



The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
<http://ageconsearch.umn.edu>
aesearch@umn.edu

Papers downloaded from AgEcon Search may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

Comportement des consommateurs face aux aliments «avec OGM» et «sans OGM»: une étude expérimentale

Monsieur Charles Noussair, Monsieur Stéphane Robin, Monsieur Bernard Ruffieux

Citer ce document / Cite this document :

Noussair Charles, Robin Stéphane, Ruffieux Bernard. Comportement des consommateurs face aux aliments «avec OGM» et «sans OGM»: une étude expérimentale. In: Économie rurale. N°266, 2001. pp. 30-44;

doi : <https://doi.org/10.3406/ecoru.2001.5274>

https://www.persee.fr/doc/ecoru_0013-0559_2001_num_266_1_5274

Fichier pdf généré le 09/05/2018

Abstract

Consumer behaviour with regard to gmo's in the food supply: an experimental study - In this paper we study the French consumer behaviors with regard to the use of genetically modified organisms in the food supply. We report the results of an economic experiment in which we elicited willingness-to-pay information for products that contained gmo's and others that were GMO-free at various thresholds. A well established European survey reveals public opinion on the same subject. Participants in both the experiment and the survey were a demographically representative sample of French urban households. We find that actual consumer behavior exhibits a lower level of hostility toward GMO's than that suggested by the survey.

Résumé

Dans cet article, les comportements effectifs des consommateurs concernant l'utilisation de produits génétiquement modifiés dans l'alimentation humaine sont étudiés. Il rend compte des résultats d'une expérience économique dans laquelle sont observées les propensions à payer effectives des consommateurs pour des produits alimentaires contenant des ogm et d'autres n'en contenant pas, avec différents niveaux de seuils de contamination fortuite. Un sondage européen bien établi révèle les opinions sur ces questions. Les participants à l'expérience et les sondés sont démographiquement représentatifs des chefs de ménages urbains français. Les comportements effectifs des consommateurs s'avèrent être plus nuancés et plus hétérogènes que les opinions révélées par le sondage.



Comportement des consommateurs face aux aliments «avec OGM» et «sans OGM»: une étude expérimentale

Charles NOUSSAIR • Department of Economics, Krannert School of Management, Purdue University
Stéphane ROBIN, Bernard RUFFIEUX • IREP-D-ENSGI, Institut de recherche économique sur la production et le développement – École nationale de génie industriel

L'introduction des OGM, Organismes génétiquement modifiés, dans l'alimentation humaine suscite un débat passionné en France et en Europe. Sur la base de recommandations claires provenant de la communauté scientifique, les OGM autorisés à la vente ont été déclarés sans danger pour le consommateur et pour l'environnement par les agences de régulation telles que la DGAL¹, en France ou la FDA², aux États-Unis. Pourtant, les sondages d'opinion indiquent un haut degré d'hostilité à la présence d'OGM dans l'offre de produits alimentaires. C'est ce qu'indique un grand nombre d'enquêtes d'opinion portant sur les OGM et les biotechnologies conduites en France et en Europe³, au cours des dix dernières années. L'Eurobaromètre biotechnologies⁴, réalisé fin 1999, pour le

compte de la Commission européenne, constitue une source européenne homogène sur les opinions publiques. Elle révèle que les Européens sont hostiles aux biotechnologies. Plus précisément: 53 % des Européens se disent plutôt d'accord avec la proposition «*je payerais plus pour un produit sans OGM*» 66 % affirment qu'ils n'achèteraient pas un produit contenant des OGM même s'il avait meilleur goût; 62 % déclarent qu'ils n'achèteraient pas de l'huile de friture contenant des OGM; 77 % qu'ils n'achèteraient pas d'œufs provenant d'une poule ayant été élevée aux OGM. Par ailleurs, 88 % des Français se disent insuffisamment informés sur la question des OGM et 82 % d'entre eux souhaiteraient passer du temps pour mieux s'informer sur la question.

Au total, les Français, comme l'ensemble des Européens, trouvent que la présence d'OGM dans la nourriture est contre nature, effrayante et de peu d'intérêt. Si l'hostilité de l'opinion des Français vis-à-vis des OGM est connue, leur comportement *effectif* d'achat et de consommation face à des produits contenant des OGM est ignoré. La raison de cette ignorance est simple: les produits avec OGM sont actuellement absents des linéaires. Face à l'hostilité déclarée, l'industrie alimentaire s'est en effet organisée pour offrir des produits ne contenant pas d'OGM. Par ailleurs, si l'étiquetage des produits alimentaires avec OGM est obligatoire, la mention de leur présence d'OGM est faite dans la liste des ingrédients.

1. Direction générale de l'alimentation du ministère de l'Agriculture.

2. Food and Drug Administration.

3. Pour une revue des enquêtes d'opinion portant sur les biotechnologies conduites en Europe jusqu'en 1998, on se reportera à *EFB Task Group on Public Perceptions of Biotechnology*. (1998).

4. Eurobaromètre 52.1, INRA-Europe. *Les Européens et la biotechnologie*, pour la Direction Générale Recherche, Direction B, Commission européenne, 2000, Bruxelles. <http://europa.eu.int/comm/research/pdf>. Le sondage a été effectué dans tous les pays de l'Union européenne entre le 1^{er} novembre et le 15 décembre 1999. Ce sondage est le quatrième d'une série couvrant le même sujet. Le premier a été effectué à l'automne 1991 (35.1), le second au printemps 1993 (39.1) et le troisième à l'automne 1996 (46.1).

dients⁵ et cette information est mal perçue par les consommateurs (Noussair, Robin, Ruffieux, 2002).

Dans un tel contexte, l'économie expérimentale constitue un recours méthodologique d'un grand intérêt pour l'étude des comportements d'achat. La méthode expérimentale permet non seulement d'étudier des variables inobservables en magasin, mais également d'étudier les comportements d'achat dans un environnement où l'information est contrôlée. À cette fin, une vente de produits réels est proposée à un échantillon de consommateurs selon une procédure permettant de révéler le prix maximum que chaque consommateur accepte de payer – propension à payer – pour un produit. La méthode permet à l'expérimentateur d'isoler l'impact sur chaque consommateur d'une information croissante sur les produits.

Si l'on ne peut encore considérer l'économie expérimentale comme une méthode courante pour l'analyse des comportements d'achat, quelques études ont été menées, notamment aux États-Unis. Elles portent sur des produits alimentaires dont la consommation peut présenter un risque objectif ou subjectif pour la santé.

Ainsi, Buhr *et al.* (1993) et Fox *et al.* (1994) traitent de l'acceptabilité d'aliments provenant d'animaux élevés avec utilisation d'hormones de croissance; Fox *et al.* (1996) traitent de l'acceptabilité d'aliments irradiés; Roosen *et al.* (1998) de l'acceptabilité de fruits traités aux insecticides; Buzby *et al.* (1998) ainsi que Hayes *et al.* (1995) traitent de l'acceptabilité d'aliments pouvant contenir des éléments pathogènes. L'objectif de toutes ces études est de mesurer la propension à payer pour échapper au risque associé

à la consommation d'un produit donné. Pour ce faire, chaque participant reçoit un produit considéré comme «à risque» (pommes ayant des résidus d'insecticide par exemple) qu'ils doivent consommer, en principe, à la fin de la session. Pour échapper à cette consommation, les participants prennent part à une enchère proposant à la vente l'échange d'un produit substitut sans risque contre le produit à risque. Le ou les acheteurs reçoivent le droit de consommer le produit «sain» contre le prix déterminé par l'enchère.

Symétriquement, il est possible de mesurer la propension à payer et à acheter pour échanger un produit «sain» contre un produit à risque. Shogren *et al.* (1994) et Melton *et al.* (1996) font des mesures comparatives de ces propensions.

La seule recherche ayant utilisé la méthode expérimentale pour étudier les comportements des consommateurs face aux OGM est celle de Lusk *et al.* (2000). Dans cette étude exploratoire, les auteurs étudient la propension à payer des consommateurs pour échanger un produit avec OGM contre un produit sans OGM. L'étude a été conduite avec des étudiants d'une université américaine du Middle West. Elle révèle que 70 % des participants ont une propension à payer nulle pour échanger un produit contenant des OGM contre un produit identique garanti sans OGM. Les 30 % restant sont prêts à payer un très faible montant pour obtenir le produit sans OGM. Les auteurs concluent à l'existence d'une petite niche pour les produits sans OGM sur le marché américain.

Le protocole utilisé par Lusk *et al.* est exemplaire d'une série de problèmes que posent les protocoles utilisés jusque-là dans les expériences consacrées à l'étude des comportements des consommateurs. Les participants aux expériences sont des étudiants, non représentatifs de la population américaine. La mesure de la propension à payer s'effectue dans le cadre d'une répétition des ventes durant laquelle les propensions individuelles sont publiquement révélées

5. À la suite de la réglementation européenne 258/97, dite *Novel Food*, de janvier 1997, les produits alimentaires avec OGM doivent être étiquetés comme tels. Cette information est portée dans la liste des ingrédients.

après chaque vente. Pour les participants, la possibilité d'observer les propensions des autres participants pose le délicat problème de l'imitation collective des comportements. Par ailleurs, la mesure des propensions à payer s'effectue selon une procédure très spécifique. Or, le protocole n'intègre pas de dispositifs assurant sa compréhension par les participants, condition nécessaire à la fiabilité des mesures. Enfin, mesurer une propension à payer pour substituer un produit avec OGM à un produit sans OGM introduit un biais, puisqu'on suggère que le produit sans OGM a une valeur supérieure à celle du produit avec OGM.

Le protocole de notre étude (v. annexe), apporte une solution à chacun de ces problèmes. En outre, nous verrons que notre méthode permet d'observer l'impact de plusieurs informations superposées sur les propensions à payer, et non d'une seule, comme dans les protocoles utilisés précédemment.

La suite de cet article comporte deux parties: la première présente les protocoles expérimentaux et la seconde, les résultats obtenus.

Protocole expérimental

Dans cette partie, sont présentées successivement les conditions de recrutement des participants à l'expérience, la procédure de vente et son apprentissage par les participants, puis l'expérience de vente de produits alimentaires proprement dite. Enfin, les quatre produits utilisés sont décrits ainsi que les informations fournies aux participants avant chaque enchère.

1. Recrutement des participants aux expériences

Les résultats présentés dans cet article ont été obtenus au cours d'une campagne expérimentale menée à Grenoble, au sein du laboratoire d'économie expérimentale de l'ENSGI, École nationale supérieure de génie

industriel, durant le mois de juillet 2000. Les participants constituent un échantillon démographiquement représentatif des consommateurs urbains français. Leur sélection a été faite par téléphone parmi les habitants de l'agglomération grenobloise. Le recrutement des 97 participants a nécessité environ deux mille appels. La liste des numéros appelés a été établie par tirage aléatoire dans l'annuaire téléphonique de l'agglomération.

Les personnes sont sélectionnées selon leurs caractéristiques socio-démographiques et selon leurs habitudes de consommation (consommation régulière de produits semblables à ceux utilisés dans l'expérience).

Au moment du recrutement, les participants ne sont pas informés du thème de l'expérience. Rien n'est dit sur les OGM ni sur les risques alimentaires. L'étude est simplement présentée comme devant servir à une recherche publique concernant les comportements alimentaires.

En outre, chaque participant reçoit une indemnité de 150 F pour leur participation à l'expérience.

2. Procédures de vente

Sont présentés successivement, la procédure de vente utilisée dans l'enchère, le protocole utilisé pour familiariser les participants avec cette procédure et le contrôle de sa compréhension par les participants.

Le mécanisme BDM

Pour la procédure de mise en vente, le mécanisme BDM est utilisé pour révéler les propensions à payer des participants (Becker, De Groot et Marschak, 1964). Selon ce mécanisme, pour chaque unité du produit mise en vente, chaque acheteur potentiel a la possibilité, en même temps que les autres participants et sans possibilité de communiquer avec eux, de soumettre une proposition de prix d'achat. Ces propositions sont faites par écrit, sous enveloppe. Ces propositions de prix sont collectées par l'expérimentateur. Il tire alors au sort, un prix de vente effectif

dans un ensemble de prix possibles préalablement défini et communiqué aux sujets⁶. Les participants ayant fait une offre supérieure au prix tiré au sort, doivent acheter le produit à ce prix. Les autres ne peuvent acheter et n'effectuent donc aucun paiement. En théorie, cette procédure, comme l'enquête de Vickrey (1961), a la propriété de révéler le prix limite qu'un sujet attribue à un bien. Proposer sincèrement un montant égal à sa propension à payer constitue en effet le meilleur comportement possible pour un acheteur, quelles que soient les décisions des autres sujets et indépendamment de l'attitude de l'acheteur face au risque⁷.

Néanmoins, si la décision théoriquement optimale d'un acheteur est de proposer son prix limite, un tel comportement n'est pas immédiat pour le néophyte. Afin de permettre aux participants de comprendre la procédure de vente utilisée et le comportement optimal, le protocole expérimental débute par l'apprentissage de la procédure de vente.

La phase d'apprentissage

La phase d'apprentissage se déroule en deux temps. Dans un premier temps, l'expérience débute par la vente d'un produit réel (un litre de jus d'orange présenté dans son conditionnement de magasin, seule l'étiquette de prix est absente) après dégustation du produit et attribution d'une note hédonique. Cette première vente a pour objet de présenter le principe général de la procédure BDM; elle sert aussi à montrer aux sujets qu'ils effectuent des achats réels de produits qu'ils conserveront après l'expérience et qu'ils doivent payer immédiatement avec leur argent. À cette fin, le litre de jus d'orange est vendu à chaque gagnant immédiatement après l'enquête. Les acheteurs sont ainsi identifiés et

les prix d'achat révélés à tous. Cette phase fait ainsi prendre conscience à de nombreux participants que la valeur attribuée à un bien réel peut être très différente d'une personne à l'autre. Cette phase jus d'orange constitue une étape intermédiaire entre une situation d'achat courante et la situation à laquelle les participants seront confrontés dans la suite de l'expérience. Ils devront en effet au cours de la phase relative aux OGM, acheter des produits avec la procédure BDM sans avoir accès aux informations disponibles sur leur conditionnement.

Dans un deuxième temps, les sujets participent à plusieurs ventes au cours desquelles ils font des propositions d'achat pour un bien fictif. Ce bien fictif a une valeur induite (Smith, 1976). Cette valeur induite est monétaire et se définit de la façon suivante: en cas d'achat du bien, un participant échange ce bien avec l'expérimentateur contre cette valeur induite. Son montant est défini avant l'enquête, il est différent pour chaque participant. Chacun ne connaît que le montant de sa propre valeur induite. Concrètement, avant chaque enquête, chaque sujet reçoit une fiche indiquant sa valeur induite. Il sait que son gain potentiel est égal à sa valeur induite moins le prix effectif d'acquisition du produit. En suivant la procédure BDM, chaque sujet fait une proposition d'achat, c'est-à-dire une offre de prix. Une fois toutes les offres faites, le prix effectif est déterminé par tirage au sort. Pour un participant, si ce prix effectif est supérieur à sa proposition d'achat, il n'achète pas. S'il est inférieur à sa proposition il achète au prix effectif. Il est facile de comprendre que, dans ce contexte, le comportement optimal d'un sujet consiste à faire une proposition d'achat égale à sa valeur induite.

Dans notre protocole, l'introduction d'une phase d'apprentissage avec valeur induite a trois objectifs: apprendre aux participants les règles de vente; leur montrer que les ventes impliquent des transactions effecti-

6. Cet ensemble de prix s'étend de zéro à un prix supérieur à la valeur maximale de la propension à payer des participants

7. Pour une démonstration formelle de ce résultat, se reporter à l'article de Becker, De Groot et Marschak (*op. cit.*).

ves et leur permettre d'identifier le comportement optimal dans cette procédure.

Afin d'aider à l'apprentissage, nous avons introduit la procédure suivante. Au cours d'une enchère, une fois que les participants ont soumis leurs propositions, l'expérimentateur écrit sur un tableau, visible par tous, l'ensemble des valeurs induites des participants présents dans l'expérience. Puis, sur le même tableau, l'expérimentateur inscrit la proposition d'achat correspondant à chaque valeur induite. Il tire au sort le prix effectif. Il pose alors les questions suivantes au groupe : « *Qui achète ? Quel est le prix payé par ces acheteurs ? Quels sont les participants qui, s'ils le pouvaient, réviseraient leurs propositions ?* »

Après avoir répondu collectivement à ces trois questions, les transactions sont effectuées, les acheteurs étant rémunérés immédiatement en argent liquide. Puis une nouvelle vente débute, avec de nouvelles valeurs induites. Ces ventes sont répétées jusqu'à ce que les propositions d'achat des participants soient égales (à + ou - 5 %) à la stratégie optimale. Ce résultat est généralement obtenu avant cinq ventes.

3. Mesure de l'impact d'une information OGM sur les propensions à payer des consommateurs

À aucun moment, au cours de la phase relative aux OGM, les participants ne reçoivent d'information sur les offres des autres participants, ni sur les prix de vente effectifs. Cette disposition du protocole permet de garantir une indépendance des décisions de chaque participant.

L'étude porte sur quatre produits différents, auxquels nous nous référons dans l'expérience à l'aide des lettres S, L, C et N. Les quatre produits sont des gâteaux ou des biscuits au chocolat (*cookies*), tous de production industrielle et couramment disponibles dans les grandes surfaces françaises au cours de la période pendant laquelle les expériences ont lieu. Cette information est

connue des participants avant que ne débutent les ventes. Les produits sont différents les uns des autres, mais sont de proches substituts. Les ventes portent sur des lots de chacun des produits qui ont un poids de produits et une valeur d'achat en magasin comparables.

La phase OGM de l'expérience comporte cinq périodes. Une vente est conduite à l'issue de chacune des périodes. Les quatre produits sont vendus en parallèle au cours de chacune de ces ventes. Pour ce faire, quatre procédures du mécanisme BDM sont organisées en parallèle. Afin d'éliminer les effets sur les prix proposés que pourrait avoir l'anticipation d'achats multiples, les participants sont informés à l'avance qu'une seule vente, tirée au sort à l'issue de l'expérience, sera prise en compte pour déterminer quels seront les acheteurs des produits. De plus, si au cours de la période tirée au sort, un participant est en mesure d'acheter plusieurs produits, un nouveau tirage est effectué pour choisir un produit parmi ces derniers. En conséquence, chaque participant sait, au début de l'expérience, qu'il ne pourra acheter au maximum qu'un seul lot de produits.

L'objet de cette phase est de mesurer l'évolution des propensions à payer des consommateurs en information croissante. Pratiquement, les propensions à payer sont mesurées successivement dans cinq contextes informationnels successifs présentés ci-dessous.

- **Au cours de la période 1**, les participants disposent des quatre produits déconditionnés, prêts à consommer, sur assiettes. Cette phase est dite « à l'aveugle » parce qu'aucune information n'est donnée sur les produits, mais ceux-ci sont visibles. De plus, les sujets sont invités à goûter les quatre produits et à effectuer une notation hédonique pour chacun d'entre eux. C'est après cette notation que s'effectue la première vente.

- **À la période 2**, les participants sont informés de la présence d'OGM dans le produit S et l'absence d'OGM dans le produit N. Aucune information n'est donnée sur les produits

Tableau 1. Séquence des événements pour chacune des périodes de la «phase OGM» de l'expérience

Période 1. Aveugle

• **Information:**

Dégustation à l'aveugle des produits S, L, C et N avec notation hédonique de ces quatre produits

• **Vente «aveugle»**

Période 2. OGM

• **Information additionnelle:**

«S contient des OGM»

«N est sans OGM»

• **Vente «OGM»**

Période 3. Seuils

• **Information additionnelle:**

«S: un ingrédient (le soja) est issu d'un produit génétiquement modifié autorisé»

«L: Aucun ingrédient ne contient plus de 1 % d'OGM»

«C: Aucun ingrédient ne contient plus de 0,1 % d'OGM»

«N: Aucun ingrédient ne contient de trace détectable d'OGM»

• **Vente «seuils»**

Période 4. Informations

• **Information additionnelle:**

Données générales sur les OGM

• **Vente «information»**

Période 5. Marques

• **Information additionnelle:**

Marques des produits

Label «N issu de l'agriculture biologique»

• **Vente «marque»**

Fin de la phase

• **Tirage aléatoire de la période retenue pour les transactions.**

• **Réalisation des transactions**

L et C. Une deuxième vente des quatre produits est effectuée.

• **À la période 3**, les participants sont informés de la possibilité de présence fortuite d'OGM dans les produits C et L, avec des seuils qui sont respectivement de 0,1 % et de 1 %. Une troisième vente des quatre produits est ensuite effectuée.

• **À la période 4**, une notice de quatre pages est distribuée aux participants. Cette notice contient des réponses aux questions suivantes: a) Qu'est-ce qu'un OGM? b) Qu'apportent les techniques de génie génétique pour l'amélioration des plantes

cultivées? c) Comment est évalué un OGM avant d'être mis sur le marché? d) Quelles sont les plantes génétiquement modifiées autorisées en France et sous quelles conditions? e) Peut-on, si nécessaire, revenir sur une autorisation? f) Dans quel but créer des plantes transgéniques? g) Dans quels produits alimentaires peut-on trouver des OGM ou leurs dérivés? h) Peut-il y avoir des OGM commercialisés sans autorisation? i) Quelles sont les modalités d'étiquetage des produits destinés à l'alimentation humaine?

Les participants ont quinze minutes pour lire le texte, puis une vente est organisée pour les quatre produits.

• **À la période 5**, sont révélées les marques des quatre produits, ainsi que la mention officielle «issu de l'agriculture biologique» pour le produit N. Une dernière vente est organisée. Après celles-ci, un tirage au sort détermine quelle est, parmi les cinq ventes, celle qui sera effectivement prise en compte pour les transactions. Les produits sont alors vendus.

Résultats

L'expérience s'est déroulée en dix sessions pour 97 observations exploitables. Le nombre de participants à chaque session varie entre 3 et 14 personnes. Chaque session dure entre deux heures et deux heures trente. L'âge des sujets s'étale entre 18 et 75 ans, avec une moyenne d'âge de 33 ans. La proportion de femmes dans l'échantillon s'élève à 52 %. Le niveau socio-économique de l'échantillon est représentatif de la population urbaine française⁸. L'analyse des résultats ne porte que sur les observations correspondant aux individus qui valorisent le produit lors de la première vente après dégustation⁹. Le tableau 2 donne pour chaque période et pour chaque produit, le nombre

8. Toutes les catégories socio-économiques sont représentées dans l'échantillon, à l'exception des agriculteurs et des exploitants agricoles.

d'observations valides, le prix minimum, le prix maximum, le prix moyen et l'écart-type des prix proposés.

Tableau 2. Statistiques descriptives des prix proposés au cours de l'expérience

Période	Produit	Nbre observations	Prix			Ecart-type
			minimum	maximum	moyen	
1	S	82	1	45	17,09	10,18
	L	84	1	50	15,48	10,26
	C	68	3	40	15,02	9,75
	N	83	2,5	50	15,29	10,37
2	S	82	0	45	10,67	11,08
	L	84	0	50	15,30	9,77
	C	68	2	45	14,96	9,47
	N	83	0	65	16,47	11,81
3	S	82	0	45	10,56	10,22
	L	84	0	42	13,91	10,55
	C	68	0	50	15,16	10,52
	N	83	2	68	16,95	11,76
4	S	82	0	45	11,12	10,45
	L	84	0	50	13,95	10,44
	C	68	4	50	15,75	10,26
	N	83	1	68	17,47	12,12
5	S	82	0	45	11,59	10,64
	L	84	0	50	14,65	11,04
	C	68	2	50	15,32	10,08
	N	83	0	65	17,57	11,31

Après avoir rappelé l'information donnée aux participants, nous présentons les résultats de ces deux expériences en traitant de l'évolution des propensions à payer (déduites des propositions de prix) et des comportements des participants à l'étude.

9. Les observations correspondant aux individus proposant 0 FF lors de la première vente après dégustations ne sont pas prises en compte dans l'analyse. On notera qu'aucun des sujets ayant fait, pour un produit, une offre de 0 FF au cours de la période 1 n'est ensuite revenu sur ce choix au cours des périodes ultérieures, à la vue des informations additionnelles obtenues concernant le produit.

1. L'impact de l'information OGM sur le comportement des consommateurs

L'impact de l'information OGM sur le comportement des consommateurs est mesuré à partir de l'évolution de la propension à payer des consommateurs entre la vente «aveugle» et la vente «OGM». Le tableau 3 présente l'évolution moyenne des propensions à payer et les comportements des agents après information sur la présence ou l'absence d'OGM.

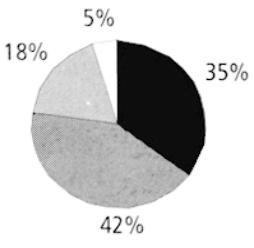
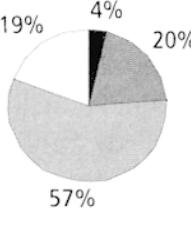
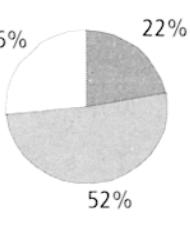
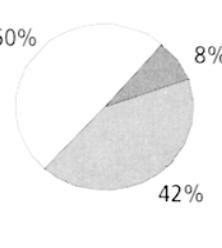
L'impact de l'information «contient des OGM» est plus important que celui de l'information «garanti sans OGM»

Par rapport au produit goûté à l'aveugle, la garantie d'être sans OGM conduit à un accroissement moyen des prix limites de notre échantillon de 7,7 % et la présence d'OGM conduit à une baisse moyenne des prix limites de 37,5 %. Ces deux évolutions sont toutes les deux statistiquement significatives (au seuil de signification de 1 %). Elles montrent que le consommateur moyen valorise l'absence d'OGM et dévalorise la présence d'OGM. Mais apprendre qu'un produit est sans OGM n'a pas un impact aussi fort que d'apprendre qu'un produit contient des OGM. On peut en déduire qu'en l'absence d'information sur les OGM, un produit alimentaire est considéré *a priori* par les consommateurs comme un produit plutôt sans OGM. L'évolution des propensions à payer pour les produits L et C conforte cette analyse.

Un produit non étiqueté est plutôt considéré comme sans OGM

Les propensions moyennes à payer les produits L et C pour lesquels les participants n'ont pas d'information additionnelle à la période 2 restent stables. Nous en déduisons que les consommateurs considèrent que ces produits sont plutôt sans OGM. Ce résultat est important: rappelons que les participants n'avaient aucune connaissance du thème de l'expérience. Une fois le thème découvert, la propension à payer les produits sans information reste stable.

Tableau 3. Impact des informations OGM sur les comportements des consommateurs: période 2

Produit S Avec OGM	Produit L Moins de 1 % d'OGM	Produit C Moins de 0,1 % d'OGM	Produit N Sans OGM
S contient des OGM	Information additionnelle Pas d'information	Information additionnelle Pas d'information	N ne contient pas d'OGM
Evolution des propensions à payer (*)			
N = 82	N = 84	N = 68	N = 83
E = - 6,42 (- 37,5 %)	E = - 0,18 (- 1,2 %)	E = - 0,06 (- 0,4 %)	E = 1,18 (+ 7,7 %)
SE = 8,23	SE = 3,62	SE = 3,5	SE = 3,83
Z = - 6,392	Z = - 0,489	Z = - 0,45	Z = - 3,967
p.c. < 0,001	p.c. = 0,625	p.c. = 0,964	p.c. < 0,001
Comportements individuels des participants			
			
■ Propension nulle	■ Propension en baisse	■ Propension constante	■ Propension en hausse
(*) Avec N, le nombre d'observations valides ; E, la moyenne des évolutions absolues des propensions à payer (et entre parenthèses, la moyenne des évolutions relatives) ; SE, l'écart-type des évolutions absolues ; Z, la statistique du test non paramétrique de Wilcoxon sur les rangs pour deux échantillons liés et p.c. la probabilité critique bilatérale pour l'hypothèse d'une stabilité des propensions à payer.			

Une analyse plus détaillée des comportements nuance ce résultat. Si la majorité des individus ne modifie pas sa propension à payer pour les produits L et C (respectivement 57 % et 52 %), on observe pour les autres des changements significatifs des propensions à payer, dans les deux sens¹⁰.

Les comportements observés montrent une hostilité aux OGM plus faible que celle révélée par les sondages d'opinion

Dès qu'ils apprennent que le produit contient des OGM, 35 % des participants refusent d'acheter un produit et 42 % désirent

toujours acheter un tel produit mais considèrent que cette caractéristique a une valeur négative¹¹. Pour 23 % des participants, la caractéristique OGM ne constitue pas un signe de qualité négatif, 18 % maintiennent leur propension à payer le produit S et 5 % l'augmentent.

Ces comportements montrent que la présence avérée d'OGM dans un produit alimentaire est une caractéristique qui dévalorise le produit pour la grande majorité des consommateurs. Cependant, il apparaît clairement que l'étendue et l'ampleur de l'hostilité que montrent les comportements observés dans l'expérience sont plus faibles que celles ex-

10. Pour le produit L, 19 % des participants augmentent leur propension à payer de 49 % en moyenne tandis que 20 % des participants la diminuent de 21 %. Pour le produit C, 26 % des participants augmentent leur propension à payer de 26 % en moyenne et 22 % des participants la diminuent de 22 %.

11. Pour 42 % des participants, nous observons une baisse des propensions à payer mais avec une proposition de prix supérieure à zéro après information «OGM». La baisse est significative, elle est en moyenne de 28 %.

primées dans les sondages d'opinion. Seuls 35 % des consommateurs refusent d'acheter le produit contenant des OGM, le reste de l'échantillon accepte d'acheter un produit ayant cette caractéristique.

2. L'impact d'une information relative aux seuils de présence fortuite sur les comportements

L'impact d'une information relative aux seuils de présence fortuite d'OGM sur le comportement des consommateurs est mesuré à partir de l'évolution de la propension à payer des consommateurs de la période 2 à la période 3. Le tableau 4 présente les évolutions moyennes.

Si la présence d'OGM aux seuils de 1 % a un impact négatif significatif sur les prix, ce n'est plus le cas à 0,1 % de contamination fortuite

En moyenne, pour les consommateurs, une garantie sans OGM au seuil de 1 % a un impact négatif significatif (au seuil de signification de 5 %) sur les propensions à payer de -9% (tableau 4). On est loin des -37,5% de baisse de la propension moyenne à payer du produit contenant des OGM. On est loin également des opinions exprimées¹². Mais cette baisse est non négligeable. Elle contraste avec la quasi-stabilité – une hausse des prix non significative de 1 %¹³, des propensions à payer pour un

12. Les résultats d'un sondage d'opinion effectué auprès de la population grenobloise montrent que seulement 14,5 % des personnes interrogées considèrent que c'est à partir d'un seuil de présence fortuite de 1 % d'OGM qu'un produit doit être étiqueté comme une produit «avec OGM» (Rusieux et Robin, 2001).

13. Pour les participants qui valorisent les produits S et C à la période 1, les offres d'achat à la période 3 pour ces produits ne sont pas significativement différentes au seuil de signification de 5 % de celles de la période 2. En revanche, les offres de prix de la phase 3 des produits N et L sont significativement différentes (respectivement aux seuils de signification de 1 % et de 5 %) de celles de la période 2.

seuil de 0,1 %. Par contrecoup, à l'annonce de l'existence de seuils pour les produits L et C, la propension moyenne à payer pour le produit N, garanti sans OGM s'accroît encore de 3 % au cours de cette période 3. Ce résultat peut se comprendre comme une valorisation supplémentaire du produit N dès lors que la notion d'absence d'OGM est précisée par celle de seuil de contamination fortuite.

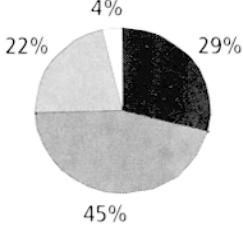
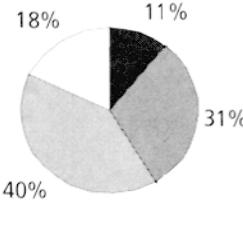
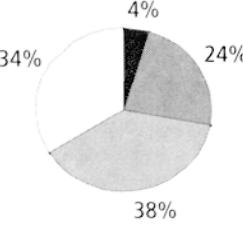
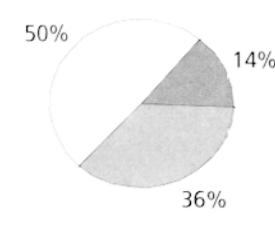
Une forte disparité des interprétations individuelles des informations sur les seuils de contamination fortuite

Les évolutions moyennes masquent de fortes disparités dans les comportements individuels observés pour les produits C (à 0,1 % de contamination) et L (à 1 % de contamination). Pour le produit L, si nous observons une baisse significative de la propension à payer moyenne, l'analyse des comportements individuels montre que 58 % des individus augmentent ou maintiennent leur propension à payer pour ce produit alors que 42 % la diminuent (11 % boycottant le produit). Pour le produit C, si la propension moyenne à payer est stable, 72 % des participants augmentent ou maintiennent leur propension à payer et 28 % la diminuent (4 % boycottant le produit).

3. L'impact sur les comportements des consommateurs d'une information générale sur les OGM

L'impact sur le comportement des consommateurs d'une information générale sur les OGM, est mesuré à partir de l'évolution de la propension à payer des consommateurs entre la vente «seuil» de la phase 3 et la vente «informations» de la phase 4. Le tableau 5 présente l'évolution moyenne des propensions à payer et les comportements des participants après information générale sur les OGM (présentées à la section 3 de la première partie).

Tableau 4. Impact des informations « seuils » sur les comportements des consommateurs: période 3

Produit S Avec OGM	Produit L Moins de 1 % d'OGM	Produit C Moins de 0,1 % d'OGM	Produit N Sans OGM
Information additionnelle			
Un ingrédient (le soja) est issu d'un produit génétiquement modifié autorisé	Aucun ingrédient ne contient plus de 1 % d'OGM	Aucun ingrédient ne contient plus de 0,1 % d'OGM	Aucun ingrédient ne contient de trace détectable d'OGM
N = 82 E = - 0,1 (- 1 %) SE = 5,49 Z = - 0,167 p.c. = 0,867	N = 84 E = - 1,39 (- 9 %) SE = 4,76 Z = - 2,517 p.c. = 0,012	N = 68 E = 0,21 (+1,4 %) SE = 3,60 Z = - 0,642 p.c. = 0,521	N = 83 E = 0,48 (+2,9 %) SE = 3,33 Z = - 3,967 p.c. = 0
Évolution des propensions à payer(*)			
			
			
			
			
			
(*) Avec N, le nombre d'observations valides ; E, la moyenne des évolutions absolues des propensions à payer (et entre parenthèses, la moyenne des évolutions relatives) ; SE, l'écart-type des évolutions absolues ; Z, la statistique du test non paramétrique de Wilcoxon sur les rangs pour deux échantillons liés et p.c. la probabilité critique bilatérale pour l'hypothèse d'une stabilité des propensions à payer.			

Une information générale sur les OGM a un impact positif mais limité sur les propensions à payer de l'ensemble des produits

L'information générale sur les OGM a un impact positif mais non significatif¹⁴ sur la propension à payer moyenne des consommateurs pour tous les produits. L'information sur les OGM bénéficie autant aux produits contenant des OGM qu'aux produits n'en contenant pas. Notons surtout que l'impact en question est limité à un ordre de grandeur de 5 %. Les impacts antérieurs, notamment les impacts négatifs consécutifs

à l'annonce de la présence d'OGM sont donc loin d'être compensés. Tout au plus, sont-ils corrigés à la marge. Néanmoins, on peut retenir qu'une meilleure connaissance des OGM a un impact positif sur les prix. Compte tenu de ce que l'on sait des tendances à la cohérence des comportements en situation expérimentale¹⁵, on peut considérer qu'il s'agit là d'une mesure de l'impact *minimal* d'une meilleure information sur les propensions à payer.

14. À l'exception du produit N pour lequel on observe une évolution significative (au seuil de signification de 5 %).

15. En économie expérimentale, on désigne par «biais de cohérence» la réticence des sujets étudiés à changer de comportement au cours d'une même expérience.

4. L'impact sur le comportement des consommateurs de l'information AB et des marques

Nous ne présentons pas de tableaux chiffrés pour la phase 5 de l'expérience. En effet, l'impact des marques est positif mais de faible ampleur. Il en va de même pour

l'impact de l'annonce du label «issu de l'agriculture biologique» pour le produit N. Ces informations additionnelles ne modifient pas significativement le comportement des participants à notre étude dès lors que leur attention a été attirée sur la question des OGM.

Tableau 5. Impact des informations sur les comportements des consommateurs: période 4

Produit S Avec OGM	Produit L Moins de 1 % d'OGM	Produit C Moins de 0,1 % d'OGM	Produit N Sans OGM
Information additionnelle			
Informations générales sur les OGM	Informations générales sur les OGM	Informations générales sur les OGM	Informations générales sur les OGM
Évolution des propensions à payer(*)			
N = 82	N = 84	N = 68	N = 83
E = 0,56 (+5,3 %)	E = 0,05 (+0,4 %)	E = 0,58 (+3,8 %)	E = 0,52 (+3,1 %)
SE = 3,67	SE = 4,53	SE = 4,22	SE = 2,24
Z = - 1,147	Z = - 0,197	Z = - 0,868	Z = - 2,545
p.c. = 0,251	p.c. = 0,844	p.c. = 0,386	p.c. = 0,011
Comportements individuels des participants			
■ Propension nulle	■ Propension en baisse	■ Propension constante	■ Propension en hausse

(*) Avec *N*, le nombre d'observations valides ; *E*, la moyenne des évolutions absolues des propensions à payer (et entre parenthèses, la moyenne des évolutions relatives) ; *SE*, l'écart-type des évolutions absolues ; *Z*, la statistique du test non paramétrique de Wilcoxon sur les rangs pour deux échantillons liés et *p.c.* la probabilité critique bilatérale pour l'hypothèse d'une stabilité des propensions à payer.

Conclusion

L'économie expérimentale consiste à observer des comportements réels d'individus dans des situations contrôlées et reproductibles. Appliquée à l'étude des comportements d'achat, cette méthodologie permet une mesure directe des propensions à payer des consommateurs pour des produits réels. Elle permet aussi d'étudier l'évolution de ces propensions à payer avec une information croissante sur les produits. Les limites de la méthode pour ce type d'étude portent principalement sur le degré d'implication des participants dans les achats qui leur sont proposés. Ainsi, notre étude ne comportait qu'un seul achat, les montants monétaires en jeu étaient peu élevés et les achats étaient effectués sur la base d'une dotation monétaire initiale pour chaque participant. Néanmoins, l'économie expérimentale permet une évaluation directe de l'impact d'une information sur les OGM sur la propension à payer d'un consommateur pour un produit qu'il valorise. Ce type d'évaluation n'est pas possible dans le cadre d'une étude en magasin.

Par rapport à un produit conventionnel¹⁶, un produit qualifié de «sans OGM» voit sa propension moyenne à payer augmenter de 7,5 % alors qu'un produit qualifié de «contient des OGM» voit sa propension moyenne à payer diminuer de 37,5 %.

Les consommateurs se rangent dans plusieurs catégories. *Les indifférents* (13,3 %) font des offres d'achat d'un montant identi-

que pour les produits sans OGM et pour les produits contenant des OGM. *Les boycotteurs* (34,9 %) refusent d'offrir un montant positif pour acquérir un aliment qui contient des OGM. *Les enthousiastes* vis-à-vis des OGM qui élèvent leur propension à payer en apprenant leur présence ne sont que 5 %. Les autres participants (44,6 %) sont hostiles mais *nuancés*, manifestant une propension à payer positive pour les produits sans OGM et une propension à payer négative pour les produits contenant des OGM.

L'hostilité observée dans le sondage d'opinion se retrouve bien dans un contexte de marché, mais est moins importante et plus hétérogène. Le seuil de présence fortuite d'OGM de 0,1 % suscite des comportements d'achat moyens qui ne sont pas significativement différents de ceux suscités par un produit conventionnel. Le seuil de 1 % conduit à une baisse moyenne des propensions à payer de 10 %.

Une information objective sur les OGM conduit à accroître les propensions à payer de tous les produits. La hausse est néanmoins largement insuffisante pour combler les écarts de prix entre produits avec et sans OGM. Il en va de même des marques. Au total, face aux produits alimentaires intégrant des organismes génétiquement modifiés, les comportements observés dans notre étude sont moins hostiles et plus nuancés que les opinions observées par ailleurs ■

La recherche présentée dans cet article a été financée par le programme «Pertinence économique et faisabilité d'une filière sans utilisation d'OGM», ainsi que par le programme «Comportement des consommateurs» de l'INRA. Nous remercions Isabelle Avelange, Yves Bertheau, Pierre Combris, Sylvie Is-sanchou, Steve Tucker et les deux lecteurs anonymes de la revue pour leurs commentaires.

16. On appelle ici «conventionnel» un produit sans étiquetage relatif aux OGM, dans un contexte où la vigilance du consommateur n'a pas été explicitement et spécifiquement mobilisée sur la question des OGM.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Becker G.M., De Groot M.H., Marschak J. *Measuring Utility by a Single-Response Sequential Method*. Behavioral Science, 1964, 9, p. 226-232.
- Buhr B.L., Hayes D.J., Shogren J.-F., Kliebenstein J.B. *Valuing Ambiguity: the Case of Genetically Engineered Growth Enhancers*. Journal of Agricultural and Resource Economics, 1993, 18 (2), p. 175-184.
- Buzby J.C., Fox J.A., Ready R.C., Crutchfield S.R. *Measuring Consumer Benefits of Food Safety Risk Reductions*. Journal of Agricultural and Applied Economics, 1998, 30 (1), p. 69-82.
- EFB Task Group on Public Perceptions of Biotechnology. *Public Opinion about Biotechnology. A Survey of Surveys*. European Federation of Biotechnology, The Hague, 1998.
- Fox J.A., Hayes D.J., Kliebenstein J.-B., Shogren J.F. *Consumer Acceptability of Milk from cows treated with Bovine Somatotropin*. Journal of Dairy Science, 1994, 77 (3), p. 703-707.
- Fox J.A., Hayes D.J., Shogren J.-F., Kliebenstein J.B. *Experimental Methods in Consumer Preference Studies*. Journal of Food Distribution Research, July 1996, p. 1-7.
- Hayes D.J., Shogren J.-F., Youll Shin S., Kliebenstein J.B. *Valuing Food Safety In Experimental Auction Markets*. American Journal of Agricultural Economics, 1995, 77, p. 40-53.
- Lusk J.L., Daniel S.M., Mark D.R., Lusk C.L. *Alternative Calibration and Auction Institutions for Predicting Consumer Willingness-to-pay for non Genetically Modified Corn Chips*. Western Agricultural Economics Association Annual Meeting, Vancouver, British Columbia, Canada, July 1, 2000, p. 29.
- Melton B., Huffman W., Shogren J., Fox J. *Consumer Preferences for Fresh Food Items with Multiple Quality Attributes: Evidence from an Experimental Auction of Pork Chops*. American Journal of Agricultural Economics, 1996, 78, p. 916-923.
- Noussair C., Robin S., Ruffieux B. *Do consumers not care about biotech foods or do they just not read the labels?* Economics Letters, à paraître en 2002.
- Roosen J., Fox J.A., Hennessy D.A., Schreiber A. *Consumers' Valuation of Insecticide use Restrictions: An Application to Apples*. American Journal of Agricultural Economics, 1998, 23 (2), p. 367-384.
- Ruffieux B., Robin S. *Analyse économique de la disposition à payer des consommateurs pour des produits garantis «sans utilisation d'OGM» et choix du signal distinctif pertinent*. Rapport final du programme de recherche: Pertinence économique et faisabilité d'une filière «sans utilisation d'OGM». INRA, 2001.
- Shogren J.-F., Shin S.Y., Hayeset D.J., Kliebenstein J.B. *Resolving Differences in Willingness to Pay and Willingness to Accept*. American Economic Review, 1994, 84 (1), p. 255-270.
- Smith V.L. *Experimental Economics: Induced Value Theory*. American Economic Review, 1976, 66 (May), p. 274-279.
- Vickrey W. *Counterspeculation, Auction and Competitive Sealed Tenders*. Journal of Finance, 1961, 16, p. 8-37.

ANNEXE

Comportement du consommateur et OGM: protocole

Objectifs

1. Mesure de l'écart de la propension à payer entre quatre produits alimentaires proches substituts:

- un produit alimentaire ne contenant pas OGM et issu de l'agriculture biologique;
- un produit alimentaire contenant des OGM;
- un produit avec moins de 1 % d'OGM;
- un produit avec moins de 0,1 % d'OGM.

2. Mesure de l'évolution de la propension à payer pour les quatre produits alimentaires avec cinq niveaux d'information

- Information 1: Dégustation et notation des produits
- Information 2: Présence et absence d'OGM
- Information 3: Taux de présence d'OGM (1 % ou 0,1 %)
- Information 4: Données générales sur les OGM (définition, usages, réglementation...)
- Information 5: AB et marques des produits.

Procédure de vente

- Mécanisme BDM, Becker, De Groot, Marschak:
- proposition de prix individuelle, sous pli, sans communication pour un produit,
- tirage aléatoire du prix de vente,
- achat du produit proposé au prix de vente par les personnes ayant proposé un prix supérieur au prix de vente.

Présentation

Chaque sujet reçoit une prime de participation de 150 F.

Présentation générale des modalités et du contexte de l'étude

Animateurs de la séance; laboratoire; programme de recherche; contenu de la séance; principes généraux.

Phase 1.

Apprentissage du mécanisme BDM

Principe

- Dégustation, notation hédonique et vente d'un produit (jus d'orange). Cette phase vise à faire comprendre au

sujet la logique générale de l'étude et à crédibiliser la réalité des ventes qui seront effectuées au cours de la séance. La vente du bien réel est réalisée à la suite de l'enchère.

- Succession de cinq périodes maximum d'une enchère pour la vente d'un bien avec valeur induite et puis d'une enchère d'un bien réel. La répétition des ventes avec valeur induite est stoppée dès la convergence des propositions sur les valeurs. On rémunère toutes les périodes à partir des valeurs induites.

Déroulement

• Jus d'orange

1. Présentation de la procédure BDM, lecture des instructions et présentation d'exemple sur transparents projetés.
2. Réponse aux questions.
3. Dégustation d'un jus d'orange.
4. Attributions d'une note de dégustation par chaque sujet.
5. Proposition d'un prix d'achat individuelle par chaque participant sur une fiche d'achat.
6. Affichage des propositions d'achat au tableau.
7. Tirage au sort du prix de vente du jus d'orange parmi un ensemble de prix compris entre 1 F et une fois et demi le prix de vente du produit en grande surface (15 F x 1,5).
8. Vente des produits aux éventuels acheteurs.

• Produit avec valeur induite

1. Présentation du principe de la valeur induite.
2. Distribution aléatoire des fiches d'achat portant les valeurs de reprise des biens fictifs.
3. Ramassage des propositions pour le bien fictif.
4. Affichage au tableau des propositions, tirage au sort du prix de vente, détermination des acheteurs et de leur gain et rémunération des gains.
5. Appel à commentaire.
6. Retour à l'étape 3, répétition jusqu'à convergence des propositions sur les valeurs de reprise.
7. Conclusion: explicitation de la stratégie optimale avec BDM.

Phase 2.**Vente répétée de produits alimentaires réels avec information croissante sur les produits****Principe**

Succession de cinq ventes en parallèle de quatre produits alimentaires proches substituts, avec information croissante :

- Information sur les ingrédients des quatre produits, information sur la présence d'OGM en accord avec la législation française concernant l'étiquetage des produits contenant des OGM.
- Information sur les OGM.

Sur les cinq périodes, une période est tirée au sort pour la vente aux acheteurs du bien réel. En cas d'achat de plusieurs produits par un même participant, tirage au sort pour déterminer quel est le produit unique qui sera vendu.

Déroulement

1. Présentation de la phase 2: lecture des instructions et présentation avec transparents.
2. Réponse aux questions.
3. Dégustation des quatre produits et attribution d'une note de dégustation simultanément pour chacun des produits.

4. Collecte des propositions des participants pour les quatre biens.
5. Information sur les ingrédients des quatre produits: affichage et distribution d'une fiche d'information.
6. Collecte des propositions des participants pour les quatre biens.
7. Information sur l'étiquetage «avec OGM», «sans OGM» et sans étiquetage.
8. Collecte des propositions des participants pour les quatre biens.
9. Information sur le taux d'OGM.
10. Collecte des propositions des participants pour les quatre biens.
11. Information générale sur les OGM.
12. Collecte des propositions des participants pour les quatre biens.
13. Information sur les marques des produits.
14. Collecte des propositions des participants pour les quatre biens.
15. Tirage au sort de la période rémunérée, tirage au sort des prix de vente des biens réels.
16. Vente aux acheteurs du bien réel pendant la phase 3. En cas d'achat de plusieurs produits par un même participant, tirage au sort d'un seul produit.