1 minute</b> de cuisson passive	<b>-28.733,77</b>	<b>-87.945,00</b>	-37%	-80%

## France

La population française consomme en moyenne 392.172 tonnes<sup>22</sup> de pâtes sèches chaque année, ce qui signifie que, si chaque personne mange des portions de 80 grammes, 4.902.150.000 portions de pâtes sont consommées chaque année.

Les économies liées à cette situation sont en Tableau 7 et sont exprimées pour 8 minutes et 1 minute de cuisson passive en termes absolus et relatifs. Différents scénarios ont été présentés afin de montrer les économies possibles, dont la tendance est la même que celle expliquée dans le tableau 2 et le tableau 3.

Sur le tableau 7 présente également l'analyse de la situation dans laquelle on supposerait que toute la population ne mangerait jamais seule, augmentant ainsi la quantité de pâtes consommées dans chaque situation culinaire. Les cas considérés sont ceux de la famille moyenne qui, pour la France, signifie 2,2 personnes<sup>23</sup> déterminant 2.228.250.000 portions de 176 gr chacune, par an et de 4 personnes mangeant ensemble qui signifierait 1.225.537.500 portions de 320 gr chacune, par an.

<sup>22</sup> Nielsen Global, 2019. "Catégorie des pâtes alimentaires Aperçu mondial"

<sup>23</sup> Statista. Sans date. " Nombre moyen de membres par ménage en France de 2012 à 2018 ". Disponible sur <https://www.statista.com/statistics/686278/average-number-of-members-per-household-fran> [Visité le 11 janvier 2021]. Le ménage moyen en France était en 2018 de 2,2 personnes.

Les résultats pour le scénario 1 et le scénario 2 sont les mêmes en termes d'économies de CO<sub>2</sub> e en valeurs absolues, mais différent en valeurs de pourcentage car la phase d'ébullition de l'eau devient de plus en plus importante avec l'augmentation de la quantité d'eau nécessaire pour cuire de plus grandes portions de pâtes. En effet, dans le scénario 1, plus la quantité de pâtes est importante, plus les valeurs d'économie relatives sont faibles. La quantité de pâtes cuisinées influe sur les économies de CO<sub>2</sub> e, en effet, les économies d'émissions annuelles de la famille moyenne et pour les cas de 4 personnes sont différentes des économies d'émissions annuelles.

Pour la portion unique, car la taille des portions cuites en même temps diffère. Le cas de la cuisson passive d'une portion de 80 g s'avère être le plus avantageux en termes d'économies de CO<sub>2</sub>e.

Tableau 7 Réduction de l'empreinte carbone si la cuisine passive était appliquée par toute la population française

			Réduction des émissions si la population italienne utilisait la cuisson passive (tonnesCO <sub>2</sub> e)		Cuisson passive Économies de CO <sub>2</sub> (%)	
			Cuisinière à gaz (tonneCO <sub>2</sub> e)	Poêle électrique (tonCO <sub>2</sub> e)	Scénario 1	Scénario 2
FRANCE	80 gr	Économies pour <b>8 minutes</b> de cuisson passive	<b>-490.074,78</b>	<b>-186.043,21</b>	-62%	-80%
		Économies pour <b>1 minute</b> de cuisson passive	<b>-61.259,35</b>	<b>-23.255,40</b>	-62%	-80%
	Famille moyenne (176 gr)	Économies pour <b>8 minutes</b> de cuisson passive	<b>- 222.761,26</b>	<b>- 84.565,10</b>	-49%	-80%
		Économies pour <b>1 minute</b> de cuisson passive	<b>- 27.845,16</b>	<b>-10.570,64</b>	-49%	-80%
	4 personnes (320 gr)	Économies pour <b>8 minutes</b> de cuisson passive	<b>-122.518,70</b>	<b>-46.510,80</b>	-37%	-80%
		Économies pour <b>1 minute</b> de cuisson passive	<b>-15.314,84</b>	<b>-5.813,85</b>	-37%	-80%

## Grèce

La population grecque consomme en moyenne 49.978 tonnes<sup>24</sup> de pâtes sèches chaque année, si chaque personne mange des portions de 80 grammes, 624.725.000 portions de pâtes sont consommées chaque année.

Les économies liées à cette situation sont en Tableau 8 et sont exprimées pour 8 minutes et 1 minute de cuisson passive en termes absolus et relatifs. Différents scénarios ont été présentés afin de montrer les économies possibles, dont la tendance est la même que celle expliquée dans le tableau 2 et le tableau 3.

Le tableau 8 présente également l'analyse de la situation dans laquelle on supposerait que toute la population ne mangerait jamais seule, ce qui augmenterait la quantité de pâtes consommées dans chaque situation culinaire. Les cas considérés sont ceux de la famille moyenne, ce qui, pour la Grèce, signifierait 2,3 personnes<sup>25</sup> déterminant 271.619.565 portions de 184 gr chacune, par an et de 4 personnes mangeant ensemble, ce qui signifierait 156.181.250 portions de 320 gr chacune, par an.

<sup>24</sup> Nielsen Global, 2019. "Catégorie des pâtes alimentaires Aperçu mondial"

<sup>25</sup> PRB, pas de date. " Taille moyenne des ménages ". Disponible sur <https://www.prb.org/international/indicator/hh-size-av/map/country/> [Visité le 11 janvier 2021]. Le ménage moyen en Grèce est de 2,3 personnes.

Les résultats pour le scénario 1 et le scénario 2 sont les mêmes en termes d'économies de CO<sub>2e</sub> en valeurs absolues, mais différent en valeurs de pourcentage car la phase d'ébullition de l'eau devient de plus en plus importante avec l'augmentation de la quantité d'eau nécessaire pour cuire de plus grandes portions de pâtes. En effet, dans le scénario 1, plus la quantité de pâtes est importante, plus les valeurs d'économie relatives sont faibles. La quantité de pâtes cuites influe sur les économies de CO<sub>2e</sub>, en effet, les économies d'émissions annuelles de la famille moyenne et du cas pour 4 personnes sont différentes des économies d'émissions annuelles pour la portion unique, car la taille des portions cuites en même temps diffère. Le cas de la cuisson passive d'une portion de 80 g s'avère être le plus bénéfique en termes de réduction des émissions de CO<sub>2e</sub>.

Tableau 8 Économies d'empreinte carbone si la cuisine passive était appliquée par toute la population grecque

			Réduction des émissions si la population italienne utilisait la cuisson passive (tonnesCO <sub>2e</sub> )		Cuisson passive Économies de CO <sub>2</sub> (%)	
			Cuisinière à gaz (tonneCO <sub>2e</sub> )	Poêle électrique (tonCO <sub>2e</sub> )	Scénario 1	Scénario 2
GRÈCE	80 gr	Économies pour 8 minutes de cuisson passive	-62.454,63	-216.350,31	-62%	-80%
		Économies pour 1 minute de cuisson passive	-7.806,83	-27.043,79	-62%	-80%
	Famille moyenne (184 gr)	Économies pour 8 minutes de cuisson passive	-27.154,19	-94.065,35	-48%	-80%
		Économies pour 1 minute de cuisson passive	-3.394,27	-11.758,17	-48%	-80%
	4 personnes (320 gr)	Économies pour 8 minutes de cuisson passive	-15.613,66	-54.087,58	-37%	-80%
		Économies pour 1 minute de cuisson passive	-1.951,71	-6.760,95	-37%	-80%

## USA

Sachant que la population américaine consomme en moyenne 634,846 tonnes<sup>26</sup> de pâtes sèches par an, si chaque personne mange des portions de 80 grammes, 7.935.569.360 portions de pâtes sont consommées chaque année.

Les économies liées à cette situation sont en Tableau 9 et sont exprimées pour 8 minutes et 1 minute de cuisson passive en termes absolus et relatifs. Différents scénarios ont été présentés afin de montrer les économies possibles, dont la tendance est la même que celle expliquée dans les tableaux 2 et 3.

<sup>26</sup> Dans ce cas, il s'agit d'une moyenne mondiale car il n'y a pas d'indication précise pour les États-Unis dans Nielsen Global, 2019. "Catégorie de pâtes alimentaires Aperçu mondial"

Le tableau 9 présente également l'analyse de la situation dans laquelle on supposerait que toute la population ne mangerait jamais seule, ce qui augmenterait la quantité de pâtes consommées dans chaque situation culinaire. Les cas considérés sont ceux d'une famille moyenne, soit 3,15 personnes pour les États-Unis<sup>27</sup> déterminant 2.519.228.368 portions de 252 gr chacune, par an et de 4 personnes mangeant ensemble, soit 1.983.892.340 portions de 320 gr chacune, par an.

Les résultats pour le scénario 1 et le scénario 2 sont les mêmes en termes d'économies de CO<sub>2</sub>e en valeurs absolues, mais différent en valeurs de pourcentage car la phase d'ébullition de l'eau devient de plus en plus importante avec l'augmentation de la quantité d'eau nécessaire pour cuire de plus grandes portions de pâtes. En effet, dans le scénario 1, plus la quantité de pâtes est importante, plus les valeurs d'économie relatives sont faibles. La quantité de pâtes cuites influe sur les économies de CO<sub>2</sub>e, en effet, les économies d'émissions annuelles de la famille moyenne et des cas pour 4 personnes sont différentes des économies d'émissions annuelles pour la portion unique, car la taille des portions cuites en même temps diffère. Le cas de la cuisson passive d'une portion de 80 g s'avère être le plus bénéfique en termes de réduction des émissions de CO<sub>2</sub>e.

Tableau 9 Réduction de l'empreinte carbone si la cuisine passive était appliquée par l'ensemble de la population des États-Unis.

			Réduction des émissions si la population italienne utilisait la cuisson passive (tonnesCO <sub>2</sub> e)		Cuisson passive Économies de CO <sub>2</sub> (%)	
			Cuisinière à gaz (tonneCO <sub>2</sub> e)	Poêle électrique (tonCO <sub>2</sub> e)	Scénario 1	Scénario 2
USA	80 gr	Économies pendant <b>8 minutes</b> de la cuisson passive	-793.329,95	-1.428.402,48	-62%	-80%
		Économies pour <b>1 minute</b> de cuisson passive	-99.166,24	-178.550,31	-62%	-80%
	Famille moyenne (252 gr)	Économies pendant <b>8 minutes</b> de la cuisson passive	- 251.850,78	- 453.461,11	-42%	-80%
		Économies pour <b>1 minute</b> de cuisson passive	- 31.481,35	- 56.682,64	-42%	-80%
	4 personnes (320 gr)	Économies pendant <b>8 minutes</b> de la cuisson passive	-198.332,49	-357.100,62	-37%	-80%
		Économies pour <b>1 minute</b> de cuisson passive	-24.791,56	-44.637,58	-37%	-80%

## 5. Conclusions

D'après l'enquête menée et les résultats obtenus, la cuisine passive s'avère avoir un impact plus faible sur l'empreinte carbone par rapport à la cuisine traditionnelle grâce à la moindre utilisation d'énergie pour la cuisson : en effet, dans la cuisine active, l'énergie est utilisée pendant toute la durée de la cuisson alors que dans la cuisine passive, elle n'est utilisée que pendant 2 minutes.

Bien que les économies soient toujours présentes, elles varient en fonction de certains facteurs :

<sup>27</sup> Statista. Sans date. "Nombre moyen de personnes par famille aux États-Unis de 1960 à 2020". Disponible sur <https://www.statista.com/statistics/183657/average-size-of-a-family-in-the-us/> [Visité le 11 janvier 2021]. Le ménage moyen aux États-Unis en 2020 est de 3,15 personnes.

- Les limites du système considérées, influencent les valeurs relatives des économies dans le scénario 1 par rapport au scénario 2, tandis que les valeurs absolues des économies restent les mêmes.
- Les facteurs d'émission du mix énergétique national<sup>28</sup> font varier les résultats entre les différents pays.
- Le temps de cuisson affecte les valeurs relatives des économies mais pas les valeurs absolues, qui restent les mêmes par minute de cuisson.
- La portion de pâtes considérée influe sur les valeurs relatives de l'épargne, notamment par rapport au scénario 1. En effet, plus la portion de pâtes est grande, plus l'économie relative de CO<sub>2</sub> est faible car l'augmentation de la quantité de pâtes cuites augmente également la quantité d'eau à faire bouillir et donc le temps de cuisson nécessaire est plus élevé. L'augmentation de l'impact de la phase d'ébullition de l'eau affecte l'économie relative du processus de cuisson.
- La portion de pâtes influe également sur les économies annuelles au niveau national : plus la portion de pâtes cuisinée est importante, plus le nombre de portions cuisinées est faible et plus les économies annuelles diminuent.

*Les informations contenues dans ce rapport peuvent être utilisées à des fins de communication et les déclarations correspondantes doivent être révisées par les fonctions techniques et juridiques concernées afin de vérifier la conformité à la norme ISO 14021.*

---

<sup>28</sup> En outre, les facteurs d'émission du gaz naturel peuvent varier s'ils sont considérés comme un facteur d'émission spécifique à un pays.

## 6. Bibliographie

Agnesi, V. 1992. "E' tempo di pasta". Gangemi Editore.

Académie américaine des arts et des sciences, 1874. "Les œuvres complètes du comte Rumford - Vol. III". Boston.

Disponible sur <https://archive.org/stream/completeworksco00sciigoog#page/n6/mode/2up/search/wasted>

Bressanini D., "La cottura della pasta". Scienza in cucina - le Scienze Blog (la Repubblica). Disponible sur <http://bressanini-lescienze.blogautore.espresso.repubblica.it/2017/02/07/la-cottura-della-pasta/comment-page-1/> [Visité le 20 octobre 2020].

Bucci, 2011. "Cottura passiva della pasta". La cucina di Bucci (blog). Disponible sur <http://lacucinadibucci.blogspot.com/2011/10/cottura-passiva-della-pasta.html#:~:text=Metti%20a%20bollire%20abbondante%20acqua,al%20termine%20dei%20minuti%20pre%20visti>. [Visité le 20 octobre 2020]

Canino, F. "La cucina perfetta secondo Davide Oldani". Agrodolce - come cibo comanda. Disponible sur <https://www.agrodolce.it/2014/07/24/cucinare-la-pasta-perfetta-secondo-davide-scabin/> [Visited 15<sup>th</sup> November 2020]

Crea Alimenti e Nutrizione, 2019. "Linee Guida di Sana Alimentazione. Revisione 2018" eGrid, sans date. "Power Profiler - L'électricité que vous consommez est-elle propre ?". Disponible à l'adresse <https://www.epa.gov/egrid/power-profiler/> [Visité le 21 décembre<sup>st</sup>, 2020]

Green-e, 2019. " Taux d'émissions du mélange résiduel Green-e® 2019 (données 2017) ". Disponible sur <https://www.green-e.org/2019-residual-mix> [Visité le 21 décembre<sup>st</sup>, 2020].

Marchi P., 2009. "Sironi, pasta al dente". Identità Golose web (magazine internationale di cucina). Disponible sur <https://www.identitagolose.it/sito/it/40/80/affari-di-gola-di-paolo-marchi/sironi-pasta-al-dente.html> [Visité le 20 octobre 2020].

Nielsen Global, 2019. "Catégorie des pâtes : aperçu mondial" (PDF)

Nielsen Global, 2019. Rapport "2020\_Barilla Top Management International Cockpit Report\_P11\_ErrataCorrige.xlsx"

Sans nom, 2017. "1000 e 1 modo di cuocere la pasta ?". Piattoforte - Giunti food & wine (en ligne). Disponible sur <http://www.piattoforte.it/libri-in-cucina/a/post/1000-e-1-modo-di-cuocere-la-pasta.html> [Visité le 20 octobre 2020].

Sans nom. "La cottura passiva della pasta". Zona del benessere. Disponible sur [http://www.zonadelbenessere.it/0/397-Cottura\\_Passiva\\_Pasta.aspx](http://www.zonadelbenessere.it/0/397-Cottura_Passiva_Pasta.aspx) [Visité le 20 octobre 2020].

Sans nom. "Tecniche di cottura della pasta". Academia Barilla. Disponible sur [https://www.academiabarilla.it/tecniche\\_tutorial/tecniche-di-cottura-della-pasta/](https://www.academiabarilla.it/tecniche_tutorial/tecniche-di-cottura-della-pasta/) [Visité le 20 octobre 2020].

Istat, 2020. "Cartolina d'Italia". Istat en ligne. Infographie publiée le 20 octobre<sup>th</sup>, 2020. Disponible sur <https://www.istat.it/it/archivio/249124> [Visité le 20 octobre 2020].

PRB, pas de date. " Taille moyenne des ménages ". Disponible sur <https://www.prb.org/international/indicator/hh-size-av/map/country/> [Visité le 11 janvier 2021].

Riano G., 2015. " La cottura della pasta (metodo Agnesi). Il cappello del monsù (blog en ligne). Disponible sur <https://ilcappellodelmonsu.blogspot.com/2015/01/la-cottura-della-pasta-metodo-agnesi.html> [Visité le 20 octobre 2020].

Statista. Sans date. "Nombre moyen de personnes par famille aux États-Unis de 1960 à 2020". Disponible sur <https://www.statista.com/statistics/183657/average-size-of-a-family-in-the-us/> [Visité le 11 janvier 2021].

Statista. Sans date. " Nombre moyen de membres par ménage en France de 2012 à 2018 ". Disponible sur <https://www.statista.com/statistics/686278/average-number-of-members-per-household-fran> [Visité le 11 janvier 2021].

# Agreed Upon Procedures (AUP) Verification Report

relative to Barilla's GHG emission reduction study report entitled  
"The Passive Pasta Cooking Method" rev. Jan. 2021

---

## Introduction

DNV GL Business Assurance Italia S.r.l. (ci-après "DNV GL") a été engagé par BARILLA SpA pour effectuer une vérification des procédures convenues (ci-après "AUP") sur le rapport d'étude intitulé "La méthode de cuisson passive des pâtes" publié par Barilla en janvier 2021 dans le but de quantifier les économies d'émissions de GES associées à l'utilisation possible de la "cuisson passive" par les consommateurs de pâtes et d'utiliser les résultats de la quantification pour les activités de communication de sensibilisation déployées dans différents pays du monde par les équipes de marketing et de communication de Barilla.

BARILLA SpA est responsable de la collecte, du traitement, de l'interprétation et de la présentation des informations rapportées dans l'étude susmentionnée.

La responsabilité de DNV GL est limitée aux activités de vérification convenues contractuellement avec BARILLA SpA.

## Portée de la vérification de l'AUP

La portée de cette vérification de la PUA est d'évaluer si :

- La méthodologie utilisée par Barilla SpA pour quantifier les économies d'émissions de gaz à effet de serre associées à la "cuisson passive" telle que décrite dans l'étude intitulée "The Passive Pasta Cooking Method" rev. Jan. 2021 est basée sur les principes de comptabilité et de reporting de pertinence, d'exhaustivité, de cohérence, d'exactitude et de transparence.
- Les résultats de la quantification des réductions de GES sont exempts d'inexactitudes importantes et calculés selon la méthode de quantification convenue.
- L'interprétation rapportée dans le rapport de Barilla susmentionné reflète l'objectif de l'étude en tenant compte des limites et des hypothèses identifiées.

## Méthodologie et principes de vérification de l'AUP

L'activité réalisée par DNV GL a suivi la méthodologie de vérification décrite dans la norme ISO 14064-3 Gaz à effet de serre - Partie 3 : Spécifications et lignes directrices pour la validation et la vérification des déclarations des gaz à effet de serre, norme qui est basée sur les principes de vérification suivants :

- Indépendance : Rester indépendant de l'activité vérifiée, sans parti pris ni conflit d'intérêt. Maintenir l'objectivité tout au long de la vérification pour s'assurer que les résultats et les conclusions seront basés sur des preuves objectives générées pendant la vérification.
- Conduite éthique : Faire preuve d'une conduite éthique en faisant preuve de confiance, d'intégrité, de confidentialité et de discrétion tout au long du processus de vérification.

- **Présentation fidèle** : Refléter fidèlement et précisément les activités de vérification, les résultats, les conclusions et les rapports. Signaler les obstacles importants rencontrés pendant le processus de vérification, ainsi que les opinions divergentes non résolues entre les vérificateurs, la partie responsable et le client.
- **Diligence professionnelle** : Exercer le soin et le jugement professionnels nécessaires en fonction de l'importance de la tâche accomplie et de la confiance accordée par les clients et les utilisateurs prévus. Avoir les qualifications et les compétences nécessaires pour entreprendre la vérification.

## Résultats de la vérification

DNV GL a vérifié, conformément à la norme ISO 14064-3 : 2006, le rapport d'étude susmentionné et, sur la base des preuves évaluées, rien n'a été porté à notre attention montrant que son contenu, dans tous les aspects matériels, n'a pas été élaboré conformément aux procédures et méthodologies décrites dans le rapport d'étude lui-même, rapport qui constitue donc les critères de vérification utilisés par DNV GL.

## Qualifications et améliorations

Au cours du processus de vérification, certaines constatations ont été soulevées par DNV GL, comme le montre la liste des constatations jointe au présent rapport sous forme d'annexe séparée.

La plupart des questions soulevées lors de la vérification ont été closes par DNV GL car elles ont été traitées par l'organisation. Il n'y a donc aucune qualification à apporter au contenu de l'étude. Les seules questions en suspens sont liées aux domaines d'amélioration suivants :

- Les valeurs de consommation d'énergie pour 1) atteindre l'ébullition de l'eau et 2) une cuisson d'une minute, influencent de manière significative les résultats des économies de la cuisson individuelle. Pour le moment, l'étude ne prend en compte qu'un seul ensemble de valeurs, il serait souhaitable de trouver des ensembles de valeurs provenant d'autres sources afin de fournir non pas une valeur d'économie unique mais un intervalle de confiance dans lequel les économies potentielles de la cuisson individuelle sont susceptibles de se situer.
- Les économies annuelles des pays considérés dans l'étude ont été calculées en considérant trois scénarios de consommation possibles : des portions individuelles de 80g, des portions de groupe familial et des portions de groupe de 4 personnes. Aucun de ces scénarios ne sera donné seul dans la réalité, mais les économies annuelles d'un pays seront une combinaison de plusieurs scénarios, dont les trois considérés. Il est recommandé d'examiner si les trois scénarios de consommation identifiés par pays sont en fait les plus fréquents et le pourcentage d'occurrence de chacun d'eux afin de déterminer les économies comme une combinaison des économies associées à chaque scénario individuel.

## Annonceur

DNV GL n'a pas été impliqué dans la préparation des documents, la collecte des données et / ou l'interprétation des données et des conclusions présentées dans le rapport d'étude.

DNV GL maintient une impartialité totale à l'égard de la partie qui commande l'étude, qui est également la partie qui a réalisé l'étude elle-même.

DNV GL décline toute responsabilité ou co-responsabilité pour toute décision qu'une personne ou un organisme pourrait prendre sur la base de ce rapport de vérification AUP.

## Annexe au présent rapport

Les constatations soulevées par DNV GL au cours du processus de vérification ont été rapportées dans un document séparé ( fichier "184562\_BARILLA\_CP\_LOF\_FRZ\_ASRP") et constitue une annexe au présent rapport.

