

**Rapports internes de
la Direction des Ressources
Vivantes de l'IFREMER**

**INFLUENCE DE PARAMETRES TECHNOLOGIQUES SUR LES
PROPRIETES SENSORIELLES DE SEMI-CONSERVES
D'ANCHOIS A L'HUILE**

Mireille CARDINAL
Josiane CORNET
Monique ETIENNE



Laboratoire Génie Alimentaire
DRV 95-22/VP/NANTES



DE LA MER

155, Rue Jean-Jacques ROUSSEAU
92138 ISSY-LES-MOULINEAUX

INSTITUT FRANCAIS DE RECHERCHE POUR L'EXPLOITATION

DIRECTION DES RESSOURCES VIVANTES

DEPARTEMENT : VP/Génie alimentaire

AUTEUR (s) : Mireille CARDINAL, Josiane CORNET et Monique ETIENNE		CODE :
TITRE INFLUENCE DE PARAMETRES TECHNOLOGIQUES SUR LES PROPRIETES SENSORIELLES DE SEMI-CONSERVES D'ANCHOIS A L'HUILE		Date : juillet 1995 Tirage nb : Nb pages : 67 Nb figures : 4 Nb photos :
CONTRAT (intitulé) N° _____	N°PASSEV VP/GA/58	DIFFUSION Libre Restreinte Confidentielle •

RESUME :

Cette étude réalisée dans le cadre d'un contrat entre l'IFREMER et la CITPPM (Confédération des Industries de Traitements des Produits de la Pêche Maritime) a pour objectif de préciser l'influence d'un certain nombre de paramètres sur la qualité des semi-conserves d'anchois à l'huile.

Plusieurs facteurs ont été étudiés : la qualité de la matière première, le temps de salage en bassin, la température de maturation, le taux de pressage et d'essorage ainsi que la température d'entreposage des semi-conserves, après fabrication. Il ressort de cette étude que la qualité de la matière première est un paramètre très important et que ni le glaçage du poisson, ni un temps de salage trop long en bassin ne semblent favorable à l'obtention d'un produit présentant des caractéristiques de maturation.

En ce qui concerne les autres facteurs étudiés, il n'a pas été possible, dans les conditions de l'étude, de tirer des conclusions nettes.

ABSTRACT :

As part of the contract between IFREMER and CITPPM (Confédération des Industries de Traitements des Produits de la Pêche Maritime), a study was undertaken to know the influence of some manufacture parameters on quality of canned anchovy.

Various factors have been studied : quality of raw material, salting time in tank, ripening temperature, pressing or drying rate and also storage temperature after manufacture.

This report presents only sensory results; the others analytical data are discussed in a synthetic report on this study.

Sensory evaluations show a real effect of raw material quality on final product and it seems that fish glazing and a too long time of salting prevent development of ripening characteristics.

With regard to others factors; it was not possible to get clear conclusions, in the conditions of the study.

Mots clés : Anchois, analyse sensorielle, technologie

Key words : Anchovy, sensory analysis, technology

**INFLUENCE DE PARAMETRES TECHNOLOGIQUES ET DE LA
TEMPERATURE D'ENTREPOSAGE SUR LES PROPRIETES
SENSORIELLES DE SEMI-CONSERVES D'ANCHOIS A L'HUILE**

SOMMAIRE

INTRODUCTION

PREMIERE PARTIE: RECHERCHE DE DESCRIPTEURS POUR L'ELABORATION DU PROFIL SENSORIEL DE SEMI-CONSERVES D'ANCHOIS.

OBJECTIF

MATERIEL ET METHODES

1./ Le jury	p 6
2./ La salle de dégustation	p 6
3./ Les échantillons	p 6
4./ Méthodologie du profil sensoriel	p 7
4.1 / Phase qualitative: description des produits	p 7
4.2 / Phase quantitative: notation des intensités des descripteurs	p 7
4.3 / Réunions de groupe	p 8

RESULTATS ET TRAITEMENTS DES DONNEES

1./ Description des filets d'anchois - Recherche du plus grand nombre possible de descripteurs -	p 9
2./ Réduction de la liste des termes	p 10
2.1./ Principes généraux	p 10
2.1.1./ Pertinence et pouvoir discriminant des descripteurs	p 10
2.1.2./ Recherche des termes corrélés: analyse multidimensionnelle	p 10
2.2./ Réduction des termes liés à l'aspect	p 11
2.3./ Réduction des termes liés à l'odeur	p 11
2.4./ Réduction des termes liés à la saveur	p 12
2.5./ Réduction des termes liés à la texture	p 12

DEUXIEME PARTIE : EFFET DE PARAMETRES TECHNOLOGIQUES SUR LES PROPRIETES SENSORIELLES DE SEMI-CONSERVES D'ANCHOIS A L'HUILE

MATERIELS ET METHODES

1./ Présentation de la technologie de fabrication des anchois	p 15
2./ Les facteurs étudiés	p 15
3./ L'évaluation sensorielle	p 17

3.1./ Le panel de dégustation	p 17
3.2./ Les conditions d'évaluation	p 17
3.3./ Préparation et présentation des échantillons	p 18
3.4./ Les tests sensoriels	p 18

RESULTATS - DISCUSSION

1./ Etude de l'effet du taux de pressage et d'essorage sur les propriétés sensorielles du produit fini.	p 19
2./ Etude de l'effet de la qualité de la matière première, du temps de salage en bassin et de la température de maturation sur les propriétés sensorielles du produit fini.	p 21
3./ Synthèse des résultats	p 25

CONCLUSION	p 26
-------------------	------

TROISIEME PARTIE: INFLUENCE DE LA TEMPERATURE D'ENTREPOSAGE SUR LES PROPRIETES SENSORIELLES DE SEMI-CONSERVES D'ANCHOIS

MATERIELS ET METHODES

1./ Les échantillons étudiés	p 28
2./ L'évaluation sensorielle	p 28

RESULTATS - DISCUSSION

1./ Evolution des produits en fonction de la température d'entreposage	p 28
1.1./ Caractérisation sensorielle des produits au début de l'entreposage	p 28
1.2./ Caractérisation sensorielle après 3 mois d'entreposage	p 34
1.3./ Caractérisation des lots 7, 9 et 10 après 6 mois d'entreposage	p 34
1.4./ Caractérisation des lots 7, 9 et 10 après 9 mois d'entreposage	p 38
1.5./ Caractérisation des lots 7, 9 et 10 après 12 mois d'entreposage	p 38
2./ Synthèse de l'effet de la température d'entreposage sur les propriétés sensorielles de l'anchois.	

CONCLUSION	p 42
	p 44

CONCLUSION GENERALE	p 45
----------------------------	------

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

INTRODUCTION

De plus en plus, face à une compétition commerciale très sévère, les industriels de l'agro-alimentaire tentent de se démarquer de leurs concurrents en mettant en avant la qualité du produit.

Pour définir la notion de qualité, il est nécessaire d'avoir à sa disposition des paramètres mesurables permettant de caractériser les produits par des critères objectifs.

En outre, lorsqu'un produit satisfaisant est mis au point, l'industriel doit être capable de maîtriser la qualité de son produit. Pour cela, il est obligé de connaître l'effet d'un certain nombre de paramètres de fabrication sur la qualité finale du produit.

C'est dans cet esprit que s'est engagée l'étude concernant la qualité des semi-conserves d'anchois à l'huile. Ce programme est mené dans le cadre d'une collaboration CITPPM (Confédération des Industries de Traitement des Produits de la Pêche) et l'IFREMER. Ces deux organismes ont signé un contrat cadre, visant à améliorer la qualité des produits de la mer grâce à une meilleure connaissance des phénomènes liés à la transformation, à la conservation ou à l'altération des produits.

L'industrie de la semi-conserves d'anchois représente une faible part du marché français: seulement 2% des ventes sous forme de conserves en 1992.

La production atteignait cette même année, 1950 tonnes et les importations représentaient 3295 tonnes, principalement en provenance du Maroc.

La transformation de l'anchois, en France, est concentrée principalement sur la côte Méditerranéenne et au pays basque.

C'est une industrie artisanale qui repose essentiellement sur un savoir faire.

La demande de ces industriels, au travers de la CITPPM, était donc de mieux comprendre l'effet de certains paramètres technologiques couramment utilisés dans la transformation de l'anchois, ainsi que l'effet de la température d'entreposage, après fabrication, sur la qualité du produit fini, de façon à améliorer la maîtrise de leur procédé.

Plusieurs critères de qualité ont été suivis lors de cette étude. Parmi les indices chimiques, indicateurs de l'état d'altération du produit, on peut citer le dosage des bases azotées volatiles, le dosage des amines biogènes, la mesure de la rancidité par l'indice thiobarbiturique. Des mesures physiques ont également été réalisées telles que l'activité de l'eau et la détermination de la couleur.

Enfin, à côté de ces critères physico-chimiques, il a semblé important de pouvoir caractériser les propriétés organoleptiques du produit et ceci de façon objective. C'est la raison pour laquelle un panel de dégustateurs entraînés à l'évaluation des produits de la mer a suivi les produits tout le long de l'étude.

Ce rapport fait donc le point sur les différents résultats obtenus concernant uniquement l'effet des différents paramètres étudiés sur les caractéristiques sensorielles de l'anchois.

1ère PARTIE

**RECHERCHE DE DESCRIPTEURS POUR L'ELABORATION
D'UN PROFIL SENSORIEL DE SEMI-CONSERVES D'ANCHOIS
A L'HUILE**

OBJECTIFS :

L'étude proposée a deux objectifs: d'une part évaluer l'effet de certains paramètres technologiques sur la qualité de l'anchois et d'autre part étudier l'influence de la température d'entreposage après fabrication. Le suivi de la qualité des produits nécessite un certain nombre de méthodes d'analyses.

Parmi ces méthodes, l'évaluation sensorielle a une part importante car elle permet d'accéder aux propriétés organoleptiques du produit.

La première phase dans un tel travail est la génération et la sélection des descripteurs sensoriels qui seront utilisés pour caractériser et comparer les différents lots d'anchois.

Ces descripteurs doivent répondre à un certain nombre de conditions : être pertinents, discriminants et non redondants.

METHODES

1./ Le jury

Ce travail a été mené par le jury d'analyse sensorielle constitué au sein du centre IFREMER de Nantes. Ce jury, entraîné à l'analyse des produits de la mer est composé d'une cinquantaine de volontaires dont les performances sensorielles ont été préalablement évaluées.

Ces dégustateurs participent régulièrement, en général 1 fois par semaine, à des séances d'entraînement (mémorisation, développement de l'acuité sensorielle) ou à des séances d'évaluation de produits.

2./ La salle de dégustation

Les séances d'évaluation se déroulent dans une pièce prévue à cet effet, divisée en 10 cabines individuelles permettant ainsi à chaque personne de trouver une meilleure concentration et d'éviter toute influence extérieure.

Chaque cabine est éclairée par une lumière standard ($T= 6500^{\circ}\text{K}$) et dispose d'un évier. Cette salle de dégustation répond aux spécifications de la norme AFNOR V-09-105 concernant les recommandations relatives à l'implantation des locaux destinés à l'analyse sensorielle.

Un système informatisé (logiciel FIZZ, Biosystème, Dijon) permet la création des séances d'évaluation sensorielle, l'acquisition des données par l'intermédiaire d'un Minitel et le traitement statistique.

Les échelles de notation utilisées sont des échelles non structurées et bornées par les termes faible et fort.

3./ Les échantillons

Les anchois proposés au panel sont tout d'abord égouttés sur un tamis (filtre métallique AFNOR, maillage : 2.5 mm) pendant 5 minutes puis légèrement essorés par pression manuelle, avec un papier absorbant. Chaque dégustateur reçoit, pour chaque lot étudié, 3 filets d'anchois présentés sur une assiette, codée par un nombre à 3 chiffres pour respecter l'anonymat des échantillons.

4./ Méthodologie du "profil sensoriel"

La méthodologie employée et présentée dans la norme AFNOR V-09-A vise à rechercher et quantifier des descripteurs appropriés pour l'évaluation d'une grandeur sensorielle complexe; il s'agit ici en l'occurrence de la recherche des descripteurs les plus pertinents pour caractériser et discriminer des filets d'anchois au niveau de l'aspect, de l'odeur, de la saveur et de la texture.

Ces descripteurs, une fois retenus, seront utilisés pour élaborer le profil sensoriel d'un produit.

Cette méthodologie met en oeuvre 2 phases :

- une phase qualitative de description permettant de définir l'ensemble des caractéristiques des produits.
- une phase quantitative, où chaque dégustateur évalue l'intensité de chaque descripteur précédemment cité, ce qui permet ensuite de déterminer les critères les plus pertinents et discriminants et d'éliminer certains critères redondants.

4.1./ Phase qualitative de description des produits

Trois lots d'anchois ont été achetés dans le commerce, il s'agissait de semi conserves à l'huile végétale, correspondant au type de produit sur lequel allait porter l'étude.

Les trois lots préparés dans les conditions précédemment décrites sont présentés successivement au jury.

Vingt cinq personnes ont participé à ce travail descriptif. Chaque dégustateur devait remplir pour chacun des produits le questionnaire n°1 (Annexe 1). Il s'agissait ainsi de générer individuellement le maximum de termes permettant de décrire toutes les sensations engendrées par le produit et liées à l'aspect, l'odeur, la saveur et la texture.

4.2./ Phase quantitative : notation des intensités des descripteurs

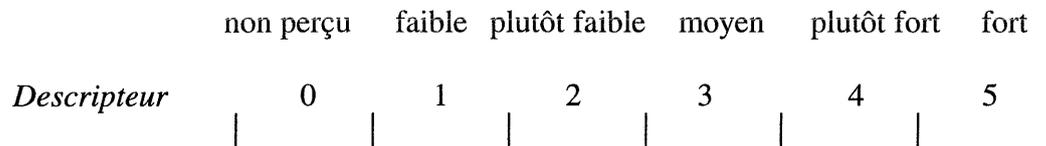
Après la phase descriptive, un premier tri des descripteurs permet d'éliminer les termes hédoniques ainsi que les termes quantitatifs tels que trop, peu etc...

Pour réduire encore cette liste généralement trop longue, on propose généralement de nouvelles séances de dégustation qui vont permettre d'identifier et d'éliminer les termes mal adaptés pour décrire ou discriminer les produits et de regrouper les termes synonymes.

Cette seconde réduction fait appel à des outils statistiques tels que l'analyse multidimensionnelle qui permet de dégager l'importance relative et la contribution des descripteurs à différencier les produits car elle donne une représentation à la fois de l'ensemble des produits ainsi que des corrélations entre descripteurs. L'outil utilisé ici est l'analyse en composantes principales (ACP).

Dans notre cas une séance est mise en place au cours de laquelle, les sujets doivent noter l'intensité perçue, pour chaque descripteur retenu, sur une échelle de 0 à 5. On précise aux dégustateurs que la note 0 correspond à une absence de perception du critère considéré.

L'échelle proposée a la forme suivante :



Les produits proposés au cours de cette séance sont les mêmes que pour la phase descriptive du travail.

Vingt cinq personnes ont participé à ces séances.

4.3./ Réunions de groupe

Après sélection des descripteurs, des séances réunissant à chaque fois une dizaine de personnes ont permis de discuter des critères et de lever un certain nombre d'ambiguïtés concernant quelques descripteurs. Divers filets d'anchois ont été présentés au cours de ces réunions de groupe : les lots précédents ainsi qu'un lot d'anchois fabriqué à l'Ifremer.

RESULTATS ET TRAITEMENTS DES DONNEES

1./ Description des filets d'anchois - Recherche du plus grand nombre possible de descripteurs

Le questionnaire n°1, rempli par 25 personnes, pour chaque lot étudié a permis de générer un certain nombre de descripteurs caractérisant l'aspect, l'odeur, la saveur et la texture. Après élimination des termes non objectifs ou peu précis, une liste de descripteurs a été établie :

ODEUR	ASPECT
spécifique anchois poisson gras de saumure fade acide piquante fermentée fumée rance aigre altérée	homogénéité de la couleur couleur rosée couleur marron couleur jaune couleur rouge couleur rouge de la colonne vertébrale compact fibreux lisse sec

SAVEUR	ARRIERE GOUT	TEXTURE EN BOUCHE
spécifique anchois salé poisson fade salée amère grasse rance acide piquante altérée	amer acide piquant rance	ferme compact friable croquant fibreux granuleux pâteux farineux élastique collant humide grasse sec

Cette liste, trop longue pour une utilisation facile par les dégustateurs, doit être réduite. C'est la raison pour laquelle le questionnaire n°2 (Annexe 2) est présenté au jury, au cours d'une séance supplémentaire. Celui-ci doit noter chaque critère selon le barème précédemment décrit.

2./ Réduction de la liste des termes

2.1./ Principes généraux

2.1.1./ Pertinence et pouvoir discriminant des descripteurs

Pour réduire le nombre de descripteurs, on calcule tout d'abord la fréquence de non perception d'un critère c'est à dire la fréquence de citation de la note 0; en effet si cette fréquence est grande, quel que soit le produit observé, cela signifie que le terme n'est pas adapté pour caractériser le produit. Il n'est pas pertinent donc écarté. Les fréquences de citation relevées à chaque séance sont présentées pour chaque produit et chaque descripteur.

Lorsqu'un descripteur présente, pour différents produits, une intensité significativement différente d'un produit à l'autre, il est alors discriminant.

Pour juger par conséquent du pouvoir discriminant de chaque critère, il importe de comparer les histogrammes de notation par produit. Ceux ci différeront d'autant plus que le descripteur sera perçu de façon différente selon les produits.

Pour traiter ce problème et avoir un indicateur de discrimination, nous testerons la distance entre les distributions de fréquence, en utilisant la distance de chi-deux définie par :

$$\text{CHI } 2 = \sum \sum (f_{ip} - e_i) / e_i$$

où p identifie un produit, i une note

f_{ip} est la fréquence de réponse observée pour la note i et le produit p

e_i est la fréquence moyenne pour la note i, tous produits confondus.

Pour chaque catégorie d'attributs, nous proposons donc un tableau où figurent pour chaque produit et chaque descripteur, la distance entre le profil produit et le profil moyen et en colonne "total", l'indice du chi-deux qui nous renseigne sur le pouvoir discriminant du critère; plus cet indice est élevé et plus le pouvoir discriminant est fort.

2.1.2./ Recherche des termes corrélés : analyse multidimensionnelle

L'analyse en composantes principales qui est utilisée ici, a pour but de mettre en évidence les termes synonymes ou opposés. Elle est effectuée à partir des moyennes des notes obtenues pour chaque produit et chaque critère.

Le fichier analysé est donc constitué, en ligne par les produits et en colonnes par les différents descripteurs. Une analyse est faite pour chaque catégorie d'attributs (odeur, aspect, saveur, texture).

2.2 / Réduction des termes liés à l'aspect

Le tableau n°1 (Annexe 3) permet de mettre en évidence les critères d'aspect très peu pertinents pour caractériser les produits. Ce sont les descripteurs pour lesquels la fréquence de non perception est élevée. Les critères "couleur rosée" et "couleur rouge" apparaissent ainsi peu adaptés.

Les critères "couleur homogène", "couleur marron", "couleur rouge de la colonne vertébrale" et l'aspect "sec" semblent avoir le plus grand pouvoir discriminant. (tableau n°2, Annexe 3).

Si l'on aborde maintenant les corrélations existantes entre les descripteurs, on s'aperçoit que l'axe 1 de l'ACP est défini fortement par les critères "couleur jaune" "couleur rouge", "couleur de la colonne vertébrale", "fibreuse" et "sec". L'axe 2, quant à lui est défini par les critères "homogénéité de la couleur", "couleur marron" et "lisse".

Les graphes n°1 et 2 (Annexe 3) donnent respectivement une représentation graphique des corrélations entre les variables et une représentation simultanée des produits et des variables sur les axes 1-2.

Compte tenu de ces divers éléments, nous avons retenu les critères suivants :

homogénéité de la couleur
couleur marron
couleur rouge de la colonne vertébrale

2.3./ Réduction des termes liés à l'odeur

En ce qui concerne les critères d'odeur, un grand nombre de descripteurs apparaissent peu pertinents, il s'agit en particulier des descripteurs: "fade", "acide", "fermentée", "fumée", "rance", "aigre", "altérée". Après lecture du tableau n°4, nous retiendrons par conséquent les critères "spécifique anchois", "poisson", "gras", "saumure" et "piquante".

Le tableau n°5 en Annexe 4 donne les indices du chi-deux, calculés pour chaque critère d'odeur. Il met en évidence le pouvoir discriminant de l'odeur "spécifique anchois", "saumure" et "piquante".

Le cercle des corrélations des variables obtenu par analyse en composantes principales (graphe n°3 et 4, Annexe 4) montre que l'axe 1 est défini par les variables "spécifique anchois", "poisson", "gras", "saumure", "fade" et "aigre"; l'axe 2 est généré essentiellement par "acide", "fermentée" et "rance".

La mise en évidence des corrélations existantes entre les critères, nous a permis de réduire la liste des termes.

odeur spécifique anchois
odeur de poisson
odeur de saumure
odeur piquante
odeur rance (ce critère qui ne semblait pas pertinent pour les produits analysés lors du travail préliminaire a été rajouté après la première séance de dégustation car il pouvait être tout à fait adapté pour un suivi de produit).

2.4 / Réduction des termes liés à la saveur

Les critères qui se révèlent les plus pertinents d'après les fréquences de non perception enregistrées (tableau n°7, Annexe 5) sont : "spécifique anchois", "poisson", "salée", "saveur de gras", "acide", "piquante", "arrière goût salé" et "arrière goût piquant".

Le tableau n°8 (Annexe 5) laisse apparaître quelques termes discriminants: "saveur spécifique anchois", "arrière goût amer", "arrière goût piquant" et "saveur de gras".

En ce qui concerne les informations fournies par l'analyse en composantes principales, il apparaît que l'axe 1 est défini par un grand nombre de termes (graphes n°5 et 6).

Par conséquent pour effectuer un choix parmi les descripteurs, nous avons retenu ceux qui sont apparus les plus pertinents et discriminants, à savoir les saveurs:

spécifique anchois
salée
arrière goût amer
arrière goût piquant
et saveur de gras

2.5 / Réduction des termes liés à la texture

Parmi les termes les moins fréquemment cités, on note (tableau n°10, Annexe 6) "fibreuse", "croquant", "élastique" et "collant".

Les descripteurs qui apparaissent les plus discriminants sont "fermeté", "sec", "compact", "friable" et "collant".

Enfin, l'analyse des corrélations entre les variables (graphes n°7 et 8, Annexe 6) montre que l'axe 1 est fortement défini par les termes "friable", "granuleux", "farineux", "humidité" et "sec"; l'axe 2 est quant à lui constitué par les termes "fermeté", "compact", "fibreuse" et "gras".

Après une séance de discussion autour du choix des critères, avec le groupe, il est apparu nécessaire de rajouter un terme que nous n'avions pas pris en compte, le caractère moelleux. Il a semblé en effet que ce descripteur apportait une précision supplémentaire sur le caractère des produits analysés.

Seront donc utilisés au cours des séances d'évaluation, les termes :

fermeté
farineux
moelleux
gras
sec

Le questionnaire final proposé au cours des séances est le suivant :

ODEUR

spécifique anchois
spécifique poisson
de saumure
piquante
rance

ASPECT

homogénéité de la couleur
couleur marron
couleur rosée
couleur rouge de la colonne vertébrale
aspect lisse

SAVEUR

spécifique anchois
salée
amère
acide

TEXTURE EN BOUCHE

fermeté
farineux
moelleux
gras
sec

2ème PARTIE

**EFFET DE PARAMETRES TECHNOLOGIQUES SUR LES
PROPRIETES SENSORIELLES DE SEMI-CONSERVES
D'ANCHOIS A L'HUILE**

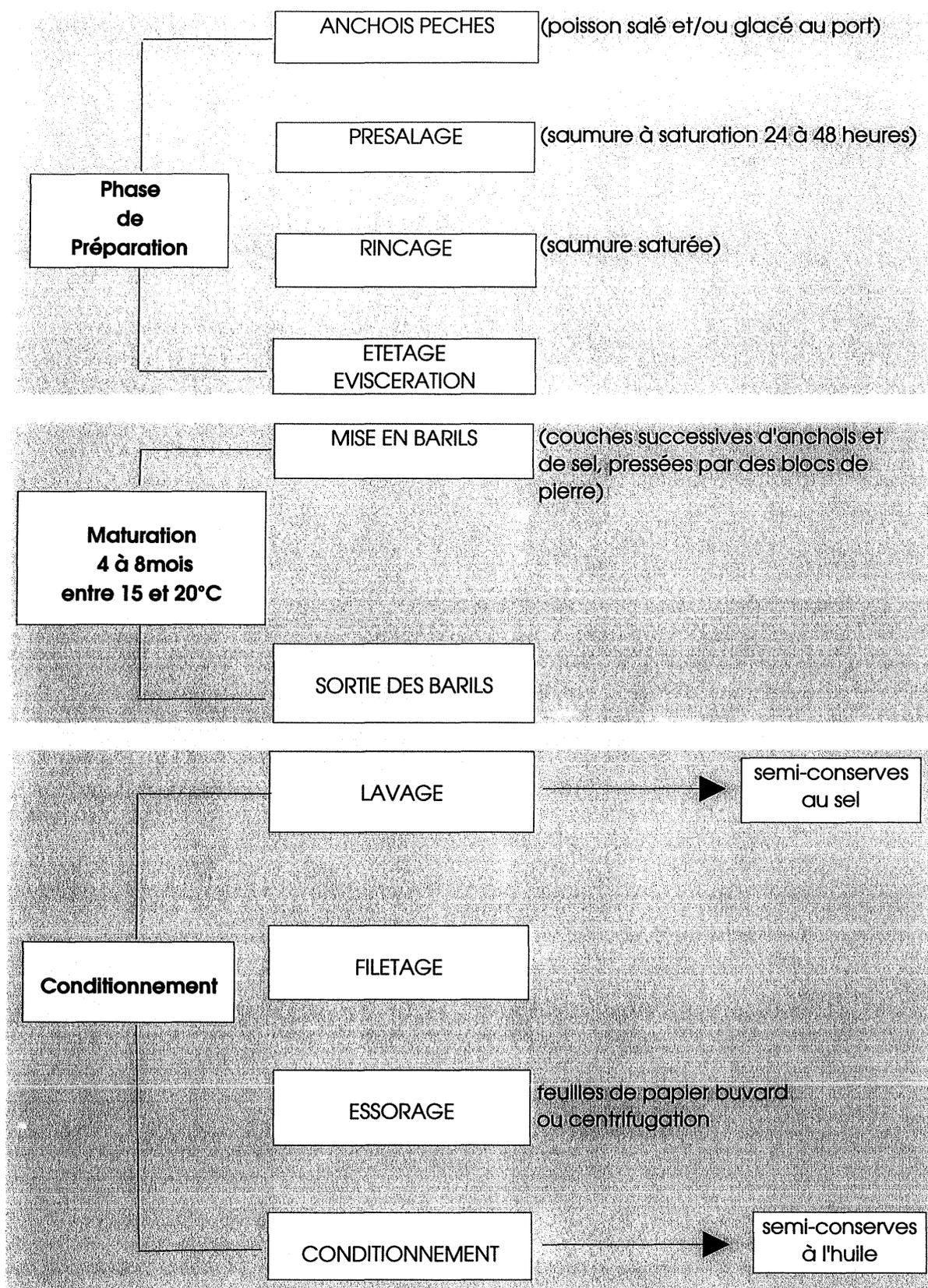


Figure n°1: Méthode artisanale de fabrication de semi-conserves d'anchois

MATERIELS ET METHODES

1./ Présentation de la technologie de fabrication des anchois

L'espèce utilisée au cours de cette étude est *Engraulis encrasicolus*. C'est un poisson que l'on retrouve le long des côtes Atlantiques depuis l'Ecosse jusqu'à la Méditerranée. En France la transformation de l'anchois est localisée essentiellement au pays basque et le long des côtes méditerranéennes.

Le salage de l'anchois est une technique encore relativement artisanale, basée essentiellement sur un savoir faire. La méthode de fabrication est présentée sur la figure n°1.

Les anchois débarqués au port sont généralement salés et éventuellement glacés puis sont recouverts de sel sec ou mis en saumure saturée dans des cuves de 800kg. Ils restent ainsi 24 à 48 heures. Cette phase permet l'élimination d'une partie du sang.

Les anchois sont ensuite étêtés et éviscérés manuellement avant d'être placés en barils de 250kg en couches alternées avec du sel demi fin. Cette étape de maturation dure entre 4 et 8 mois à une température comprise entre 15 et 20°C. Cette étape est susceptible de connaître d'importantes variations car cette phase a lieu dans des hangars où n'existe aucune régulation de température.

Pendant toute la période de maturation des anchois, les barils sont soumis à une pression exercée par des blocs de pierre ce qui permet l'exsudation du liquide tissulaire ainsi que des graisses.

Lorsque la maturation est achevée c'est à dire lorsque les anchois présentent une couleur rosée et une saveur anchoitée spécifique, ils sont simplement lavés et reconditionnés dans une saumure saturée pour les semi-conserves d'anchois au sel ou bien lavés, pelés de façon mécanique à l'eau chaude ou en saumure chaude et filetés pour les anchois à l'huile. Ils sont ensuite essorés dans une centrifugeuse ou pressés mécaniquement entre deux feuilles de papier buvard avant d'être conditionnés.

2./ Les facteurs étudiés

Dans le procédé de fabrication présenté, certains paramètres sont fixés de façon un peu empirique et nécessite une étude plus précise quant à leur influence sur la qualité du produit fini. C'est le cas en particulier des phases de salage en bassin, de pressage pendant la phase de maturation et d'essorage avant conditionnement.

D'autre part l'influence de la qualité de la matière première ainsi que de la température de maturation doivent être prises en compte pour tenter de mieux comprendre les caractéristiques du produit fini.

Le tableau n°1 indique les paramètres de fabrication qui ont été étudiés au cours de ce programme. La fabrication des différents lots de l'étude a été réalisée chez un professionnel ce qui permettait de rester dans les conditions les plus proches de celles utilisées habituellement au niveau industriel.

Divers paramètres sont étudiés en fonction de l'étape de fabrication mise en jeu :

- première étape : le traitement du poisson à son arrivée au port.
 - le poisson est salé mais non glacé,
 - le poisson est glacé mais non salé,
 - le poisson est salé et laissé une journée au soleil.

- deuxième étape : le temps de salage en bassin.
 - 24 heures
 - 45 jours

- troisième étape : la maturation des anchois en barils.
Celle-ci est effectuée à deux températures différentes (ambiante et inférieure à 15°C) et sous deux conditions de pressage : 11g/cm²(pierres de 8kg sur des barils de 30cm de diamètre) et 22g/cm²(pierres de 16kg)

- quatrième étape : l'essorage après sortie des barils.
 - essorage fort : le poisson disposé entre deux feuilles de papier buvard est pressé mécaniquement.
 - essorage normal : le pressage est manuel
 - simple égouttage : le poisson est essuyé à l'aide de papier buvard.

Les échantillons fabriqués ont été envoyés à IFREMER en avril 93 et stockés en chambre froide à +4°C jusqu'au jour de l'analyse.

Lors de la fabrication, il faut souligner certains éléments qui pourront avoir de l'importance au moment de l'interprétation des résultats. Il s'agit en particulier de la phase de maturation qui n'a pas été réalisée dans les conditions prévues initialement. En effet, un lot d'anchois devait mûrir en chambre froide à +10°C et l'autre à température ambiante (environ 20°C), dans un hangar. L'écart de température de 10°C ainsi réalisé devait permettre de tester l'effet de la température de maturation sur la qualité du produit.

Cet écart a pu être maintenu en septembre et octobre. Seulement, après cette date l'hiver ayant été plus rude que d'habitude, la différence de température entre la chambre froide et le hangar n'a plus été que de 5°C et ceci jusqu'au mois de février c'est à dire jusqu'à la fin de la phase de maturation. Cet écart était insuffisant par rapport aux conditions opératoires prévues.

D'autre part il semble que les 6 mois de maturation prévus aient été insuffisants et que les anchois analysés n'étaient pas assez mûrs.

Traitement du poisson au port	salage en bassin	Maturation	Pressage	Essorage	N° de boîte
salé, non glacé,	24 à 48 h	t° inférieure à 15°C	22g/cm ²	normal	n°1
		t° ambiante	11g/cm ²	normal	n°2
			22g/cm ²	fort	n°3
				normal	n°4
	égouttage	n°5			
	45 jours	t° ambiante	22g/cm ²	normal	n°6
non salé, glacé	24 à 48 h	t° ambiante	22g/cm ²	normal	n°7
salé et exposé 1jour au soleil	24 à 48 h	t° ambiante	22g/cm ²	normal	n°8

tableau n°1: facteurs étudiés

3./ L'évaluation sensorielle

3.1./ Le panel de dégustation

Les membres du groupe d'analyse sensorielle conviés lors des séances de choix des descripteurs ont été convoqués pour les différentes évaluations des produits.

3.2./ Les conditions d'évaluation

Les séances d'évaluation sensorielle ont eu lieu dans les conditions décrites dans la partie "élaboration des descripteurs sensoriels".

Chaque cabine de dégustation dispose d'un Minitel relié par une fibre optique à un micro ordinateur central. Le logiciel, Fizz (Biosystèmes) permet la création de séances d'analyse sensorielle, l'acquisition des données et le traitement des résultats.

Chaque dégustateur, après avoir évalué un produit donne sa réponse sur le Minitel par l'intermédiaire d'une souris.

3.3./ Préparation et présentation des échantillons

La méthode de préparation des échantillons présentée en première partie a été utilisée pour chaque séance de dégustation.

Les lots d'anchois sont stockés en boîte de conserve 1/1 pour les échantillons de l'étude et en bocaux de verre pour les deux lots commerciaux également suivis au cours du temps.

Les anchois sont préparés selon le protocole indiqué en première partie. Compte tenu du nombre de traitements étudiés, nous avons proposé de scinder l'analyse en deux; d'une part l'étude du taux de pressage et d'essorage, d'autre part l'étude des effets matière première, temps de salage en bassin et température de maturation.

Il fallait donc comparer, en même temps, selon le cas, soit 4, soit 5 produits. Pour éviter une certaine saturation des dégustateurs et ne pas alourdir la tâche qui leur était demandée, une présentation des échantillons en bloc incomplet équilibré est proposée. Cela signifie que chaque dégustateur ne va juger qu'une partie des échantillons à évaluer. Mais chaque membre du panel reçoit le même nombre d'échantillons, chaque lot est dégusté le même nombre de fois et tous les couples de produits se rencontre un même nombre de fois à l'intérieur de l'ensemble du bloc incomplet.

Pour l'étude de l'effet du taux de pressage et d'essorage, 3 échantillons sont présentés à chaque dégustateur parmi les 4 possibles. Le plan de présentation est donné en Annexe 7.

Les échantillons n°2, 3, 4 et 5 sont analysés.

En ce qui concerne la deuxième partie de l'étude des paramètres technologiques, 3 produits sont présentés parmi les 5 étudiés. L'ordre de présentation des échantillons est indiqué en Annexe 8.

L'évaluation sensorielle portera sur les lots n°1, 4, 6, 7 et 8.

3.4./ Tests sensoriels

Les échantillons sont évalués par des tests de profil au cours desquels le jury note l'intensité des différents descripteurs sensoriels sélectionnés. Cette notation est faite sur une échelle de 8 cm, non structurée, bornée par les termes faible et fort. Les échantillons sont présentés simultanément.

Le jury indique l'intensité d'un descripteur pour chacun des produits proposés puis passe au critère suivant. Il s'agit donc d'une évaluation comparative des produits.

RESULTATS - DISCUSSION -

1./ Etude de l'effet du taux de pressage et d'essorage des anchois

La première évaluation effectuée en mai 93 concernait les produits n°2, 3, 4 et 5 présentés au jury selon un plan de présentation de type bloc incomplet équilibré.

Le résultat de l'analyse de variance ne montre aucune différence significative entre les différents traitements de pressage ou d'essorage. Un tableau donne les moyennes pour chaque produit et chaque descripteur en Annexe 9.

Une seconde évaluation a pu être réalisée 2 mois plus tard après un entreposage à +4°C, cette fois n'a été pris en compte que l'effet dû à l'intensité de l'essorage. Le tableau n°2 présente le résultat de l'analyse de variance. On constate que seuls deux critères différencient les échantillons. Le lot n°3 qui a subi un essorage fort présente une odeur plus spécifique anchois que les autres lots. Le lot n°4 (essorage normal) a quant à lui une texture plus grasse alors que le traitement appliqué est intermédiaire par rapport aux deux autres. Ces résultats sont significatifs au seuil de 5%.

Globalement, les taux de pressage et le type d'essorage étudiés sur ces échantillons n'affectent pas de façon très sensible les qualités sensorielles des anchois.

Ceci peut paraître surprenant car des travaux antérieurs indiquent qu'un pressage fort ralentit la maturation en agissant sur la pénétration du sel dans la chair ce qui conduit à une réduction de l'activité de l'eau et par voie de conséquence à une inhibition de la croissance bactérienne.

Peut être que faute d'une maturation suffisante, cet effet n'a pas pu être mis en évidence.

Descripteurs	Analyse de variance
homogénéité de la couleur	-
couleur marron	-
couleur rosée	-
couleur rouge de la colonne vertébrale	-
aspect lisse	-
odeur spécifique anchois	* <u>5</u> 4 3
odeur spécifique poisson	-
odeur de saumure	-
odeur piquante	-
odeur rance	-
saveur spécifique anchois	-
saveur salée	-
saveur amère	-
saveur acide	-
fermeté	-
texture farineuse	-
texture moelleuse	-
texture grasse	* <u>5</u> 3 4
texture sèche	-

*: différence significative au seuil de 5%

tableau n°2: effet de l'intensité de l'essorage - analyse de la variance -

2./ Etude de l'effet de la qualité de la matière première, du temps de salage en bassin et de la température de maturation

Les échantillons n°1, 4, 6, 7 et 8 ont été présentés selon un plan de type bloc incomplet équilibré. Le tableau n°3 d'analyse de variance présente les descripteurs sur lesquels ont été mis en évidence des différences significatives.

Pour visualiser ces résultats, avoir une caractérisation de chacun des produits en fonction de ses critères dominants et connaître en même temps les corrélations existant entre les descripteurs, nous avons effectué une analyse en composantes principales (ACP) à partir du tableau de données constitué par les moyennes ajustées (ajustées car tous les juges n'ont pas évalué tous les produits). Le tableau est donc constitué en lignes par les notes moyennes ajustées de chaque produit et en colonnes par les différents descripteurs.

L'interprétation tient compte également des résultats de l'analyse de variance précédente.

La figure n°2 qui donne une représentation simultanée des lots et des variables sur le premier plan de l'ACP, permet de séparer les produits assez facilement. L'axe 1 déterminé par les descripteurs de texture, de saveur et par certains critères d'odeur sépare les produits 1 et 6 (effet temps de salage et T° de maturation) des produits 7 et 8 (effet qualité de la matière première).

Les échantillons 1 et 6 sont plus fermes, plus secs alors que les lots 7 et 8 ont une saveur plus spécifique anchois et une texture plus moelleuse.

L'axe 2 déterminé par des critères de couleur et d'odeur distingue, quant à lui les lots 6 et 7 des lots 1 et 8. Les lots 6 et 7 ont une couleur plus marron.

L'échantillon n°7 a une couleur plus rouge le long de la colonne vertébrale que les lots 1 et 4.

L'échantillon n°4 semble avoir des caractéristiques intermédiaires par rapport aux autres échantillons.

La figure n°3 qui représente les axes 2 et 3 de l'ACP permet d'apprécier les caractéristiques "odeur piquante" et "couleur rosée. L'échantillon n°8 (qualité la plus médiocre) apparaît plus rosé en couleur.

Si l'on interprète ces résultats en fonction du traitement subi, on met en évidence nettement certains effets.

En l'occurrence, en ce qui concerne l'**effet matière première**, on observe que l'anchois non salé, glacé (n°7) a une couleur marron plus forte que le lot salé, non glacé (n°4) et que le lot salé et exposé une journée au soleil (n°8). De plus les lots n°7 et n°8 présentent une couleur rouge plus marquée le long de la colonne vertébrale.

Ils ont tendance également à avoir une spécificité plus marquée au niveau de la saveur anchois, que le lot n°4 mais cela n'est pas significatif d'un point de vue statistique.

Par contre, au niveau de la texture, les anchois non salés, glacés (n°7) et ceux qui ont été laissés au soleil, après salage (n°8) sont plus moelleux en bouche et moins secs que l'échantillon classiquement salé et non glacé.

Il semble d'après ces résultats que le fait de glacer les anchois entraîne des modifications de couleur du produit fini. Ils deviennent marron et on observe un rougissement plus important le long de la colonne vertébrale, signe peut être d'une maturation non achevée.

L'**effet du temps de salage en bassin** apparaît au niveau de la couleur des anchois. Le lot n°6 (45 jours en bassin) a une teinte marron plus marquée que le lot n°1 (24 heures en bassin). Cette observation permet de dire qu'un temps trop long en bassin n'est pas souhaitable.

Par contre, l'effet de la température de maturation n'apparaît absolument pas au niveau des résultats. On constate que les lots n°4 (maturation à température ambiante) et n°1 (maturation à température < à 15°C) ont des caractéristiques très proches (figures n°2 et 3). Connaissant les aléas de la préparation, ces résultats ne paraissent pas surprenants.

Cela ne signifie pas que ce facteur n'est pas influent mais que, dans cette expérience, étant donné la difficulté à obtenir un écart de température suffisant entre les deux chambres de stockage des échantillons, l'influence n'a pas pu être évaluée avec précision.

Descripteurs	Analyse de variance
homogénéité de la couleur	-
couleur marron	*** <u>4 1 8 6 7</u>
couleur rosée	* <u>4 6 7 1 8</u>
couleur rouge de la colonne vertébrale	** <u>1 4 6 8 7</u>
aspect lisse	-
odeur spécifique anchois	-
odeur spécifique poisson	-
odeur de saumure	-
odeur piquante	-
odeur rance	-
saveur spécifique anchois	* <u>6 1 4 8 7</u>
saveur salée	-
saveur amère	-
saveur acide	-
fermeté	** <u>7 8 4 1 6</u>
texture farineuse	-
texture moelleuse	** <u>6 1 4 7 8</u>
texture grasse	-
texture sèche	* <u>7 8 1 4 6</u>

nombre de juges: 20. Les échantillons reliés par un trait ne sont pas significativement différents.

*: différence significative à 5%, ** différence significative à 1%, ***:différence significative à 0.1%

tableau n°3: effet de la matière première, du temps de salage en bassin et de la température de maturation - analyse de variance -

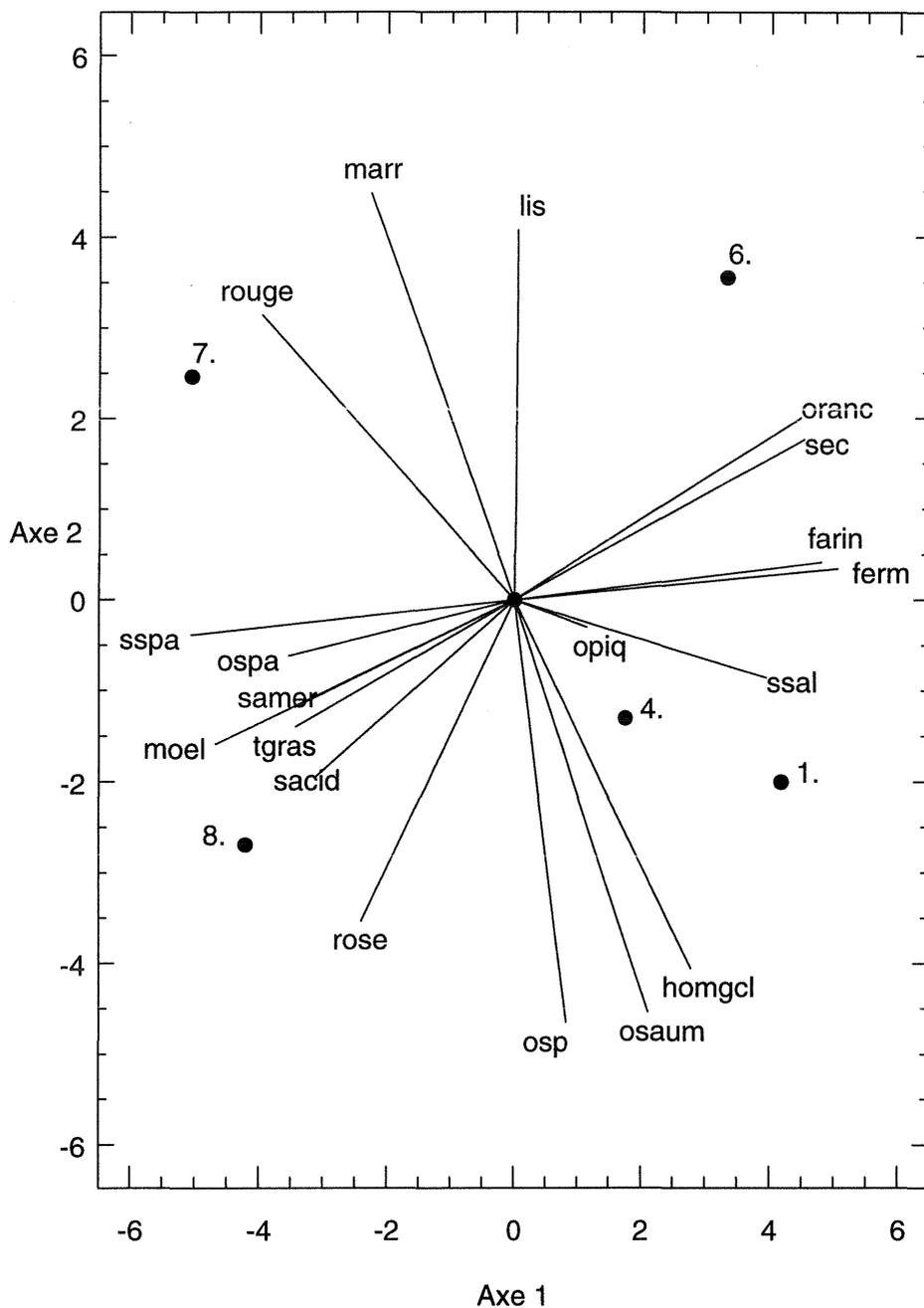


figure n°2: représentation simultanée des échantillons et des variables sur le plan 1-2 de l'ACP

homogénéité	homgcl	odeur spécif	ospa	saveur spéc.	sspa	texture	farin
couleur		anchois		anchois		farineuse	
couleur	marr	odeur spécif	osp	saveur	ssal	texture	moel
marron		poisson		salée		moelleuse	
couleur	rose	odeur de	osaum	saveur	samer	texture	tgras
rosée		saumure		amère		grasse	
coul.rouge	rouge	odeur	opiq	saveur	sacid	texture	sec
colon. vert.		piquante		acide		sèche	
aspect	lis	odeur	oranc	fermeté	ferm		
lisse		rance					

abréviations utilisées pour les descripteurs

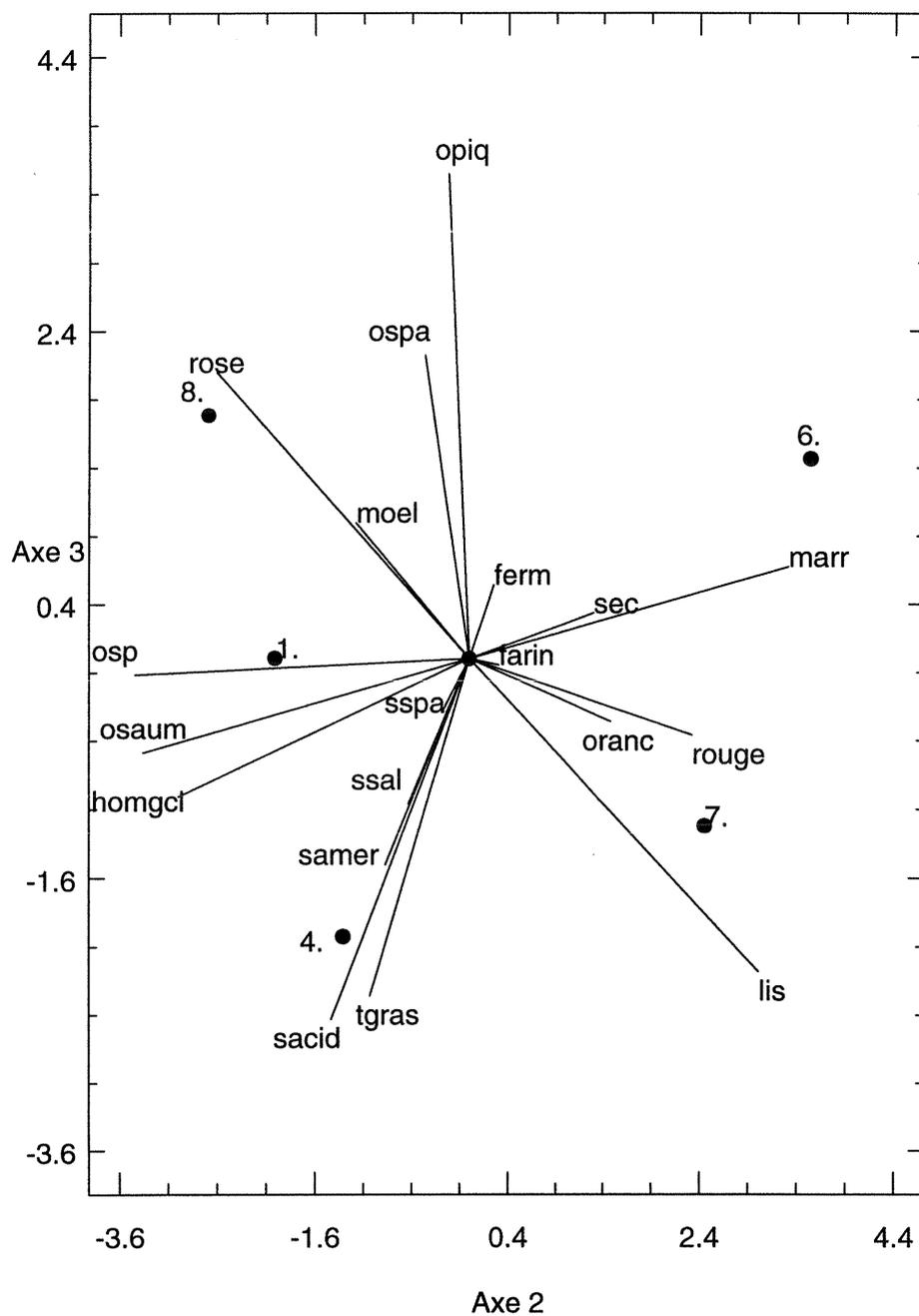


figure n°3: représentation simultanée des échantillons et des variables sur le plan 2-3 de l'ACP

3./ Synthèse des résultats

En conclusion, l'influence de chacun des facteurs étudiés peut se résumer de la façon suivante:

Traitements étudiés	Lots comparés	Effets observés
Matière première	4 : salé, non glacé 7 : non salé, glacé 8 : 1 jour au soleil, salé	effet sur la couleur : 7 plus marron 7 et 8 colonne vertébrale plus rouge effet sur la texture : 7 et 8 plus moelleux et moins secs effet sur la savoir : 7 et 8 tendance à être plus spécifiques anchois mais résultats non significatifs.
Température de maturation	1 : température < à 15°C 4 : température ambiante	pas d'effet observé (écart de température insuffisant)
Temps de salage en bassin	4 : 24 heures 6 : 45 jours	effet sur la couleur : 6 plus marron
Taux de pressage et d'essorage	2, 3, 4, 5	pas d'effet net mis en évidence dans les conditions de l'étude

CONCLUSION

Cette étude a finalement permis d'identifier un certain nombre de paramètres déterminant la qualité finale des anchois. La qualité de la matière première semble être l'élément clé de la transformation de l'anchois. Le glaçage du poisson après la pêche ne semble pas favorable car il entraîne des modifications de couleur du produit fini peu souhaitables; la couleur marron observée n'étant pas particulièrement recherchée.

Par contre favoriser les phénomènes de protéolyse de l'anchois avant la mise en fûts semble souhaitable pour l'obtention de produits ayant des caractéristiques sensorielles de produits maturés. En ce qui concerne le temps de salage en bassin, un séjour trop long peut conduire à une couleur peu favorable.

Les analyses réalisées sur les autres facteurs étudiés, température de maturation, taux de pressage et d'essorage, n'ont pas permis de tirer de conclusions nettes. Cela ne signifie pas que ces facteurs n'ont pas d'influence mais que, dans les conditions de réalisation de l'étude, aucun effet n'a pu être mis en évidence.

3ème PARTIE:

**INFLUENCE DE LA TEMPERATURE D'ENTREPOSAGE SUR
LES PROPRIETES SENSORIELLES DE SEMI-CONSERVES
D'ANCHOIS A L'HUILE**

OBJECTIF:

Les semi-conserves, selon la réglementation doivent être entreposées à une température inférieure à 15°C; or si l'on suit ce qui se passe entre la production et la commercialisation des produits, on s'aperçoit qu'il existe souvent une période de stockage des produits chez le producteur à une température proche de 15°C et cela sur une durée qui peut aller jusqu'à plusieurs mois.

On peut donc raisonnablement s'interroger sur l'effet de la température d'entreposage au niveau de la qualité du produit. C'est la raison pour laquelle plusieurs lots ont été suivis à deux températures: 4°C et 15°C.

MATERIEL ET METHODES

1./ Les échantillons étudiés

Deux des lots de l'étude précédente concernant l'influence de la qualité de la matière première ont été utilisés pour ce suivi sur 12 mois, à deux températures: 4 et 15°C.

Il s'agit d'une part des anchois salés et non glacés (n°7) et d'autre part des anchois laissés 1 journée au soleil, salés (n°8).

Pour compléter l'étude, deux autres lots du commerce ont également été entreposés à ces deux températures. Ils seront identifiés par les numéros 9 et 10. Ces lots sont conditionnés en bocaux pour le n°9, en boîte pour le n°10.

2./ L'évaluation sensorielle

Le panel d'évaluation sensorielle de l'IFREMER a évalué au cours du temps les caractéristiques organoleptiques des différents produits. Les conditions d'évaluation étaient les mêmes que celles mises en oeuvre lors de l'étude des paramètres technologiques.

Des tests de profil ont été proposés (voir 2ème partie).

RESULTATS - DISCUSSION

1./ Evolution des produits en fonction de la température d'entreposage

1.1./ Caractérisation sensorielle des produits au début de l'entreposage

Une première analyse a permis de comparer les lots 7 et 8 entreposés à 2 températures. Ces échantillons se différenciaient par la qualité de la matière première initiale:

lot n°7: **anchois glacés et non salés.**

lot n°8: **anchois salés, non glacés, 1 journée au soleil (mauvaise qualité).**

Quatre échantillons ont donc été évalués:

n°7 entreposé à 4°C

n°7 entreposé à 15°C

n°8 entreposé à 4°C

n°8 entreposé à 15°C

Il est intéressant d'analyser simultanément ces quatre échantillons car cela permet non seulement de prendre en compte l'influence de la température au cours du stockage mais également d'évaluer si la qualité de la matière première initiale peut modifier les caractéristiques des produits au cours d'un entreposage à deux températures. L'interaction température matière première peut ainsi être prise en compte. Il est dommage cependant que cette analyse n'ait pu être faite qu'au tout début de l'étude et seulement après 3 mois d'entreposage, faute de quantité suffisante d'échantillons.

Les résultats traités par analyse de variance à 2 facteurs sont présentés dans le tableau n°4 et sur la figure n°4. On constate que la matière première est un facteur qui influence très nettement la qualité des produits en particulier au niveau de la couleur. Ceci avait déjà été noté dans la deuxième partie concernant l'effet des traitements technologiques sur les propriétés sensorielles de l'anchois. L'échantillon non salé et glacé se caractérise par une couleur marron plus importante, une colonne vertébrale plus rouge, un aspect plus lisse en surface, une saveur moins acide et une texture plus moelleuse.

Un effet de la température d'entreposage est à noter sur certains critères, plus particulièrement sur des caractéristiques d'odeur et de saveur. Il semble qu'au temps 0 de l'entreposage (qui correspond en fait déjà à 3 semaines d'un entreposage à 4°C ou 15°C), l'entreposage à 15°C favorise le développement des odeurs spécifiques anchois et poisson, de la saveur spécifique anchois et accentue la texture moelleuse. De plus, les échantillons ont une saveur moins acide que ceux entreposés à 4°C.

L'analyse de variance à deux facteurs permet d'évaluer s'il existe des interactions entre l'effet de la matière première et l'effet de la température d'entreposage. On constate ainsi qu'il existe une interaction significative en ce qui concerne les odeurs spécifiques de poisson, et de saumure et une tendance pour l'odeur spécifique anchois. Cela signifie que l'effet observé à 4°C n'est pas le même qu'à 15°C. Ainsi à 4°C le lot n°7 a une odeur plus spécifique poisson, saumure et anchois que le lot n°8 alors qu'à 15°C c'est l'inverse qui est mis en évidence.

Cela nous permet de supposer que les conclusions qui pourraient être apportées sur l'effet de la température d'entreposage peuvent fortement dépendre de la qualité initiale du produit.

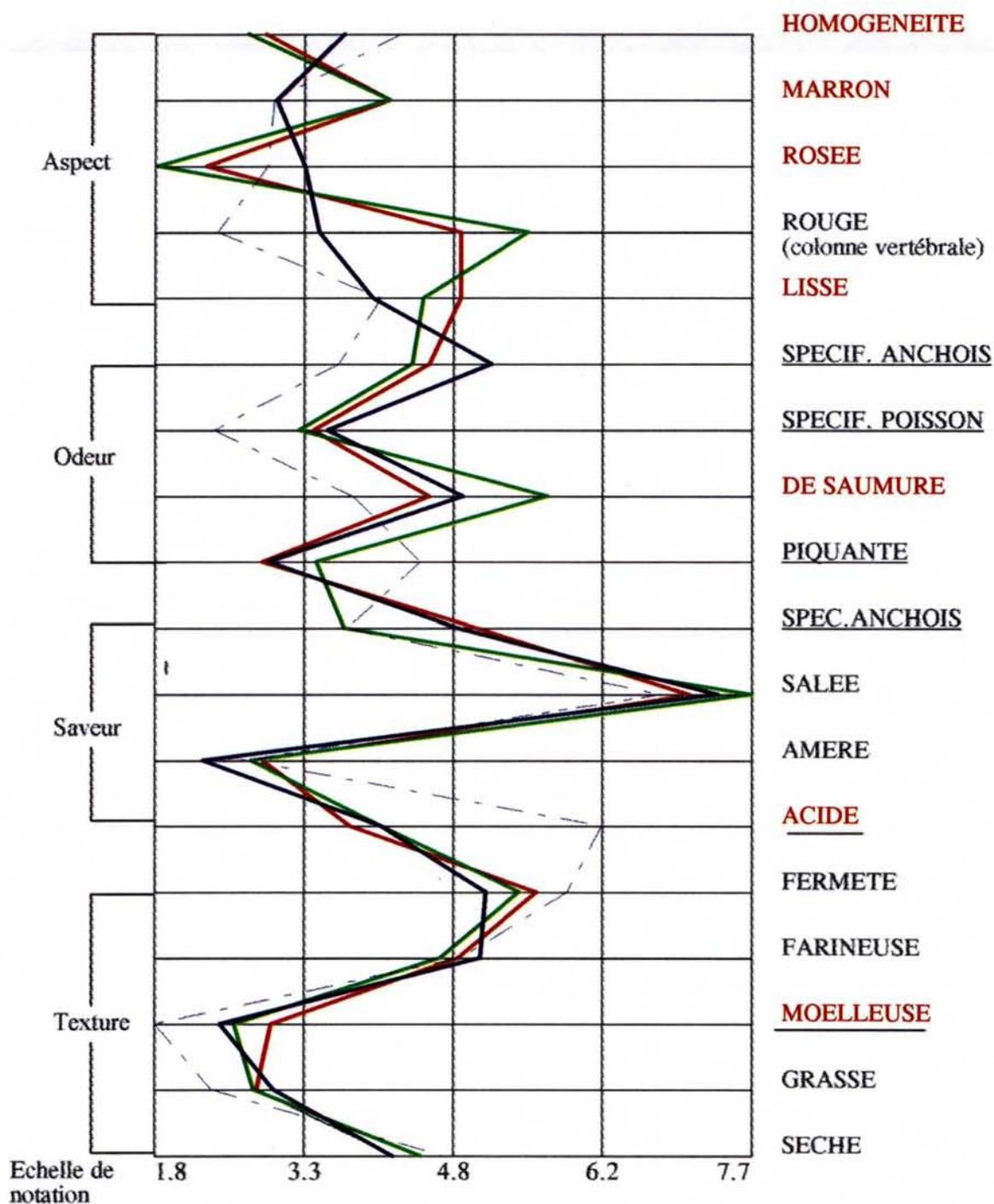
Descripteurs	Effet matière première	Effet température
homogénéité de la couleur	** 7 / 8	-
couleur marron	** 8 / 7	-
couleur rosée	** 7 / 8	-
couleur rouge de la colonne vertébrale	*** 8 / 7	-
aspect lisse	* 8 / 7	-
odeur spécifique anchois	-	* 4 / 15
odeur spécifique poisson	-	** 4 / 15
odeur de saumure	* 8 / 7	-
odeur piquante	-	* 15 / 4
saveur spécifique anchois	-	*** 4 / 15
saveur salée	-	-
saveur amère	-	-
saveur acide	* 7 / 8	* 15 / 4
fermeté	-	-
texture farineuse	-	-
texture moelleuse	* 8 / 7	* 4 / 15
texture grasse	-	-
texture sèche	-	-

19 juges

tableau n°4: Analyse sensorielle des lots 7 et 8 au début de l'entreposage à 4 et 15°C
résultats de l'analyse de variance

- : pas de différence significative
- * : différence significative au seuil de 5%
- ** : différence significative au seuil de 1%
- *** : différence significative au seuil de 0.1%

n°7 - 15° C ———
 n°7 - 4° C ———
 n°8 - 15° C ———
 n°8 - 4° C - - - -



critères en rouge : effet matière première significatif
 critères soulignés : effet température d'entreposage significatif

Figure n°4: Profil sensoriel des lots d'anchois n°7 et n°8 entreposés à 4°C ou 15°C
 (moyennes des notes du jury)

Les deux lots du commerce n°9 et n°10 ont été caractérisés par le panel de dégustation au début de l'étude. Le tableau n°5 donne les moyennes des notes de chaque produit ainsi que le résultat des tests de student qui permettent de savoir s'il existe une différence significative ou non entre les deux produits.

On observe que les différences entre les échantillons entreposés à 4°C et 15°C ne sont pas les mêmes selon les lots.

Le lot n°9 présente des différences sur un plus grand nombre de critères que le lot n°10. Les anchois placés à 15°C ont une saveur plus salée et plus acide; ils sont plus fermes et ont une texture plus sèche et moins grasse. Leur couleur est moins rosée que celle des échantillons entreposés à +4°C.

Les deux échantillons du lot n°10, quant à eux, ne se distinguent que par l'odeur spécifique anchois, plus forte pour le lot à 15°C.

Ces caractéristiques initiales des lots peuvent s'expliquer d'une part par le temps initial d'entreposage à 4°C ou 15°C (ici le temps T0 correspond en fait à 3 semaines de stockage) mais également par un problème d'échantillonnage. Les dégustateurs ont en effet évalué, dans le cas du lot n°9, des anchois provenant d'une seule boîte pour chacune des températures. Il est donc tout à fait possible dans ces conditions d'avoir augmenté artificiellement les différences entre les lots car la variabilité des échantillons au sein d'un lot n'a pas été prise en compte. On peut imaginer qu'une boîte ne soit pas représentative du lot et que cela ressorte lors de la comparaison.

Descripteurs	lot n°9			lot n°10		
	4°C	15°C	Test de Student	4°C	15°C	Test de Student
homogénéité de la couleur	3.9 (1.8)	3.6 (2.0)	-	5.7 (1.4)	5.6 (1.7)	-
couleur marron	4.8 (2.1)	4.1 (1.9)	-	5.2 (1.8)	4.9 (2.0)	-
couleur rosée	3.05 (2.1)	2.3 (1.6)	*	3.6 (2.1)	4.1 (2.1)	-
couleur rouge de la colonne vertébrale	4.1 (2.3)	3.6 (2.4)	-	3.3 (2.0)	3.4 (2.2)	-
aspect lisse	5.05 (1.8)	4.4 (1.7)	-	6.0 (1.7)	5.6 (2.2)	-
odeur spécifique anchois	5.0 (2.2)	4.5 (2.3)	-	4.2 (1.7)	6.4 (1.4)	**
odeur spécifique poisson	4.5 (3.0)	3.9 (2.9)	-	4.4 (1.7)	3.8 (2.3)	-
odeur de saumure	5.0 (2.7)	4.8 (2.4)	-	4.7 (2.0)	4.5 (2.1)	-
odeur piquante	4.3 (2.4)	4.5 (2.7)	-	2.4 (2.2)	2.3 (1.8)	-
odeur rance	-	-	-	2.2 (2.8)	1.7 (1.4)	-
saveur spécifique anchois	5.2 (2.3)	4.7 (2.6)	-	4.7 (2.2)	5.4 (2.7)	-
saveur salée	6.7 (1.9)	7.7 (1.9)	*	6.8 (2.0)	7.2 (2.2)	-
saveur amère	3.6 (2.5)	3.8 (2.9)	-	2.9 (2.9)	3.1 (3.3)	-
saveur acide	4.7 (1.8)	5.9 (2.3)	*	3.4 (2.1)	3.9 (2.6)	-
fermeté	5.6 (1.5)	6.5 (1.7)	*	4.7 (1.9)	4.5 (1.4)	-
texture farineuse	4.7 (2.1)	4.8 (2.3)	-	2.7 (1.9)	2.1 (1.5)	-
texture moelleuse	3.0 (2.1)	2.5 (1.5)	-	3.9 (1.9)	4.2 (2.1)	-
texture grasse	3.3 (2.2)	2.5 (1.6)	*	4.1 (1.9)	4.1 (1.8)	-
texture sèche	5.4 (2.3)	6.6 (1.9)	*	3.4 (2.5)	3.4 (2.5)	-

20 juges

17 juges

moyenne (écart type) des notes des dégustateurs

* : différence significative au seuil de 5%.

** : différence significative au seuil de 1%.

tableau n°5 : Analyse sensorielle des lots 9 et 10 au début de l'entreposage

1.2./ Caractérisation sensorielle après 3 mois d'entreposage

Après 3 mois d'entreposage, on retrouve les mêmes différences de couleur entre les deux lots non salés, glacés (n°7) et non salés, non glacés (n°8). Le lot n°7 a une couleur plus marron et moins rosée et une colonne vertébrale plus rouge ce qui correspond à un niveau de qualité moins favorable selon les critères admis.

Quelques caractéristiques supplémentaires différencient les échantillons par rapport au début de l'étude: En ce qui concerne l'effet produit, le lot n°8 est plus piquant en odeur, moins spécifique anchois en saveur et moins ferme en texture (tableau n°6).

L'effet de la température semble porter sur moins de critères qu'au début de l'étude. Les échantillons placés à 15°C paraissent avoir une odeur de saumure et une saveur piquante plus importantes; ils présentent d'autre part une texture plus grasse. Par contre c'est l'échantillon à +4°C qui semble le plus spécifique anchois en saveur.

Il n'apparaît pas, après 3 mois d'entreposage d'interaction significative entre l'effet température et l'effet matière première.

Les évaluations des échantillons 9 et 10 ne confirment pas les observations enregistrées sur les lots 7 et 8 (tableau n°7). L'effet de la température ne se traduit pas par des différences au niveau des mêmes critères.

En ce qui concerne le lot 9, les anchois entreposés à +4°C ont un aspect plus lisse qu'à 15°C. Les deux échantillons du lot 10 ne présentent aucune différence significative.

1.3./ Caractérisation des lots 7, 9 et 10 après 6 mois d'entreposage

Après 6 mois d'entreposage, les échantillons du lot 7 ne se distinguent plus entre eux; qu'ils soient à 4°C ou à 15°C leurs caractéristiques sont semblables (tableau n°8).

Le lot 9, quant à lui, laisse apparaître des différences significatives sur certains critères d'aspect : les anchois entreposés à +15°C ont une couleur marron plus soutenue et ont un aspect de surface moins lisse.

Les échantillons du lot 10 sont moins rances à +15°C qu'à +4°C et sont également moins fermes.

Descripteurs	Effet matière première	Effet température
couleur marron	** p = 0.005 8 / 7	-
couleur rosée	* p = 0.08 7 / 8	-
couleur rouge de la colonne vertébrale	*** p = 0.000 8 / 7	-
aspect lisse	-	-
odeur spécifique anchois	-	-
odeur spécifique poisson	-	-
odeur de saumure	-	* p = 0.047 4 / 15
odeur piquante	p = 0.06 7 / 8	-
odeur de rance	-	-
saveur spécifique anchois	*** p = 0.0005 8 / 7	*** p = 0.0007 15 / 4
saveur salée	-	* p = 0.038 4 / 15
saveur amère	-	-
saveur acide	-	-
fermeté	p = 0.098 8 / 7	-
texture farineuse	-	-
texture moelleuse	-	-
texture grasse	-	*** p = 0.0059 4 / 15

15 juges

moyenne (écart type) des notes du jury

- * : différence significative au seuil de 5%
- ** : différence significative au seuil de 1%
- *** : différence significative au seuil de 0.1%

tableau n°6: Analyse sensorielle des lots 7 et 8 après 3 mois d'entreposage
résultat de l'analyse de variance

Descripteurs	lot n°9			lot n°10		
	4°C	15°C	Test de Student	4°C	15°C	Test de Student
homogénéité de la couleur	4.2 (1.7)	4.4 (2.0)	-	6.3 (1.7)	6.9 (2.0)	-
couleur marron	4.3 (1.7)	5.1 (2.0)	-	5.8 (2.0)	5.6 (2.4)	-
couleur rosée	3.5 (1.4)	4.2 (1.7)	-	5.4 (2.3)	5.7 (2.0)	-
couleur rouge de la colonne vertébrale	3.7 (2.1)	4.9 (2.3)	tend	4.0 (2.4)	4.3 (2.8)	-
aspect lisse	5.3 (1.6)	4.5 (1.2)	*	5.2 (1.5)	5.1 (1.8)	-
odeur spécifique anchois	4.9 (1.9)	4.9 (1.8)	-	5.0 (2.0)	4.7 (2.1)	-
odeur spécifique poisson	4.2 (2.7)	3.9 (2.7)	-	3.6 (1.9)	4.1 (2.2)	-
odeur de saumure	5.0 (2.3)	4.9 (2.4)	-	4.1 (1.6)	3.9 (2.0)	-
odeur piquante	4.3 (2.1)	5.0 (2.2)	-	2.5 (1.6)	2.2 (1.5)	-
odeur rance	2.9 (2.3)	2.1 (2.1)	-	2.0 (2.4)	2.1 (2.0)	-
saveur spécifique anchois	4.8 (2.3)	5.7 (1.6)	-	5.6 (2.4)	5.9 (2.6)	-
saveur salée	6.0 (2.1)	6.3 (1.9)	-	7.3 (2.1)	7.6 (1.4)	-
saveur amère	4.6 (2.5)	4.5 (2.5)	-	4.0 (3.0)	3.6 (3.1)	-
saveur acide	4.4 (2.5)	4.5 (2.8)	-	4.1 (3.0)	4.3 (2.9)	-
fermeté	6.0 (1.1)	5.9 (1.4)	-	3.8 (1.6)	3.7 (1.7)	-
texture farineuse	4.2 (1.7)	4.3 (2.0)	-	2.6 (1.9)	2.3 (1.7)	-
texture moelleuse	2.9 (1.9)	2.2 (1.3)	-	4.8 (2.1)	4.7 (2.2)	-
texture grasse	3.3 (1.8)	3.0 (2.0)	-	4.7 (1.7)	5.2 (2.1)	-
texture sèche	5.6 (2.2)	6.2 (2.0)	-	3.0 (2.0)	2.2 (1.2)	-

18 juges

17 juges

moyenne (écart type) des notes du jury

* : différence significative au seuil de 5%.

** : différence significative au seuil de 1%.

tend: tendance observée

tableau n°7: Analyse sensorielle des lots 9 et 10 après 3 mois d'entreposage à +4°C ou +15°C
résultats des tests de Student

Descripteurs	lot n°7			lot n°9			lot n°10		
	4°C	15°C	Test de Student	4°C	15°C	Test de Student	4°C	15°C	Test de Student
homogénéité de la couleur	3.45 (1.3)	3.7 (2.1)	-	3.9 (2.1)	4.3 (1.9)	-	5.8 (1.5)	6.6 (2.2)	tend.
couleur marron	4.1 (1.7)	4.5 (1.8)	-	5.0 (1.7)	5.8 (1.3)	tend.	5.8 (1.3)	4.8 (2.3)	-
couleur rosée	2.0 (1.9)	2.2 (1.4)	-	3.1 (1.9)	3.0 (2.0)	-	3.9 (1.1)	4.8 (2.5)	-
couleur rouge de la colonne vertébrale	4.9 (2.4)	4.9 (2.0)	-	3.8 (2.5)	3.4 (1.7)	-	3.0 (1.5)	3.6 (2.9)	-
aspect lisse	5.0 (1.7)	5.2 (1.8)	-	4.3 (1.7)	2.8 (1.5)	**	4.5 (1.5)	5.2 (1.8)	-
odeur spécifique anchois	5.2 (2.0)	5.5 (1.7)	-	5.2 (1.9)	5.2 (1.7)	-	4.6 (2.0)	5.0 (2.1)	-
odeur spécifique poisson	4.8 (2.5)	4.6 (2.0)	-	4.3 (2.6)	4.9 (2.6)	-	4.3 (2.1)	4.5 (2.3)	-
odeur de saumure	5.8 (1.8)	5.6 (1.9)	-	6.3 (2.0)	5.3 (2.0)	-	3.9 (2.0)	3.7 (1.7)	-
odeur piquante	3.8 (1.7)	4.2 (2.5)	-	4.3 (2.2)	4.4 (2.4)	-	2.6 (1.8)	2.6 (1.6)	-
odeur rance	1.5 (1.8)	1.5 (1.8)	-	3.0 (2.7)	2.8 (1.6)	-	2.5 (2.1)	1.5 (1.3)	**
savoir spécifique anchois	4.9 (2.7)	5.3 (2.6)	-	5.3 (1.9)	5.4 (2.8)	-	5.2 (2.5)	5.6 (2.5)	-
savoir salée	7.8 (1.6)	7.4 (1.9)	-	6.8 (1.8)	7.4 (1.4)	-	7.4 (1.7)	7.1 (2.1)	-
savoir amère	4.5 (2.5)	4.5 (3.1)	-	4.9 (2.9)	4.1 (2.5)	-	4.2 (3.1)	3.9 (3.1)	-
savoir acide	4.3 (3.0)	4.2 (2.9)	-	5.0 (2.4)	4.8 (2.1)	-	4.8 (2.4)	4.7 (3.2)	-
fermeté	5.3 (1.1)	4.8 (2.3)	-	5.7 (2.4)	6.2 (1.6)	-	4.3 (1.9)	3.3 (2.2)	tend.
texture farineuse	5.8 (2.1)	4.6 (2.6)	-	4.0 (1.9)	4.3 (1.9)	-	3.6 (2.0)	3.3 (2.8)	-
texture moelleuse	2.8 (1.2)	3.5 (2.3)	-	2.9 (1.8)	2.8 (1.5)	-	3.8 (1.5)	4.3 (2.1)	-
texture grasse	3.4 (2.4)	3.3 (1.9)	-	3.4 (1.9)	3.9 (2.2)	-	4.1 (2.4)	4.2 (1.8)	-
texture sèche	4.9 (2.4)	4.3 (2.6)	-	4.7 (2.4)	5.4 (2.2)	-	2.8 (1.5)	2.7 (2.3)	-

18 juges

19 juges

19 juges

moyenne (écart type) des notes du jury

* : différence significative au seuil de 5%.

** : différence significative au seuil de 1%.

tend: tendance observée

tableau n°8: Analyse sensorielle des lots 7, 9 et 10 après 6 mois d'entreposage à 4 ou 15°C
résultats des tests de Student

1.4./ Caractérisation des lots 7, 9 et 10 après 9 mois d'entreposage

Le lot n°7, entreposé à +15°C a tendance à avoir une couleur marron plus forte; il présente également une coloration plus rouge le long de la colonne vertébrale. Sa texture est moins farineuse que celle de l'échantillon placé à +4°C (tableau n°9).

Le lot n°9 à +15°C a également une couleur plus rouge le long de la colonne vertébrale; de plus l'odeur de saumure est plus forte mais sa texture moins grasse que le lot équivalent placé à +4°C.

Le lot n°10, contrairement au lot n°7 a une coloration marron plus intense à 4°C qu'à 15°C et parallèlement une couleur rosée plus importante à 15°C. Enfin la saveur amère est davantage perçue dans le lot entreposé à 15°C que dans celui placé à 4°C.

1.5./ Caractérisation des lots après 12 mois d'entreposage

1.5.1./ Caractérisation des lots 7, 9 et 10

Après 12 mois d'entreposage, seule l'évaluation de l'aspect et de l'odeur des échantillons a été faite (tableau n°10) car les produits avaient déjà dépassé la date limite de consommation indiquée et il nous semblait plus prudents par conséquent, de ne pas les faire consommer par le jury.

Il ressort de l'analyse que le lot 7 à +15°C présente une odeur spécifique poisson légèrement plus forte qu'à 4°C, sans que cela soit significatif.

Les anchois du lot 9 ont un aspect moins lisse à 15°C qu'à 4°C et ont tendance à avoir une coloration moins homogène. Les odeurs saumure et piquante sont moins fortes qu'à 4°C.

Le lot 10 entreposé à +4°C se différencie par une homogénéité de couleur importante, ce qui correspond aux observations faites sur l'échantillon 9, et par l'intensité de la couleur rouge le long de la colonne vertébrale, plus faible qu'à 15°C.

1.5.2./ Caractérisation du lot n°11 après 12 mois d'entreposage

Une dernière analyse sur des lots que l'on pouvait également goûter a été proposée après 12 mois d'entreposage. Les résultats sont présentés dans le tableau n°11.

On observe contrairement à ce que l'on a constaté sur les lots 9 et 10 que la couleur de l'échantillon placé à + 15°C est plus homogène que celle des échantillons placés à 4°C et qu'il a aussi une couleur marron plus intense. Aucun autre critère ne distingue les deux lots.

Descripteurs	lot n°7			lot n°9			lot n°10		
	4°C	15°C	Test de Student	4°C	15°C	Test de Student	4°C	15°C	Test de Student
homogénéité de la couleur	3.45 (2.1)	3.4 (1.8)	-	5.1 (2.2)	4.5 (1.9)	-	5.7 (1.5)	6.3 (1.8)	-
couleur marron	4.1 (1.9)	5.1 (1.9)	tend.	5.5 (1.6)	4.9 (1.7)	-	4.1 (1.9)	3.1 (1.8)	tend.
couleur rosée	2.9 (2.1)	3.3 (1.8)	-	2.9 (1.4)	2.6 (1.7)	-	4.9 (2.3)	6.0 (2.3)	tend.
couleur rouge de la colonne vertébrale	3.8 (1.7)	4.9 (2.2)	tend.	2.5 (1.8)	3.9 (2.1)	*	2.8 (1.6)	2.7 (2.5)	-
aspect lisse	4.8 (1.5)	4.4 (1.5)	-	3.9 (2.6)	4.2 (1.4)	-	5.4 (1.9)	5.6 (1.8)	-
odeur spécifique anchois	4.8 (1.6)	4.9 (1.8)	-	4.5 (2.3)	5.5 (1.8)	-	5.6 (2.2)	5.9 (2.1)	-
odeur spécifique poisson	3.8 (2.2)	3.7 (2.2)	-	3.7 (2.3)	4.3 (2.4)	-	4.5 (2.5)	4.7 (2.4)	-
odeur de saumure	5.5 (1.7)	5.1 (2.2)	-	5.1 (2.0)	6.3 (1.9)	*	4.4 (2.0)	4.3 (1.9)	-
odeur piquante	4.7 (2.2)	4.5 (2.0)	-	3.9 (2.3)	4.6 (2.7)	-	2.1 (1.6)	2.4 (2.1)	-
odeur rance	2.25 (2.1)	2.2 (2.1)	-	1.8 (2.4)	1.6 (2.05)	-	1.1 (1.8)	0.9 (1.5)	-
saveur spécifique anchois	5.3 (1.8)	5.6 (2.1)	-	4.6 (2.8)	5.3 (2.3)	-	5.1 (2.4)	5.2 (2.7)	-
saveur salée	7.3 (2.1)	7.0 (2.4)	-	6.9 (1.8)	6.7 (1.8)	-	7.5 (1.5)	7.5 (1.9)	-
saveur amère	4.0 (2.7)	3.7 (2.8)	-	3.9 (2.7)	3.4 (2.5)	-	2.5 (2.3)	2.9 (2.7)	*
saveur acide	4.5 (2.6)	4.6 (2.8)	-	3.9 (1.4)	4.6 (2.1)	-	3.3 (2.8)	3.5 (2.6)	-
fermeté	5.4 (2.0)	5.2 (2.1)	-	6.0 (1.7)	6.2 (1.4)	-	4.3 (2.1)	4.1 (1.7)	-
texture farineuse	4.8 (2.2)	3.9 (2.4)	tend.	4.1 (2.2)	4.2 (1.6)	-	2.9 (2.5)	2.5 (2.2)	-
texture moelleuse	2.7 (1.9)	2.7 (1.6)	-	2.3 (1.3)	2.4 (2.0)	-	5.0 (1.8)	5.0 (1.8)	-
texture grasse	3.9 (1.7)	4.4 (2.1)	-	4.2 (2.1)	3.1 (1.7)	**	4.5 (1.7)	4.2 (1.9)	-
texture sèche	5.5 (2.0)	4.6 (2.0)	-	4.2 (2.1)	5.0 (2.4)	-	2.3 (2.0)	2.0 (1.7)	-

18 juges

17 juges

17 juges

moyenne (écart type) des notes du jury

* : différence significative au seuil de 5%.

** : différence significative au seuil de 1%.

tend: tendance observée

tableau n°9: Analyse sensorielle des lots 7, 9 et 10 après 9 mois d'entreposage à 4 ou 15°C
résultats des tests de Student

Descripteurs	lot n°7			lot n°9			lot n°10		
	4°C	15°C	Test de Student	4°C	15°C	Test de Student	4°C	15°C	Test de Student
homogénéité de la couleur	3.3 (1.8)	3.2 (1.8)	-	4.5 (1.8)	3.6 (1.9)	tend.	5.7 (1.5)	4.4 (2.1)	*
couleur marron	3.9 (1.3)	5.2 (2.0)	-	5.0 (1.5)	5.4 (1.9)	-	4.2 (1.6)	3.8 (2.1)	-
couleur rosée	2.2 (1.8)	2.8 (1.8)	-	2.7 (1.6)	2.7 (2.5)	-	3.9 (1.6)	4.6 (2.9)	-
couleur rouge de la colonne vertébrale	4.7 (2.3)	4.8 (2.3)	-	3.8 (1.6)	3.5 (2.5)	-	2.2 (1.8)	3.7 (2.8)	*
aspect lisse	4.9 (1.7)	4.5 (1.9)	-	5.3 (1.3)	2.9 (1.3)	**	4.8 (1.9)	4.4 (1.6)	-
odeur spécifique anchois	4.9 (2.3)	5.7 (1.5)	-	5.4 (1.9)	4.9 (2.4)	-	4.2 (1.9)	4.5 (2.6)	-
odeur spécifique poisson	3.7 (2.6)	4.2 (2.1)	tend.	3.8 (2.1)	3.7 (2.6)	-	3.9 (1.9)	3.6 (2.3)	-
odeur de saumure	6.1 (2.3)	5.1 (2.0)	-	5.9 (1.3)	4.2 (1.9)	**	3.4 (1.7)	3.2 (2.1)	-
odeur piquante	3.6 (2.9)	3.8 (2.3)	-	5.1 (2.4)	3.4 (2.4)	*	2.4 (1.9)	1.8 (1.8)	-
odeur rance	2.5 (1.6)	2.2 (2.0)	-	2.7 (2.2)	3.2 (2.4)	-	2.3 (2.0)	2.3 (2.3)	-
saveur spécifique anchois									
saveur salée									
saveur amère									
saveur acide									
fermeté									
texture farineuse									
texture moelleuse									
texture grasse									
texture sèche									

16 juges

16 juges

16 juges

moyenne (écart type) des notes du jury

* : différence significative au seuil de 5%.

** : différence significative au seuil de 1%.

tend: tendance observée

tableau n°10 : Analyse sensorielle des lots 7, 9 et 10 après 12 mois d'entreposage à 4°C ou 15°C - résultats des tests de Student -

Descripteurs	lot n°11		Test de Student
	4°C	15°C	
homogénéité de la couleur	3.3 (1.6)	4.5 (2.0)	*
couleur marron	4.2 (1.6)	5.9 (1.8)	**
couleur rosée	3.2 (1.9)	2.4 (1.5)	-
couleur rouge de la colonne vertébrale	3.9 (1.6)	3.4 (2.1)	-
aspect lisse	4.7 (1.6)	4.8 (1.8)	-
odeur spécifique anchois	4.9 (1.8)	4.9 (1.8)	-
odeur spécifique poisson	3.8 (2.4)	4.4 (2.1)	-
odeur de saumure	5.3 (1.9)	5.4 (1.6)	-
odeur piquante	4.2 (2.7)	3.6 (2.1)	-
odeur rance	2.5 (2.5)	1.9 (2.0)	-
saveur spécifique anchois	5.5 (2.1)	5.8 (2.1)	-
saveur salée	6.8 (1.9)	7.2 (1.9)	-
saveur amère	3.9 (2.8)	3.9 (3.1)	-
saveur acide	5.4 (2.5)	5.3 (2.9)	-
fermeté	4.9 (2.0)	5.2 (2.0)	-
texture farineuse	4.2 (2.3)	3.5 (2.1)	-
texture moelleuse	3.7 (1.6)	3.7 (2.2)	-
texture grasse	3.8 (2.1)	3.8 (2.3)	-
texture sèche	4.8 (2.3)	4.6 (1.9)	-

23 juges

moyenne (écart type) des notes du jury

* : différence significative au seuil de 5%.

** : différence significative au seuil de 1%.

tableau n°11 : Analyse sensorielle du lot 11 après 12 mois d'entreposage à 4°C ou 15°C
résultats des tests de Student

2./ Synthèse de l'effet de la température d'entreposage sur les propriétés sensorielles de l'anchois.

Compte tenu des divers résultats présentés jusqu'ici, il paraît difficile de tirer des conclusions claires sur l'effet de la température d'entreposage.

En effet si l'on identifie au cours du temps les critères sensoriels qui différencient de façon significative les échantillons entreposés à +4°C de ceux placés à 15°C, on constate que pour un lot donné, il est impossible de dégager une différence d'évolution nette (tableau n°12).

Sur l'ensemble des lots, ce sont plutôt des critères d'aspect qui différencient les échantillons à +4°C des échantillons à +15°C. La coloration rouge en particulier, le long de la colonne vertébrale est globalement plus marquée pour les échantillons placés à 15°C.

Ces observations peuvent paraître surprenantes car les professionnels notent généralement plus de différences dues à la température d'entreposage. Plusieurs hypothèses peuvent être avancées pour expliquer ces résultats.

La première remarque concerne la préparation des échantillons avant dégustation par le panel. Les anchois sortis de leur boîte ou bocal sont tout d'abord égouttés sur un tamis puis légèrement essorés dans un papier absorbant. Lors de cette étape, l'huile de couverture est en grande partie éliminée. Or on se rend compte en préparant les produits que des différences qui peuvent paraître assez évidentes lorsque les anchois sont analysés dans leur emballage d'origine ou juste à la sortie sont beaucoup plus difficiles à mettre en évidence par la suite lorsque l'on présente, dans une assiette, 3 anchois essorés. On masquerait en quelque sorte les différences entre les produits.

Ainsi, à l'ouverture des boîtes, les échantillons entreposés à +15°C semblaient plus rouges, en particulier pour le lot n°10, moins fermes et il était même difficile de séparer les filets les uns des autres. La spécificité anchois semblait également plus marquée au niveau de l'odeur. Mais ceci n'a qu'un caractère indicatif car il n'y a que 2 ou 3 personnes qui ont jugé ces critères. Cela permet toutefois de s'interroger sur l'effet du protocole de préparation sur l'évaluation des produits.

Deuxième remarque, l'hétérogénéité des produits: il est évident que la variabilité observée au sein d'un même lot entre les anchois, en particulier au niveau de l'aspect, rend difficile la différenciation inter-lots. Les dégustateurs ont régulièrement fait la remarque qu'il était difficile de noter les critères de couleur par exemple car, sur les 3 anchois d'un même lot, les différences étaient souvent aussi sinon plus importantes que celles observées par rapport à un autre lot.

D'autre part, le panel a noté de façon systématique un taux de sel particulièrement élevé dans les produits, spécialement pour les lots 7 et 8, ce qui a gêné leur appréciation et peut être perturbé la caractérisation des autres critères liés à la saveur.

Descripteurs	T0				T3				T6			T9			T 12		
	7	8	9	10	7	8	9	10	7	9	10	7	9	10	7	9	10
homogénéité de la couleur																	+
couleur marron										+		+		+			
couleur rosée			+											+			
couleur rouge de la colonne vertébrale							+					+	+				+
aspect lisse							+			+						+	
odeur spécifique anchois	+	+															
odeur spécifique poisson															+		
odeur de saumure					+	+							+			+	
odeur piquante	+	+														+	
odeur rance																	
saveur spécifique anchois	+	+		+	+	+											
saveur salée			+		+	+											
saveur amère														+			
saveur acide	+	+	+														
fermeté			+														
texture farineuse												+					
texture moelleuse	+	+															
texture grasse			+		+	+							+				
texture sèche			+														

+ : observation d'une différence significative entre 4°C et 15°C

tableau n°12 : critères sensoriels sur lesquels apparaissent des différences significatives

CONCLUSION

Les résultats de cette étude concernant l'effet de la température d'entreposage sur la qualité sensorielle des semi-conserves d'anchois ne permettent pas de conclure à un effet significatif.

Les différences observées au cours du temps sur les lots analysés ne sont pas assez marquées et surtout pas suffisamment constantes d'un lot à l'autre pour pouvoir conseiller une température d'entreposage plutôt qu'une autre.

Il est évident que d'autres critères analytiques doivent être pris en compte pour répondre à la question posée et en particulier des critères microbiologiques.

CONCLUSION GENERALE

Cette étude, malgré certaines difficultés techniques et malgré les phénomènes climatiques non maîtrisés qui ont perturbé l'expérience, a permis de mettre en évidence l'importance de certaines pratiques utilisées dans la transformation de l'anchois sur la qualité sensorielle des produits finis.

En particulier, le traitement du poisson avant transformation semble être un des points clés de la fabrication de semi-conserves d'anchois. Le glaçage ne semble pas favorable à l'obtention d'un produit présentant des caractéristiques de maturation. Par contre, une matière première ayant amorcé, avant la mise en fûts, les phénomènes de protéolyse développe davantage les caractéristiques sensorielles d'anchois maturés. En ce qui concerne le temps de salage en bassin, une durée excessive conduit à une couleur peu favorable. Ce traitement n'est donc pas souhaitable.

En ce qui concerne les autres facteurs étudiés, taux de pressage et d'essorage, température de maturation, les analyses réalisées n'ont pas permis de tirer de conclusions quant à leurs effets. Cela ne signifie pas qu'il n'y a pas d'influence de ces paramètres mais que dans les conditions de l'étude, aucun effet n'a pu être mis en évidence.

Enfin le suivi de l'influence de la température d'entreposage sur la qualité sensorielle de semi-conserves d'anchois ne permet pas non plus d'aboutir à des conclusions nettes.

En fonction des lots de fabrication testés les différences observées ne sont pas nécessairement les mêmes au cours du temps et il n'apparaît pas de grande tendance générale.

On ne peut cependant pas en conclure que l'entreposage des semi-conserves peut être fait indépendamment à 4°C ou à 15°C sans connaître les autres indices de qualité et en particulier sans prendre en compte les critères microbiologiques.

BIBLIOGRAPHIE

A.F.N.O.R. Méthodologie - Guide général pour la sélection, l'entraînement et le contrôle des sujets qualifiés. V 09-003 juillet 1988

A.F.N.O.R. Méthodologie - Essai de classement par rang, NF V 09-018 janvier 1987

Ayensa G., Besteiro I. and Pascual M.C. (1994) Proteolytic enzyme activity in extracts of raw and ripened peruvian anchovy (*Engraulis ringens*) 24th WEFTA meeting, 25-29 september, Nantes.

Beatriz E., Filsinger B. (1987) Effect of pressure on the salting and ripening process of anchovies (*Engraulis anchoita*). J.Food Sci., Vol.52, n°4, 919-921.

Cheftel H. (1965) The processing of the anchovy: *Engraulis encrasicolus linnaeus*. Fish as Food, G.Börgstrom, Vol III, 219-225.

Cosnard M. (1983) Données sur le phénomène de maturation de l'anchois. rev.ISTPM, Science et Pêche n°335, 15p.

Coullon O. (1981). Contribution à l'étude de la maturation de l'anchois frais, *Engraulis encrasicolus*. rapport ISTPM, 50 p.

Del Valle et coll.(1984). Shelf life of brine refrigerated anchovies (*Engraulis anchoit*) for canning. J.Food Sci., Vol.49, 180-181.

Durand P.(1982). Etude de la fraction azotée soluble de l'anchois salé en cours de maturation. rev.ISTPM 45(4), 271-281.

Establier M. et Gutierrez G. (1972). Aspectos bioquimicos de la maduracion enzimatica del boqueron (*Engraulis encrasicolus*). Centro de investigaciones de Tecnologia Pesquera, 36(2), 327-340.

Evaluation sensorielle (1990) Manuel méthodologique. Technique et documentation. Lavoisier, 352p.

Filsinger B.(1981). An objective index for evaluation of the ripening of salted anchovy. Inst. Nacional de Tech. Ind., CITEP, Mar del Plata, Argentina.

Filsinger B.(1987).Technical note: Chemical and sensory assessments in ripened anchovies. J. Food Sci., Vol.22, 73-76.

Josephson D.B.(1991) Seafood. In: Volatile compounds in food and beverages, 6, 179-202. New York. Marcel Dekker.

Kabbaj F. (1975). Maturation de l'anchois salé. rapport ISTPM 30 p.

Karahadian C. and Lindsay R.C. (1989) Role of oxidative processes in the formation and stability of fish flavors. Symp. Ser., 60-75.

Lindsay R.C. (1990) Fish flavors .Food Review International, 6(4), 437- 455.

Luten J.B., Riekwel-Booy G. and Bouquet W. (1994). Free amino acids and sensorial quality of maatjesherring in relation to processing. 24th WEFTA meeting, 25-29 september, Nantes.

Mathéis G. (1993) La biogénèse des arômes de poissons, de coquillages et de crustacés. Dragoco Report 37, 166-182.

Mattos A. (1977). Study on the utilization of *Engraulis anchoita* for the preparation of anchovies. Conf. Proceed., hand Process work, trop fish, 257-259.

Noel V. (1993). Semi-conserves d'anchois à l'huile: influence de la technologie et de la température d'entreposage sur la qualité du produit fini. Mémoire de fin d'études ESITPA. 74p.

Sainclivier M. (1983). Le poisson matière première, ENSAR, Rennes, 263 p.

Sauvageot F.,(1982) L'évaluation sensorielle des denrées alimentaires, Technique et Documentation, 195p.

Stephansson G., Gudmundsdottir G. and Nielsen H.H. (1994). Sensory changes in spice-salted herring during cold storage. 24th WEFTA meeting, 25-29 september, Nantes.

Vallet J.L. (1978). Etude comparative de la maturation d'anchois frais et décongelés. rapport ISTPM, 47 p.

Vigneau E. (1991) Appui à l'interprétation des données d'analyse sensorielle recueillies lors de la formation d'un jury au sein de l'IFREMER. Rapport intermédiaire d'activité. Contrat d'incitation ENITIAA- VP 90 / 381.

Zeitoun C.(1989). La situation dans l'industrie de l'anchois en P.A.C.A., rapport IFREMER, Marseille, 44 p.

Zook K. Wessman C., (1977), The selection and use of judges for descriptive panels. Food technology, 31, n°11, p56-61

ANNEXES

ANNEXE 1

ELABORATION D'UN PROFIL SENSORIEL RECHERCHE DES DESCRIPTEURS CARACTERISANT UN PRODUIT

NOM :

Date :

Produit :

Veillez décrire de façon détaillée et objective, les caractéristiques du produit qui vous est proposé (les termes du type "agréable" "bon"ou"mauvais" etc. sont à éviter)

	avant la dégustation	pendant la dégustation	après la dégustation
ODEUR			
ASPECT			
FLAVEUR (goût et arôme)			
TEXTURE (en bouche)			

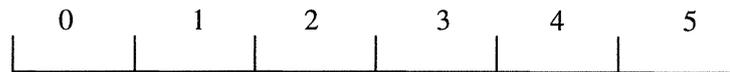
ANNEXE 2

DESCRIPTION DE FILETS D'ANCHOIS

NOM:

Veillez s'il vous plaît mettre une note pour **chaque critère** et pour **chacun des produits** proposés.

Utilisez la grille de notation suivante :



absence de perception	f	faible faible		plutôt		moyen fort		plutôt		fort
--------------------------	---	------------------	--	--------	--	---------------	--	--------	--	------

	PRODUIT	N°128	N°412	N°225
ODEUR	CRITERE			
	spécifique anchois			
	poisson			
	de gras			
	de saumure			
	fade			
	acide			
	piquante			
	fermentée			
	fumée			
	rance			
	aigre			
	altérée			

	PRODUIT	N°128	N°412	N°225
ASPECT VISUEL	CRITERE			
	couleur homogène			
	couleur rosée			
	couleur marron			
	couleur jaune			
	couleur rouge			
	colonne vertébrale: couleur rouge			
	compact			
	fibreux			
	lisse			
	sec			

ANNEXE 2 (suite)

(suite)

	PRODUIT	N°128	N°412	N°225
SAVEUR	CRITERE			
	spécifique anchois			
	poisson			
	fade			
	salée			
	amère			
	grasse			
	rance			
	acide			
	piquante			
	altérée			
ARRIERE GOUT	salé			
	amer			
	acide			
	piquant			
	rance			
TEXTURE EN BOUCHE	ferme			
	compact			
	friable			
	croquant			
	fibreux			
	granuleux			
	pâteux			
	farineux			
	élastique			
	collant (adhérent aux dents)			
	humide			
	gras			
	sec			

ANNEXE 3

SELECTION DES DESCRIPTEURS D'ASPECT

<p style="text-align: center;">couleur homogène</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">0</th> <th style="text-align: left;">1</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">notes</th> <th style="text-align: left;">4</th> <th style="text-align: left;">5</th> <th style="text-align: left;">freq. de non perception (%)</th> </tr> <tr> <td colspan="7" style="border-top: 1px dashed black;"></td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 -</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>7</td> <td>3</td> <td>0 20.00</td> </tr> <tr> <td>2 -</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>0 20.00</td> </tr> <tr> <td>3 -</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>0 20.00</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="border-top: 1px dashed black; text-align: right;">20.00</td> </tr> </tbody> </table>	0	1	notes		4	5	freq. de non perception (%)								1 -	3	1	1	7	3	0 20.00	2 -	3	1	5	4	2	0 20.00	3 -	3	5	2	5	0	0 20.00	20.00							<p style="text-align: center;">couleur rosée</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">0</th> <th style="text-align: left;">1</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">notes</th> <th style="text-align: left;">4</th> <th style="text-align: left;">5</th> <th style="text-align: left;">freq. de non perception (%)</th> </tr> <tr> <td colspan="7" style="border-top: 1px dashed black;"></td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 -</td> <td>7</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>0 46.67</td> </tr> <tr> <td>2 -</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0 40.00</td> </tr> <tr> <td>3 -</td> <td>8</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0 53.33</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="border-top: 1px dashed black; text-align: right;">46.67</td> </tr> </tbody> </table>	0	1	notes		4	5	freq. de non perception (%)								1 -	7	0	4	3	1	0 46.67	2 -	6	5	3	1	0	0 40.00	3 -	8	3	3	1	0	0 53.33	46.67						
0	1	notes		4	5	freq. de non perception (%)																																																																															
1 -	3	1	1	7	3	0 20.00																																																																															
2 -	3	1	5	4	2	0 20.00																																																																															
3 -	3	5	2	5	0	0 20.00																																																																															
20.00																																																																																					
0	1	notes		4	5	freq. de non perception (%)																																																																															
1 -	7	0	4	3	1	0 46.67																																																																															
2 -	6	5	3	1	0	0 40.00																																																																															
3 -	8	3	3	1	0	0 53.33																																																																															
46.67																																																																																					
<p style="text-align: center;">couleur marron</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">0</th> <th style="text-align: left;">1</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">notes</th> <th style="text-align: left;">4</th> <th style="text-align: left;">5</th> <th style="text-align: left;">freq. de non perception (%)</th> </tr> <tr> <td colspan="7" style="border-top: 1px dashed black;"></td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 -</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>0 6.67</td> </tr> <tr> <td>2 -</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>0 6.67</td> </tr> <tr> <td>3 -</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>7</td> <td>3</td> <td>2 0.00</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="border-top: 1px dashed black; text-align: right;">4.44</td> </tr> </tbody> </table>	0	1	notes		4	5	freq. de non perception (%)								1 -	1	2	5	3	4	0 6.67	2 -	1	0	5	5	4	0 6.67	3 -	0	2	1	7	3	2 0.00	4.44							<p style="text-align: center;">couleur jaune</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">0</th> <th style="text-align: left;">1</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">notes</th> <th style="text-align: left;">4</th> <th style="text-align: left;">5</th> <th style="text-align: left;">freq. de non perception (%)</th> </tr> <tr> <td colspan="7" style="border-top: 1px dashed black;"></td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 -</td> <td>7</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1 46.67</td> </tr> <tr> <td>2 -</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>0 20.00</td> </tr> <tr> <td>3 -</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>0 33.33</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="border-top: 1px dashed black; text-align: right;">33.33</td> </tr> </tbody> </table>	0	1	notes		4	5	freq. de non perception (%)								1 -	7	2	4	1	0	1 46.67	2 -	3	3	2	3	4	0 20.00	3 -	5	4	2	2	2	0 33.33	33.33						
0	1	notes		4	5	freq. de non perception (%)																																																																															
1 -	1	2	5	3	4	0 6.67																																																																															
2 -	1	0	5	5	4	0 6.67																																																																															
3 -	0	2	1	7	3	2 0.00																																																																															
4.44																																																																																					
0	1	notes		4	5	freq. de non perception (%)																																																																															
1 -	7	2	4	1	0	1 46.67																																																																															
2 -	3	3	2	3	4	0 20.00																																																																															
3 -	5	4	2	2	2	0 33.33																																																																															
33.33																																																																																					
<p style="text-align: center;">couleur rouge</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">0</th> <th style="text-align: left;">1</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">notes</th> <th style="text-align: left;">4</th> <th style="text-align: left;">5</th> <th style="text-align: left;">freq. de non perception (%)</th> </tr> <tr> <td colspan="7" style="border-top: 1px dashed black;"></td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 -</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0 33.33</td> </tr> <tr> <td>2 -</td> <td>7</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0 46.67</td> </tr> <tr> <td>3 -</td> <td>7</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0 46.67</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="border-top: 1px dashed black; text-align: right;">42.22</td> </tr> </tbody> </table>	0	1	notes		4	5	freq. de non perception (%)								1 -	5	6	2	2	0	0 33.33	2 -	7	3	5	0	0	0 46.67	3 -	7	4	1	2	1	0 46.67	42.22							<p style="text-align: center;">couleur de la colonne vertébrale</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">0</th> <th style="text-align: left;">1</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">notes</th> <th style="text-align: left;">4</th> <th style="text-align: left;">5</th> <th style="text-align: left;">freq. de non perception (%)</th> </tr> <tr> <td colspan="7" style="border-top: 1px dashed black;"></td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 -</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>1 20.00</td> </tr> <tr> <td>2 -</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>8</td> <td>1</td> <td>0 13.33</td> </tr> <tr> <td>3 -</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2 26.67</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="border-top: 1px dashed black; text-align: right;">20.00</td> </tr> </tbody> </table>	0	1	notes		4	5	freq. de non perception (%)								1 -	3	4	2	1	4	1 20.00	2 -	2	3	1	8	1	0 13.33	3 -	4	3	1	3	2	2 26.67	20.00						
0	1	notes		4	5	freq. de non perception (%)																																																																															
1 -	5	6	2	2	0	0 33.33																																																																															
2 -	7	3	5	0	0	0 46.67																																																																															
3 -	7	4	1	2	1	0 46.67																																																																															
42.22																																																																																					
0	1	notes		4	5	freq. de non perception (%)																																																																															
1 -	3	4	2	1	4	1 20.00																																																																															
2 -	2	3	1	8	1	0 13.33																																																																															
3 -	4	3	1	3	2	2 26.67																																																																															
20.00																																																																																					
<p style="text-align: center;">compact</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">0</th> <th style="text-align: left;">1</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">notes</th> <th style="text-align: left;">4</th> <th style="text-align: left;">5</th> <th style="text-align: left;">freq. de non perception (%)</th> </tr> <tr> <td colspan="7" style="border-top: 1px dashed black;"></td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 -</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>0 0.00</td> </tr> <tr> <td>2 -</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>0 0.00</td> </tr> <tr> <td>3 -</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>2</td> <td>1 0.00</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="border-top: 1px dashed black; text-align: right;">0.00</td> </tr> </tbody> </table>	0	1	notes		4	5	freq. de non perception (%)								1 -	0	2	4	5	4	0 0.00	2 -	0	1	4	5	5	0 0.00	3 -	0	0	4	8	2	1 0.00	0.00							<p style="text-align: center;">fibreux</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">0</th> <th style="text-align: left;">1</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">notes</th> <th style="text-align: left;">4</th> <th style="text-align: left;">5</th> <th style="text-align: left;">freq. de non perception (%)</th> </tr> <tr> <td colspan="7" style="border-top: 1px dashed black;"></td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 -</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0 20.00</td> </tr> <tr> <td>2 -</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>0 13.33</td> </tr> <tr> <td>3 -</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>0 20.00</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="border-top: 1px dashed black; text-align: right;">17.78</td> </tr> </tbody> </table>	0	1	notes		4	5	freq. de non perception (%)								1 -	3	4	6	2	0	0 20.00	2 -	2	3	4	4	2	0 13.33	3 -	3	3	2	6	1	0 20.00	17.78						
0	1	notes		4	5	freq. de non perception (%)																																																																															
1 -	0	2	4	5	4	0 0.00																																																																															
2 -	0	1	4	5	5	0 0.00																																																																															
3 -	0	0	4	8	2	1 0.00																																																																															
0.00																																																																																					
0	1	notes		4	5	freq. de non perception (%)																																																																															
1 -	3	4	6	2	0	0 20.00																																																																															
2 -	2	3	4	4	2	0 13.33																																																																															
3 -	3	3	2	6	1	0 20.00																																																																															
17.78																																																																																					
<p style="text-align: center;">lisse</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">0</th> <th style="text-align: left;">1</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">notes</th> <th style="text-align: left;">4</th> <th style="text-align: left;">5</th> <th style="text-align: left;">freq. de non perception (%)</th> </tr> <tr> <td colspan="7" style="border-top: 1px dashed black;"></td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 -</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>7</td> <td>1</td> <td>0 13.33</td> </tr> <tr> <td>2 -</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>7</td> <td>1</td> <td>0 13.33</td> </tr> <tr> <td>3 -</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>0 0.00</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="border-top: 1px dashed black; text-align: right;">8.89</td> </tr> </tbody> </table>	0	1	notes		4	5	freq. de non perception (%)								1 -	2	2	3	7	1	0 13.33	2 -	2	4	1	7	1	0 13.33	3 -	0	4	3	6	2	0 0.00	8.89							<p style="text-align: center;">sec</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">0</th> <th style="text-align: left;">1</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">notes</th> <th style="text-align: left;">4</th> <th style="text-align: left;">5</th> <th style="text-align: left;">freq. de non perception (%)</th> </tr> <tr> <td colspan="7" style="border-top: 1px dashed black;"></td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 -</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>1 0.00</td> </tr> <tr> <td>2 -</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>0 0.00</td> </tr> <tr> <td>3 -</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>0 13.33</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="border-top: 1px dashed black; text-align: right;">4.44</td> </tr> </tbody> </table>	0	1	notes		4	5	freq. de non perception (%)								1 -	0	5	5	4	0	1 0.00	2 -	0	0	4	5	6	0 0.00	3 -	2	3	4	3	3	0 13.33	4.44						
0	1	notes		4	5	freq. de non perception (%)																																																																															
1 -	2	2	3	7	1	0 13.33																																																																															
2 -	2	4	1	7	1	0 13.33																																																																															
3 -	0	4	3	6	2	0 0.00																																																																															
8.89																																																																																					
0	1	notes		4	5	freq. de non perception (%)																																																																															
1 -	0	5	5	4	0	1 0.00																																																																															
2 -	0	0	4	5	6	0 0.00																																																																															
3 -	2	3	4	3	3	0 13.33																																																																															
4.44																																																																																					

tableau n°1 : Fréquence de non perception des descripteurs

ANNEXE 3 (suite)

SELECTION DES DESCRIPTEURS D'ASPECT

INDICES DE DISCRIMINATION DES ATTRIBUTS				

Distance de chi-deux entre profils-produit et profil-moyen				
	< produit >			total
	1	2	3	
couleur homog.	0.2261	0.2136	0.3268	0.7664
couleur rosée	0.3467	0.1879	0.0545	0.5890
couleur marron	0.1655	0.1788	0.4352	0.7794
couleur jaune	0.3756	0.2533	0.0556	0.6844
couleur rouge	0.1170	0.2793	0.1869	0.5832
colonne vert coul	0.2605	0.4141	0.1165	0.7911
compact	0.1020	0.0657	0.2505	0.4182
fibreux	0.2117	0.0800	0.1383	0.4300
lisse	0.0771	0.0886	0.1371	0.3029
sec	0.4763	0.4628	0.2212	1.1603

tableau n°2 : pouvoir discriminant des critères

TABLEAU DES MOYENNES										

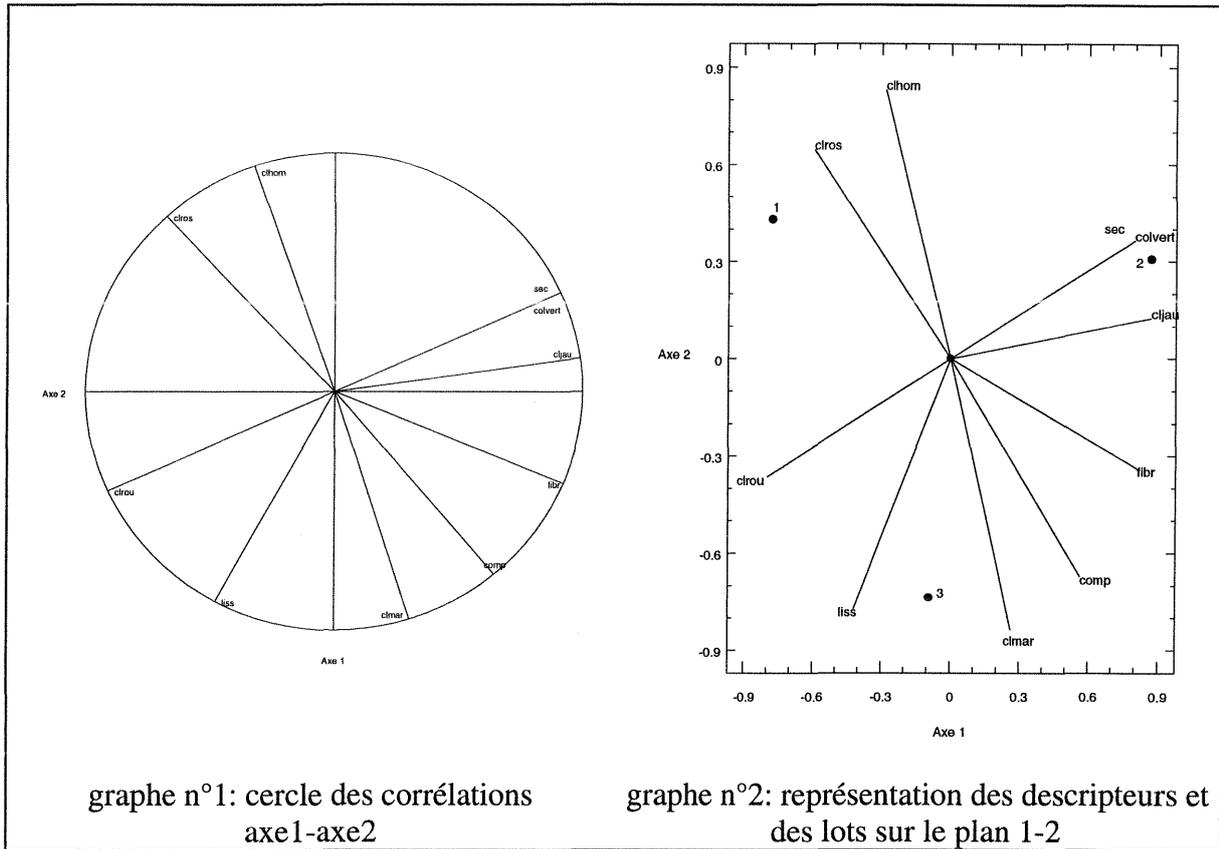
	clho	clro	clma	clja	clro	clcv	comp	fibr	liss	sec
1 -	2.40	1.40	2.47	1.20	1.07	2.13	2.73	1.47	2.20	2.13
2 -	2.07	0.93	2.73	2.13	0.87	2.20	2.93	2.07	2.07	3.13
3 -	1.60	0.80	3.13	1.47	1.07	2.13	3.00	1.93	2.40	2.13

TABLEAU DES ECARTS-TYPES										

	clho	clro	clma	clja	clro	clcv	comp	fibr	liss	sec
1 -	1.97	1.97	1.45	2.03	1.0	2.78	1.0	0.92	1.36	1.18
2 -	1.66	0.86	1.13	2.25	0.78	1.49	0.86	1.53	1.53	0.65
3 -	1.31	0.96	1.32	1.98	1.66	3.18	0.67	1.66	1.04	1.72

tableau n°3 : moyennes et écart types des critères d'aspect

ANNEXE 3 (suite)



CORRELATION VARIABLES - AXES

	Axe 1	Axe 2
clhom	-0.32174	0.94683
clros	-0.67757	0.73546
clmar	0.30163	-0.95343
cljau	0.98991	0.14172
clrou	-0.90969	-0.41529
colvert	0.90969	0.41529
comp	0.64376	-0.76523
fibr	0.92336	-0.38393
liss	-0.47686	-0.87898
sec	0.90969	0.41529

ANNEXE 4

SELECTION DES DESCRIPTEURS D'ODEUR

<p style="text-align: center;">spécifique anchois</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">0</th> <th style="text-align: left;">1</th> <th colspan="4" style="text-align: center;">notes (%)</th> <th style="text-align: left;">5</th> <th style="text-align: left;">freq. de non perception</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="border-top: 1px dashed black;"></td> </tr> <tr> <td>1 -</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>8</td> <td>1</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>2 -</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>7</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>13.33</td> </tr> <tr> <td>3 -</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>7</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>6.67</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="border-top: 1px dashed black;"></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">6.67</td> </tr> </tbody> </table>	0	1	notes (%)				5	freq. de non perception									1 -	0	0	3	3	8	1	0.00	2 -	2	1	3	7	2	0	13.33	3 -	1	1	2	7	3	1	6.67									6.67								<p style="text-align: center;">odeur poisson</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">0</th> <th style="text-align: left;">1</th> <th colspan="4" style="text-align: center;">notes (%)</th> <th style="text-align: left;">5</th> <th style="text-align: left;">freq. de non perception</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="border-top: 1px dashed black;"></td> </tr> <tr> <td>1 -</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>6.67</td> </tr> <tr> <td>2 -</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>6.67</td> </tr> <tr> <td>3 -</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>13.33</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="border-top: 1px dashed black;"></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">8.89</td> </tr> </tbody> </table>	0	1	notes (%)				5	freq. de non perception									1 -	1	2	4	4	3	1	6.67	2 -	1	4	3	4	3	0	6.67	3 -	2	3	2	3	4	1	13.33									8.89							
0	1	notes (%)				5	freq. de non perception																																																																																																										
1 -	0	0	3	3	8	1	0.00																																																																																																										
2 -	2	1	3	7	2	0	13.33																																																																																																										
3 -	1	1	2	7	3	1	6.67																																																																																																										
6.67																																																																																																																	
0	1	notes (%)				5	freq. de non perception																																																																																																										
1 -	1	2	4	4	3	1	6.67																																																																																																										
2 -	1	4	3	4	3	0	6.67																																																																																																										
3 -	2	3	2	3	4	1	13.33																																																																																																										
8.89																																																																																																																	
<p style="text-align: center;">odeur de gras</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">0</th> <th style="text-align: left;">1</th> <th colspan="4" style="text-align: center;">notes (%)</th> <th style="text-align: left;">5</th> <th style="text-align: left;">freq. de non perception</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="border-top: 1px dashed black;"></td> </tr> <tr> <td>1 -</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>6.67</td> </tr> <tr> <td>2 -</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>13.33</td> </tr> <tr> <td>3 -</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>20.00</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="border-top: 1px dashed black;"></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">13.33</td> </tr> </tbody> </table>	0	1	notes (%)				5	freq. de non perception									1 -	1	2	2	5	4	1	6.67	2 -	2	3	4	6	0	0	13.33	3 -	3	3	3	4	2	0	20.00									13.33								<p style="text-align: center;">odeur de saumure</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">0</th> <th style="text-align: left;">1</th> <th colspan="4" style="text-align: center;">notes (%)</th> <th style="text-align: left;">5</th> <th style="text-align: left;">freq. de non perception</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="border-top: 1px dashed black;"></td> </tr> <tr> <td>1 -</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>9</td> <td>2</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>2 -</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>7</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>6.67</td> </tr> <tr> <td>3 -</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>7</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="border-top: 1px dashed black;"></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">2.22</td> </tr> </tbody> </table>	0	1	notes (%)				5	freq. de non perception									1 -	0	1	0	3	9	2	0.00	2 -	1	0	4	7	3	0	6.67	3 -	0	0	2	7	5	1	0.00									2.22							
0	1	notes (%)				5	freq. de non perception																																																																																																										
1 -	1	2	2	5	4	1	6.67																																																																																																										
2 -	2	3	4	6	0	0	13.33																																																																																																										
3 -	3	3	3	4	2	0	20.00																																																																																																										
13.33																																																																																																																	
0	1	notes (%)				5	freq. de non perception																																																																																																										
1 -	0	1	0	3	9	2	0.00																																																																																																										
2 -	1	0	4	7	3	0	6.67																																																																																																										
3 -	0	0	2	7	5	1	0.00																																																																																																										
2.22																																																																																																																	
<p style="text-align: center;">fade</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">0</th> <th style="text-align: left;">1</th> <th colspan="4" style="text-align: center;">notes (%)</th> <th style="text-align: left;">5</th> <th style="text-align: left;">freq. de non perception</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="border-top: 1px dashed black;"></td> </tr> <tr> <td>1 -</td> <td>8</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>53.33</td> </tr> <tr> <td>2 -</td> <td>7</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>46.67</td> </tr> <tr> <td>3 -</td> <td>8</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>53.33</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="border-top: 1px dashed black;"></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">51.11</td> </tr> </tbody> </table>	0	1	notes (%)				5	freq. de non perception									1 -	8	2	4	0	1	0	53.33	2 -	7	5	2	1	0	0	46.67	3 -	8	5	0	2	0	0	53.33									51.11								<p style="text-align: center;">acide</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">0</th> <th style="text-align: left;">1</th> <th colspan="4" style="text-align: center;">notes (%)</th> <th style="text-align: left;">5</th> <th style="text-align: left;">freq. de non perception</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="border-top: 1px dashed black;"></td> </tr> <tr> <td>1 -</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>33.33</td> </tr> <tr> <td>2 -</td> <td>9</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>60.00</td> </tr> <tr> <td>3 -</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>40.00</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="border-top: 1px dashed black;"></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">44.44</td> </tr> </tbody> </table>	0	1	notes (%)				5	freq. de non perception									1 -	5	4	1	3	2	0	33.33	2 -	9	1	0	2	2	1	60.00	3 -	6	2	2	1	3	1	40.00									44.44							
0	1	notes (%)				5	freq. de non perception																																																																																																										
1 -	8	2	4	0	1	0	53.33																																																																																																										
2 -	7	5	2	1	0	0	46.67																																																																																																										
3 -	8	5	0	2	0	0	53.33																																																																																																										
51.11																																																																																																																	
0	1	notes (%)				5	freq. de non perception																																																																																																										
1 -	5	4	1	3	2	0	33.33																																																																																																										
2 -	9	1	0	2	2	1	60.00																																																																																																										
3 -	6	2	2	1	3	1	40.00																																																																																																										
44.44																																																																																																																	
<p style="text-align: center;">piquante</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">0</th> <th style="text-align: left;">1</th> <th colspan="4" style="text-align: center;">notes (%)</th> <th style="text-align: left;">5</th> <th style="text-align: left;">freq. de non perception</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="border-top: 1px dashed black;"></td> </tr> <tr> <td>1 -</td> <td>7</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>46.67</td> </tr> <tr> <td>2 -</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>26.67</td> </tr> <tr> <td>3 -</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>13.33</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="border-top: 1px dashed black;"></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">28.89</td> </tr> </tbody> </table>	0	1	notes (%)				5	freq. de non perception									1 -	7	2	2	3	1	0	46.67	2 -	4	5	1	1	4	0	26.67	3 -	2	4	3	2	2	2	13.33									28.89								<p style="text-align: center;">odeur fermentée</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">0</th> <th style="text-align: left;">1</th> <th colspan="4" style="text-align: center;">notes (%)</th> <th style="text-align: left;">5</th> <th style="text-align: left;">freq. de non perception</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="border-top: 1px dashed black;"></td> </tr> <tr> <td>1 -</td> <td>8</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>53.33</td> </tr> <tr> <td>2 -</td> <td>8</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>53.33</td> </tr> <tr> <td>3 -</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>40.00</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="border-top: 1px dashed black;"></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">48.89</td> </tr> </tbody> </table>	0	1	notes (%)				5	freq. de non perception									1 -	8	4	1	0	1	1	53.33	2 -	8	3	2	2	0	0	53.33	3 -	6	4	3	2	0	0	40.00									48.89							
0	1	notes (%)				5	freq. de non perception																																																																																																										
1 -	7	2	2	3	1	0	46.67																																																																																																										
2 -	4	5	1	1	4	0	26.67																																																																																																										
3 -	2	4	3	2	2	2	13.33																																																																																																										
28.89																																																																																																																	
0	1	notes (%)				5	freq. de non perception																																																																																																										
1 -	8	4	1	0	1	1	53.33																																																																																																										
2 -	8	3	2	2	0	0	53.33																																																																																																										
3 -	6	4	3	2	0	0	40.00																																																																																																										
48.89																																																																																																																	
<p style="text-align: center;">odeur fumée</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">0</th> <th style="text-align: left;">1</th> <th colspan="4" style="text-align: center;">notes (%)</th> <th style="text-align: left;">5</th> <th style="text-align: left;">freq. de non perception</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="border-top: 1px dashed black;"></td> </tr> <tr> <td>1 -</td> <td>10</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>66.67</td> </tr> <tr> <td>2 -</td> <td>10</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>66.67</td> </tr> <tr> <td>3 -</td> <td>9</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>60.00</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="border-top: 1px dashed black;"></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">64.44</td> </tr> </tbody> </table>	0	1	notes (%)				5	freq. de non perception									1 -	10	3	0	0	2	0	66.67	2 -	10	4	0	1	0	0	66.67	3 -	9	3	2	0	1	0	60.00									64.44								<p style="text-align: center;">rance</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">0</th> <th style="text-align: left;">1</th> <th colspan="4" style="text-align: center;">notes (%)</th> <th style="text-align: left;">5</th> <th style="text-align: left;">freq. de non perception</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="border-top: 1px dashed black;"></td> </tr> <tr> <td>1 -</td> <td>8</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>53.33</td> </tr> <tr> <td>2 -</td> <td>8</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>53.33</td> </tr> <tr> <td>3 -</td> <td>8</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>53.33</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="border-top: 1px dashed black;"></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">53.33</td> </tr> </tbody> </table>	0	1	notes (%)				5	freq. de non perception									1 -	8	3	1	2	1	0	53.33	2 -	8	2	2	1	2	0	53.33	3 -	8	3	2	2	0	0	53.33									53.33							
0	1	notes (%)				5	freq. de non perception																																																																																																										
1 -	10	3	0	0	2	0	66.67																																																																																																										
2 -	10	4	0	1	0	0	66.67																																																																																																										
3 -	9	3	2	0	1	0	60.00																																																																																																										
64.44																																																																																																																	
0	1	notes (%)				5	freq. de non perception																																																																																																										
1 -	8	3	1	2	1	0	53.33																																																																																																										
2 -	8	2	2	1	2	0	53.33																																																																																																										
3 -	8	3	2	2	0	0	53.33																																																																																																										
53.33																																																																																																																	

tableau n°4 : Fréquence de non perception des descripteurs

ANNEXE 4 (suite)

aigre								altérée									
		notes					freq. de non			notes					freq. de non		
0	1	2	3	4	5	perception (%)	0	1	2	3	4	5	perception (%)				
1	-	9	4	0	2	0	0	60.00	1	-	10	1	3	0	1	0	66.67
2	-	9	2	1	1	2	0	60.00	2	-	10	1	1	3	0	0	66.67
3	-	7	5	2	0	1	0	46.67	3	-	9	3	1	2	0	0	60.00
-----								-----									
55.56								64.44									

tableau n°4 : Fréquence de non perception des descripteurs

***** INDICES DE DISCRIMINATION DES ATTRIBUTS *****				
Distance de chi-deux entre profils-produit et profil-moyen				
< produit >				
	1	2	3	total
spécifique anchois	0.4155	0.2297	0.0816	0.7268
poisson	0.0654	0.0765	0.0725	0.2143
gras	0.2889	0.1939	0.0717	0.5544
saumure	0.5255	0.4157	0.0706	1.0118
fade	0.3565	0.0428	0.2399	0.6391
acide	0.1881	0.1862	0.1314	0.5057
piquante	0.2885	0.2245	0.3001	0.8131
fermentée	0.3061	0.0788	0.1182	0.5030
fumée	0.1363	0.2097	0.2053	0.5513
rance	0.0250	0.100	0.0783	0.2033
aigre	0.2056	0.1207	0.1799	0.5062
altérée	0.2897	0.1297	0.1186	0.5379

tableau n°5: pouvoir discriminant des critères d'odeur

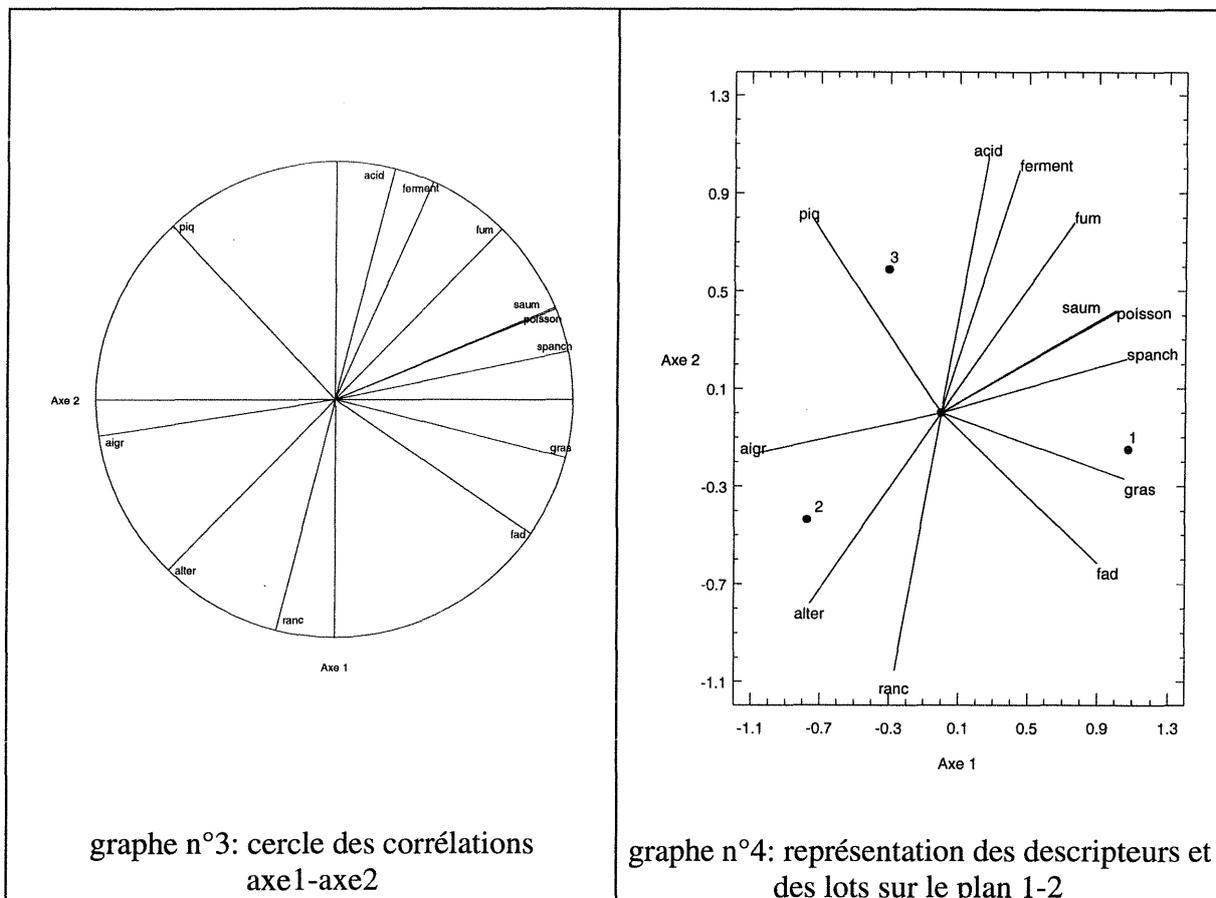
TABLEAU DES MOYENNES *****												
descripteurs												
1 -	3.47	2.60	2.80	3.73	0.93	1.53	1.27	1.00	0.73	1.00	0.67	0.73
2 -	2.40	2.27	1.93	2.73	0.80	1.33	1.73	0.87	0.47	1.13	1.00	0.80
3 -	2.87	2.47	1.93	3.33	0.73	1.73	2.27	1.07	0.73	0.87	0.87	0.73

TABLEAU DES ECARTS-TYPES *****												
descripteurs												
1 -	0.78	1.71	1.76	0.86	1.40	2.12	1.93	2.27	1.80	1.73	1.02	1.40
2 -	1.44	1.53	1.13	1.0	0.83	3.29	2.46	1.18	0.65	2.12	2.13	1.49
3 -	1.45	2.38	1.80	0.62	1.0	3.13	2.60	1.13	1.26	1.18	1.18	1.13

tableau n°6 : moyennes et écarts types des descripteurs d'odeur

ANNEXE 4 (suite)

SELECTION DES DESCRIPTEURS D'ODEUR



CORRELATIONS ENTRE AXES ET VARIABLES

	Axe 1	Axe 2
spanch	0.97904	0.20365
poisson	0.92224	0.38663
gras	0.96929	-0.24594
saum	0.92488	0.38026
fad	0.82501	-0.56512
acid	0.24594	0.96929
piq	-0.68351	0.72994
ferment	0.40775	0.91309
fum	0.69763	0.71646
ranc	-0.24594	-0.96929
aigr	-0.98828	-0.15265
alter	-0.69763	-0.71646

ANNEXE 5

SELECTION DES DESCRIPTEURS DE SAVEUR

<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5" style="text-align: center;">spécifique anchois</th> <th></th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="3" style="text-align: center;">notes</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">freq. de non</th> <th></th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th style="text-align: center;">0</th> <th style="text-align: center;">1</th> <th style="text-align: center;">2</th> <th style="text-align: center;">3</th> <th style="text-align: center;">4</th> <th style="text-align: center;">5</th> <th style="text-align: center;">perception</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5" style="text-align: center;">(%)</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: right;">1 -</td> <td style="text-align: left;">0</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: right;">0.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">2 -</td> <td style="text-align: left;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: right;">6.67</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">3 -</td> <td style="text-align: left;">1</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: right;">6.67</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">-----</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">4.44</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			spécifique anchois								notes			freq. de non					0	1	2	3	4	5	perception			(%)						1 -	0	3	0	4	7	1	0.00		2 -	1	1	3	4	4	2	6.67		3 -	1	0	2	8	2	2	6.67		-----									4.44									<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5" style="text-align: center;">poisson</th> <th></th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="3" style="text-align: center;">notes</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">freq. de non</th> <th></th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th style="text-align: center;">0</th> <th style="text-align: center;">1</th> <th style="text-align: center;">2</th> <th style="text-align: center;">3</th> <th style="text-align: center;">4</th> <th style="text-align: center;">5</th> <th style="text-align: center;">perception</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5" style="text-align: center;">(%)</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: right;">1 -</td> <td style="text-align: left;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: right;">6.67</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">2 -</td> <td style="text-align: left;">3</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: right;">20.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">3 -</td> <td style="text-align: left;">3</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: right;">20.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">-----</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">15.56</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			poisson								notes			freq. de non					0	1	2	3	4	5	perception			(%)						1 -	1	1	4	5	3	1	6.67		2 -	3	1	4	3	4	0	20.00		3 -	3	1	3	2	6	0	20.00		-----									15.56								
		spécifique anchois																																																																																																																																																											
		notes			freq. de non																																																																																																																																																								
		0	1	2	3	4	5	perception																																																																																																																																																					
		(%)																																																																																																																																																											
1 -	0	3	0	4	7	1	0.00																																																																																																																																																						
2 -	1	1	3	4	4	2	6.67																																																																																																																																																						
3 -	1	0	2	8	2	2	6.67																																																																																																																																																						

4.44																																																																																																																																																													
		poisson																																																																																																																																																											
		notes			freq. de non																																																																																																																																																								
		0	1	2	3	4	5	perception																																																																																																																																																					
		(%)																																																																																																																																																											
1 -	1	1	4	5	3	1	6.67																																																																																																																																																						
2 -	3	1	4	3	4	0	20.00																																																																																																																																																						
3 -	3	1	3	2	6	0	20.00																																																																																																																																																						

15.56																																																																																																																																																													
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5" style="text-align: center;">fade</th> <th></th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="3" style="text-align: center;">notes</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">freq. de non</th> <th></th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th style="text-align: center;">0</th> <th style="text-align: center;">1</th> <th style="text-align: center;">2</th> <th style="text-align: center;">3</th> <th style="text-align: center;">4</th> <th style="text-align: center;">5</th> <th style="text-align: center;">perception</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5" style="text-align: center;">(%)</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: right;">1 -</td> <td style="text-align: left;">11</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: right;">73.33</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">2 -</td> <td style="text-align: left;">11</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: right;">73.33</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">3 -</td> <td style="text-align: left;">12</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: right;">80.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">-----</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">75.56</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			fade								notes			freq. de non					0	1	2	3	4	5	perception			(%)						1 -	11	3	1	0	0	0	73.33		2 -	11	1	3	0	0	0	73.33		3 -	12	2	1	0	0	0	80.00		-----									75.56									<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5" style="text-align: center;">salée</th> <th></th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="3" style="text-align: center;">notes</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">freq. de non</th> <th></th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th style="text-align: center;">0</th> <th style="text-align: center;">1</th> <th style="text-align: center;">2</th> <th style="text-align: center;">3</th> <th style="text-align: center;">4</th> <th style="text-align: center;">5</th> <th style="text-align: center;">perception</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5" style="text-align: center;">(%)</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: right;">1 -</td> <td style="text-align: left;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: right;">0.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">2 -</td> <td style="text-align: left;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: right;">0.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">3 -</td> <td style="text-align: left;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: right;">0.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">-----</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">0.00</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			salée								notes			freq. de non					0	1	2	3	4	5	perception			(%)						1 -	0	0	0	0	5	10	0.00		2 -	0	0	0	3	3	9	0.00		3 -	0	0	0	2	5	8	0.00		-----									0.00								
		fade																																																																																																																																																											
		notes			freq. de non																																																																																																																																																								
		0	1	2	3	4	5	perception																																																																																																																																																					
		(%)																																																																																																																																																											
1 -	11	3	1	0	0	0	73.33																																																																																																																																																						
2 -	11	1	3	0	0	0	73.33																																																																																																																																																						
3 -	12	2	1	0	0	0	80.00																																																																																																																																																						

75.56																																																																																																																																																													
		salée																																																																																																																																																											
		notes			freq. de non																																																																																																																																																								
		0	1	2	3	4	5	perception																																																																																																																																																					
		(%)																																																																																																																																																											
1 -	0	0	0	0	5	10	0.00																																																																																																																																																						
2 -	0	0	0	3	3	9	0.00																																																																																																																																																						
3 -	0	0	0	2	5	8	0.00																																																																																																																																																						

0.00																																																																																																																																																													
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5" style="text-align: center;">amère</th> <th></th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="3" style="text-align: center;">notes</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">freq. de non</th> <th></th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th style="text-align: center;">0</th> <th style="text-align: center;">1</th> <th style="text-align: center;">2</th> <th style="text-align: center;">3</th> <th style="text-align: center;">4</th> <th style="text-align: center;">5</th> <th style="text-align: center;">perception</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5" style="text-align: center;">(%)</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: right;">1 -</td> <td style="text-align: left;">6</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: right;">40.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">2 -</td> <td style="text-align: left;">7</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: right;">46.67</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">3 -</td> <td style="text-align: left;">5</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: right;">33.33</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">-----</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">40.00</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			amère								notes			freq. de non					0	1	2	3	4	5	perception			(%)						1 -	6	3	3	2	0	1	40.00		2 -	7	1	4	3	0	0	46.67		3 -	5	3	4	2	1	0	33.33		-----									40.00									<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5" style="text-align: center;">grasse</th> <th></th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="3" style="text-align: center;">notes</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">freq. de non</th> <th></th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th style="text-align: center;">0</th> <th style="text-align: center;">1</th> <th style="text-align: center;">2</th> <th style="text-align: center;">3</th> <th style="text-align: center;">4</th> <th style="text-align: center;">5</th> <th style="text-align: center;">perception</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5" style="text-align: center;">(%)</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: right;">1 -</td> <td style="text-align: left;">1</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: right;">6.67</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">2 -</td> <td style="text-align: left;">4</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: right;">26.67</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">3 -</td> <td style="text-align: left;">3</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: right;">20.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">-----</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">17.78</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			grasse								notes			freq. de non					0	1	2	3	4	5	perception			(%)						1 -	1	3	2	6	3	0	6.67		2 -	4	0	3	4	3	1	26.67		3 -	3	1	3	5	3	0	20.00		-----									17.78								
		amère																																																																																																																																																											
		notes			freq. de non																																																																																																																																																								
		0	1	2	3	4	5	perception																																																																																																																																																					
		(%)																																																																																																																																																											
1 -	6	3	3	2	0	1	40.00																																																																																																																																																						
2 -	7	1	4	3	0	0	46.67																																																																																																																																																						
3 -	5	3	4	2	1	0	33.33																																																																																																																																																						

40.00																																																																																																																																																													
		grasse																																																																																																																																																											
		notes			freq. de non																																																																																																																																																								
		0	1	2	3	4	5	perception																																																																																																																																																					
		(%)																																																																																																																																																											
1 -	1	3	2	6	3	0	6.67																																																																																																																																																						
2 -	4	0	3	4	3	1	26.67																																																																																																																																																						
3 -	3	1	3	5	3	0	20.00																																																																																																																																																						

17.78																																																																																																																																																													
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5" style="text-align: center;">rance</th> <th></th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="3" style="text-align: center;">notes</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">freq. de non</th> <th></th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th style="text-align: center;">0</th> <th style="text-align: center;">1</th> <th style="text-align: center;">2</th> <th style="text-align: center;">3</th> <th style="text-align: center;">4</th> <th style="text-align: center;">5</th> <th style="text-align: center;">perception</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5" style="text-align: center;">(%)</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: right;">1 -</td> <td style="text-align: left;">8</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: right;">53.33</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">2 -</td> <td style="text-align: left;">6</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: right;">40.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">3 -</td> <td style="text-align: left;">9</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: right;">60.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">-----</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">51.11</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			rance								notes			freq. de non					0	1	2	3	4	5	perception			(%)						1 -	8	3	3	0	1	0	53.33		2 -	6	6	2	1	0	0	40.00		3 -	9	4	1	0	1	0	60.00		-----									51.11									<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5" style="text-align: center;">acide</th> <th></th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="3" style="text-align: center;">notes</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">freq. de non</th> <th></th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th style="text-align: center;">0</th> <th style="text-align: center;">1</th> <th style="text-align: center;">2</th> <th style="text-align: center;">3</th> <th style="text-align: center;">4</th> <th style="text-align: center;">5</th> <th style="text-align: center;">perception</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5" style="text-align: center;">(%)</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: right;">1 -</td> <td style="text-align: left;">5</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: right;">33.33</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">2 -</td> <td style="text-align: left;">5</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: right;">33.33</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">3 -</td> <td style="text-align: left;">4</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: right;">26.67</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">-----</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">31.11</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			acide								notes			freq. de non					0	1	2	3	4	5	perception			(%)						1 -	5	3	2	3	0	2	33.33		2 -	5	2	1	3	2	2	33.33		3 -	4	4	2	3	2	0	26.67		-----									31.11								
		rance																																																																																																																																																											
		notes			freq. de non																																																																																																																																																								
		0	1	2	3	4	5	perception																																																																																																																																																					
		(%)																																																																																																																																																											
1 -	8	3	3	0	1	0	53.33																																																																																																																																																						
2 -	6	6	2	1	0	0	40.00																																																																																																																																																						
3 -	9	4	1	0	1	0	60.00																																																																																																																																																						

51.11																																																																																																																																																													
		acide																																																																																																																																																											
		notes			freq. de non																																																																																																																																																								
		0	1	2	3	4	5	perception																																																																																																																																																					
		(%)																																																																																																																																																											
1 -	5	3	2	3	0	2	33.33																																																																																																																																																						
2 -	5	2	1	3	2	2	33.33																																																																																																																																																						
3 -	4	4	2	3	2	0	26.67																																																																																																																																																						

31.11																																																																																																																																																													
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5" style="text-align: center;">piquante</th> <th></th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="3" style="text-align: center;">notes</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">freq. de non</th> <th></th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th style="text-align: center;">0</th> <th style="text-align: center;">1</th> <th style="text-align: center;">2</th> <th style="text-align: center;">3</th> <th style="text-align: center;">4</th> <th style="text-align: center;">5</th> <th style="text-align: center;">perception (%)</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5" style="text-align: center;">(%)</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: right;">1 -</td> <td style="text-align: left;">2</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: right;">13.33</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">2 -</td> <td style="text-align: left;">2</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: right;">13.33</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">3 -</td> <td style="text-align: left;">4</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: right;">26.67</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">-----</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">17.78</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			piquante								notes			freq. de non					0	1	2	3	4	5	perception (%)			(%)						1 -	2	4	3	4	1	1	13.33		2 -	2	2	5	4	1	1	13.33		3 -	4	1	4	3	3	0	26.67		-----									17.78									<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5" style="text-align: center;">altérée</th> <th></th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="3" style="text-align: center;">notes</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">freq. de non</th> <th></th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th style="text-align: center;">0</th> <th style="text-align: center;">1</th> <th style="text-align: center;">2</th> <th style="text-align: center;">3</th> <th style="text-align: center;">4</th> <th style="text-align: center;">5</th> <th style="text-align: center;">perception (%)</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5" style="text-align: center;">(%)</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: right;">1 -</td> <td style="text-align: left;">10</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: right;">66.67</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">2 -</td> <td style="text-align: left;">8</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: right;">53.33</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">3 -</td> <td style="text-align: left;">10</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: right;">66.67</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">-----</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">62.22</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			altérée								notes			freq. de non					0	1	2	3	4	5	perception (%)			(%)						1 -	10	3	1	0	1	0	66.67		2 -	8	5	1	1	0	0	53.33		3 -	10	4	0	1	0	0	66.67		-----									62.22								
		piquante																																																																																																																																																											
		notes			freq. de non																																																																																																																																																								
		0	1	2	3	4	5	perception (%)																																																																																																																																																					
		(%)																																																																																																																																																											
1 -	2	4	3	4	1	1	13.33																																																																																																																																																						
2 -	2	2	5	4	1	1	13.33																																																																																																																																																						
3 -	4	1	4	3	3	0	26.67																																																																																																																																																						

17.78																																																																																																																																																													
		altérée																																																																																																																																																											
		notes			freq. de non																																																																																																																																																								
		0	1	2	3	4	5	perception (%)																																																																																																																																																					
		(%)																																																																																																																																																											
1 -	10	3	1	0	1	0	66.67																																																																																																																																																						
2 -	8	5	1	1	0	0	53.33																																																																																																																																																						
3 -	10	4	0	1	0	0	66.67																																																																																																																																																						

62.22																																																																																																																																																													

tableau n°7 : Fréquence de non perception des descripteurs

ANNEXE 5 (Suite)

SELECTION DES DESCRIPTEURS DE SAVEUR

arrière goût salé								arrière goût amer									
		notes (%)					freq. de non perception			notes (%)					freq. de non perception		
		0	1	2	3	4	5				0	1	2	3	4	5	
1 -	0	0	0	0	3	7	5	0.00	1 -	4	4	2	2	1	2	26.67	
2 -	0	0	1	4	5	5	0.00	2 -	5	2	3	4	1	0	33.33		
3 -	0	0	2	3	5	5	0.00	3 -	6	0	5	3	1	0	40.00		
		0.00								33.33							

arrière goût acide								arrière goût piquant									
		notes (%)					freq. de non perception			notes (%)					freq. de non perception		
		0	1	2	3	4	5				0	1	2	3	4	5	
1 -	8	2	2	2	0	1	53.33	1 -	4	2	3	4	0	2	26.67		
2 -	7	2	1	1	2	2	46.67	2 -	3	1	0	6	3	2	20.00		
3 -	7	3	3	0	1	1	46.67	3 -	4	1	4	4	1	1	26.67		
		48.89								24.44							

arrière goût rance								
		notes (%)					freq. de non perception	
		0	1	2	3	4	5	
1 -	10	2	1	0	1	1	66.67	
2 -	8	5	2	0	0	0	53.33	
3 -	9	3	2	0	0	1	60.00	
		60.00						

tableau n°7 (suite) : Fréquence de non perception des descripteurs

ANNEXE 5 (suite)

SELECTION DES DESCRIPTEURS DE SAVEUR

INDICES DE DISCRIMINATION DES ATTRIBUTS				

Distance de chi-deux entre profils-produit et profil-moyen				
	< produit >			
	1	2	3	total
spécifique anchois	0.4438	0.1162	0.2815	0.8415
poisson	0.2246	0.0409	0.1213	0.3868
fade	0.0518	0.1051	0.0204	0.1773
salée	0.1254	0.0985	0.0187	0.2425
amère	0.1351	0.1211	0.1401	0.3962
grasse	0.2550	0.2383	0.0333	0.5267
rance	0.0950	0.2002	0.0838	0.3790
acide	0.1171	0.0860	0.1441	0.3473
piquante	0.1381	0.0619	0.2189	0.4188
altérée	0.1643	0.0738	0.0810	0.3190
arr.g. salé	0.0898	0.0141	0.0741	0.1780
arr. g. amer	0.3822	0.0689	0.2467	0.6978
arr. g. acide	0.1461	0.1264	0.1193	0.3918
arr. g. piquant	0.1366	0.3379	0.1166	0.5912
arr. g. rance	0.1607	0.1341	0.0400	0.3348

tableau n°8 : pouvoir de discrimination des critères de saveur

TABLEAU DES MOYENNES															

descripteurs															
1 -	3.20	2.73	0.33	4.67	1.33	2.47	0.87	1.73	2.07	0.60	4.13	1.87	1.13	2.00	0.87
2 -	3.00	2.27	0.47	4.40	1.20	2.33	0.87	2.07	2.20	0.67	3.93	1.60	1.67	2.73	0.60
3 -	3.07	2.47	0.27	4.40	1.40	2.27	0.67	1.67	2.00	0.47	3.87	1.53	1.20	2.00	0.80

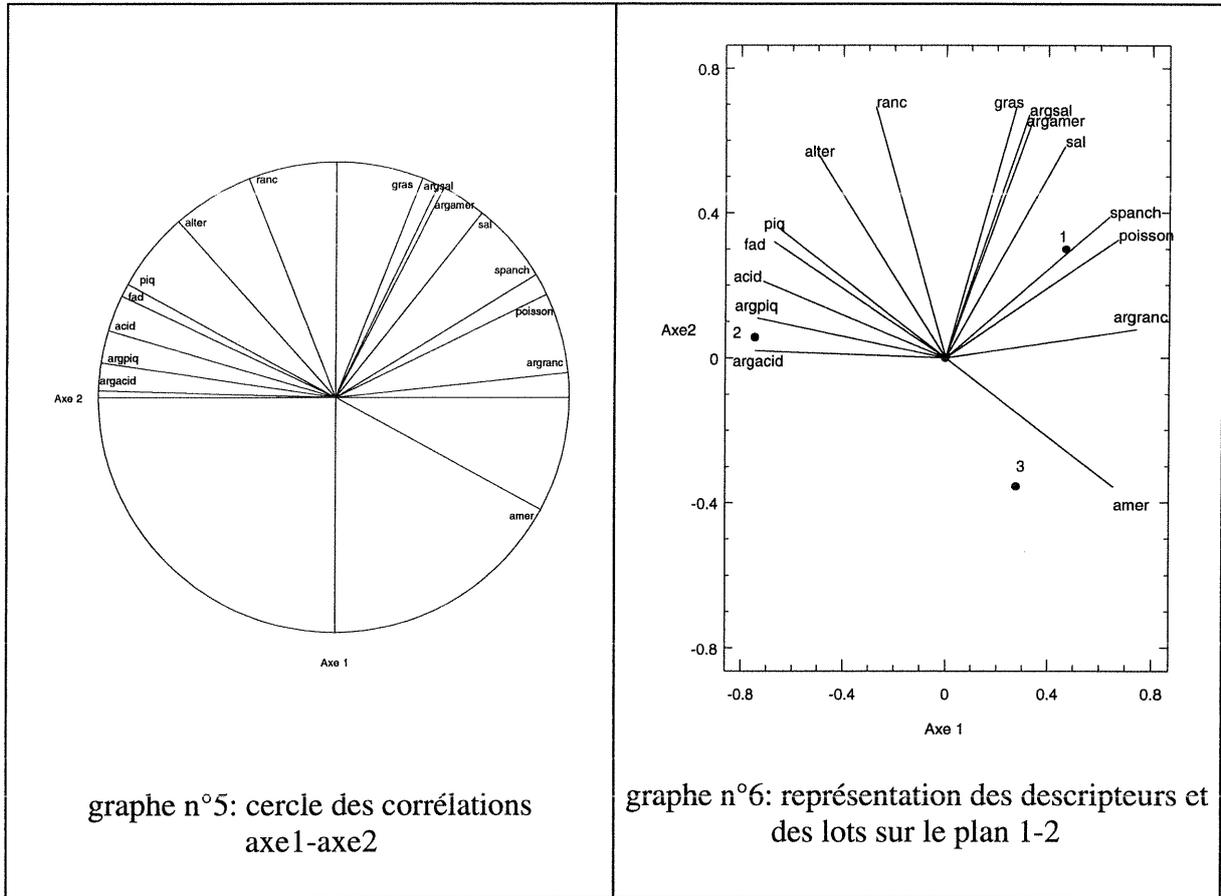
TABLEAU DES ECARTS-TYPES															

descripteurs															
1 -	1.49	1.53	0.36	0.22	2.09	1.45	1.32	2.86	1.93	1.17	0.52	2.92	2.25	2.67	2.38
2 -	1.87	2.06	0.65	0.64	1.49	2.62	0.78	3.40	1.76	0.76	0.86	1.84	3.69	2.73	0.51
3 -	1.40	2.38	0.33	0.51	1.57	1.93	1.16	1.96	2.13	0.65	1.05	1.85	2.29	2.27	1.76

tableau n°9 : moyennes et écarts types des descripteurs de saveur

ANNEXE 5 (suite)

SELECTION DES DESCRIPTEURS DE SAVEUR



CORRELATIONS AXES ET VARIABLES

Axe 1 Axe 2

	Axe 1	Axe 2
spanch	0.85375	0.52069
poisson	0.89987	0.43615
fad	-0.90301	0.42963
sal	0.62180	0.78317
amer	0.87780	-0.47902
gras	0.36572	0.93073
ranc	-0.36735	0.93008
acid	-0.95911	0.28305
piq	-0.87780	0.47902
alter	-0.66556	0.74634
argsal	0.43393	0.90095
argamer	0.45720	0.88937
argacid	-0.99961	0.02797
argpiq	-0.98915	0.14691
argranc	0.99449	0.10482

ANNEXE 6

SELECTION DES DESCRIPTEURS DE TEXTURE

<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5" style="text-align: center;">notes</th> <th style="text-align: center;">freq. de non</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5 perception (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">-----</td> </tr> <tr> <td>1 -</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>7</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>2 -</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>3 -</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>1</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">-----</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">0.00</td> </tr> </tbody> </table>			notes					freq. de non			0	1	2	3	4	5 perception (%)	-----								1 -	0	1	4	7	3	0	0.00	2 -	0	0	5	5	3	2	0.00	3 -	0	0	0	6	8	1	0.00	-----								0.00								<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5" style="text-align: center;">notes</th> <th style="text-align: center;">freq. de non</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5 perception (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">-----</td> </tr> <tr> <td>1 -</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>9</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>6.67</td> </tr> <tr> <td>2 -</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>13.33</td> </tr> <tr> <td>3 -</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>6.67</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">-----</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">8.89</td> </tr> </tbody> </table>			notes					freq. de non			0	1	2	3	4	5 perception (%)	-----								1 -	1	1	3	9	1	0	6.67	2 -	2	1	3	4	5	0	13.33	3 -	1	1	2	4	6	1	6.67	-----								8.89							
		notes					freq. de non																																																																																																																										
		0	1	2	3	4	5 perception (%)																																																																																																																										

1 -	0	1	4	7	3	0	0.00																																																																																																																										
2 -	0	0	5	5	3	2	0.00																																																																																																																										
3 -	0	0	0	6	8	1	0.00																																																																																																																										

0.00																																																																																																																																	
		notes					freq. de non																																																																																																																										
		0	1	2	3	4	5 perception (%)																																																																																																																										

1 -	1	1	3	9	1	0	6.67																																																																																																																										
2 -	2	1	3	4	5	0	13.33																																																																																																																										
3 -	1	1	2	4	6	1	6.67																																																																																																																										

8.89																																																																																																																																	
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5" style="text-align: center;">notes</th> <th style="text-align: center;">freq. de non</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5 perception (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">-----</td> </tr> <tr> <td>1 -</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>33.33</td> </tr> <tr> <td>2 -</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>7</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>26.67</td> </tr> <tr> <td>3 -</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>33.33</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">-----</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">31.11</td> </tr> </tbody> </table>			notes					freq. de non			0	1	2	3	4	5 perception (%)	-----								1 -	5	6	2	2	0	0	33.33	2 -	4	1	7	2	1	0	26.67	3 -	5	5	4	1	0	0	33.33	-----								31.11								<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5" style="text-align: center;">notes</th> <th style="text-align: center;">freq. de non</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5 perception (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">-----</td> </tr> <tr> <td>1 -</td> <td>9</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>60.00</td> </tr> <tr> <td>2 -</td> <td>7</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>46.67</td> </tr> <tr> <td>3 -</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>33.33</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">-----</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">46.66</td> </tr> </tbody> </table>			notes					freq. de non			0	1	2	3	4	5 perception (%)	-----								1 -	9	3	0	3	0	0	60.00	2 -	7	4	3	1	0	0	46.67	3 -	5	4	2	2	2	0	33.33	-----								46.66							
		notes					freq. de non																																																																																																																										
		0	1	2	3	4	5 perception (%)																																																																																																																										

1 -	5	6	2	2	0	0	33.33																																																																																																																										
2 -	4	1	7	2	1	0	26.67																																																																																																																										
3 -	5	5	4	1	0	0	33.33																																																																																																																										

31.11																																																																																																																																	
		notes					freq. de non																																																																																																																										
		0	1	2	3	4	5 perception (%)																																																																																																																										

1 -	9	3	0	3	0	0	60.00																																																																																																																										
2 -	7	4	3	1	0	0	46.67																																																																																																																										
3 -	5	4	2	2	2	0	33.33																																																																																																																										

46.66																																																																																																																																	
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5" style="text-align: center;">notes</th> <th style="text-align: center;">freq. de non</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5 perception (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">-----</td> </tr> <tr> <td>1 -</td> <td>9</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>60.00</td> </tr> <tr> <td>2 -</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>40.00</td> </tr> <tr> <td>3 -</td> <td>8</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>53.33</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">-----</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">51.11</td> </tr> </tbody> </table>			notes					freq. de non			0	1	2	3	4	5 perception (%)	-----								1 -	9	3	1	1	1	0	60.00	2 -	6	5	3	1	0	0	40.00	3 -	8	3	1	3	0	0	53.33	-----								51.11								<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5" style="text-align: center;">notes</th> <th style="text-align: center;">freq. de non</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5 perception (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">-----</td> </tr> <tr> <td>1 -</td> <td>7</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>46.67</td> </tr> <tr> <td>2 -</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>33.33</td> </tr> <tr> <td>3 -</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>33.33</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">-----</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">37.78</td> </tr> </tbody> </table>			notes					freq. de non			0	1	2	3	4	5 perception (%)	-----								1 -	7	3	2	2	0	1	46.67	2 -	5	3	5	1	1	0	33.33	3 -	5	5	3	2	0	0	33.33	-----								37.78							
		notes					freq. de non																																																																																																																										
		0	1	2	3	4	5 perception (%)																																																																																																																										

1 -	9	3	1	1	1	0	60.00																																																																																																																										
2 -	6	5	3	1	0	0	40.00																																																																																																																										
3 -	8	3	1	3	0	0	53.33																																																																																																																										

51.11																																																																																																																																	
		notes					freq. de non																																																																																																																										
		0	1	2	3	4	5 perception (%)																																																																																																																										

1 -	7	3	2	2	0	1	46.67																																																																																																																										
2 -	5	3	5	1	1	0	33.33																																																																																																																										
3 -	5	5	3	2	0	0	33.33																																																																																																																										

37.78																																																																																																																																	
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5" style="text-align: center;">notes</th> <th style="text-align: center;">freq. de non</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5 perception (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">-----</td> </tr> <tr> <td>1 -</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>13.33</td> </tr> <tr> <td>2 -</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>13.33</td> </tr> <tr> <td>3 -</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>33.33</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">-----</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">20.00</td> </tr> </tbody> </table>			notes					freq. de non			0	1	2	3	4	5 perception (%)	-----								1 -	2	2	2	5	3	1	13.33	2 -	2	2	4	2	4	1	13.33	3 -	5	3	2	3	2	0	33.33	-----								20.00								<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5" style="text-align: center;">notes</th> <th style="text-align: center;">freq. de non</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5 perception (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">-----</td> </tr> <tr> <td>1 -</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>33.33</td> </tr> <tr> <td>2 -</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>0</td> <td>26.67</td> </tr> <tr> <td>3 -</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>33.33</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">-----</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">31.11</td> </tr> </tbody> </table>			notes					freq. de non			0	1	2	3	4	5 perception (%)	-----								1 -	5	1	3	3	3	0	33.33	2 -	4	2	1	2	6	0	26.67	3 -	5	4	1	4	1	0	33.33	-----								31.11							
		notes					freq. de non																																																																																																																										
		0	1	2	3	4	5 perception (%)																																																																																																																										

1 -	2	2	2	5	3	1	13.33																																																																																																																										
2 -	2	2	4	2	4	1	13.33																																																																																																																										
3 -	5	3	2	3	2	0	33.33																																																																																																																										

20.00																																																																																																																																	
		notes					freq. de non																																																																																																																										
		0	1	2	3	4	5 perception (%)																																																																																																																										

1 -	5	1	3	3	3	0	33.33																																																																																																																										
2 -	4	2	1	2	6	0	26.67																																																																																																																										
3 -	5	4	1	4	1	0	33.33																																																																																																																										

31.11																																																																																																																																	
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5" style="text-align: center;">notes</th> <th style="text-align: center;">freq. de non</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5 perception (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">-----</td> </tr> <tr> <td>1 -</td> <td>9</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>60.00</td> </tr> <tr> <td>2 -</td> <td>11</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>73.33</td> </tr> <tr> <td>3 -</td> <td>8</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>53.33</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">-----</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">62.22</td> </tr> </tbody> </table>			notes					freq. de non			0	1	2	3	4	5 perception (%)	-----								1 -	9	4	1	1	0	0	60.00	2 -	11	2	2	0	0	0	73.33	3 -	8	5	2	0	0	0	53.33	-----								62.22								<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5" style="text-align: center;">notes</th> <th style="text-align: center;">freq. de non</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5 perception (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">-----</td> </tr> <tr> <td>1 -</td> <td>7</td> <td>0</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>46.67</td> </tr> <tr> <td>2 -</td> <td>7</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>46.67</td> </tr> <tr> <td>3 -</td> <td>9</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>60.00</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">-----</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">51.11</td> </tr> </tbody> </table>			notes					freq. de non			0	1	2	3	4	5 perception (%)	-----								1 -	7	0	6	1	1	0	46.67	2 -	7	1	3	2	1	1	46.67	3 -	9	3	2	0	1	0	60.00	-----								51.11							
		notes					freq. de non																																																																																																																										
		0	1	2	3	4	5 perception (%)																																																																																																																										

1 -	9	4	1	1	0	0	60.00																																																																																																																										
2 -	11	2	2	0	0	0	73.33																																																																																																																										
3 -	8	5	2	0	0	0	53.33																																																																																																																										

62.22																																																																																																																																	
		notes					freq. de non																																																																																																																										
		0	1	2	3	4	5 perception (%)																																																																																																																										

1 -	7	0	6	1	1	0	46.67																																																																																																																										
2 -	7	1	3	2	1	1	46.67																																																																																																																										
3 -	9	3	2	0	1	0	60.00																																																																																																																										

51.11																																																																																																																																	

tableau n°10 : Fréquence de non perception des descripteurs

ANNEXE 6 (SUITE)

SELECTION DES DESCRIPTEURS DE TEXTURE

humidité							gras										
		notes					freq. de non perception			notes					freq. de non perception		
		0	1	2	3	4		5			0	1	2	3		4	5
		(%)							(%)								
1	-	3	4	4	4	0	0	20.00	1	-	0	5	2	7	1	0	0.00
2	-	4	7	3	1	0	0	26.67	2	-	1	5	4	4	1	0	6.67
3	-	2	5	6	2	0	0	13.33	3	-	1	6	3	5	0	0	6.67
		-----							-----								
		20.00							4.44								
sec																	
		notes					freq. de non perception			notes					freq. de non perception		
		0	1	2	3	4		5			0	1	2	3		4	5
		(%)							(%)								
1	-	1	5	6	1	1	0	7.14									
2	-	1	1	1	5	2	5	6.67									
3	-	2	2	3	6	0	2	13.33									
		-----							-----								
		9.13															

tableau n°10 (suite) : Fréquence de non perception des descripteurs

ANNEXE 6 (suite)

SELECTION DES DESCRIPTEURS DE TEXTURE

***** INDICES DE DISCRIMINATION DES ATTRIBUTS *****				
Distance de chi-deux entre profils-produit et profil-moyen				
< produit >				
	1	2	3	total
fermeté	0.2286	0.2286	0.3810	0.8381
compact	0.3113	0.0966	0.2049	0.6127
friable	0.1787	0.3591	0.0600	0.5977
croquant	0.2351	0.1509	0.2223	0.6083
fibreux	0.1480	0.1676	0.1202	0.4357
granuleux	0.1801	0.1978	0.0887	0.4665
pateux	0.1032	0.1387	0.1816	0.4235
farineux	0.1257	0.1917	0.2298	0.5473
élastique	0.1095	0.0970	0.0717	0.2782
collante	0.2140	0.1731	0.2937	0.6808
humidité	0.1033	0.1351	0.0695	0.3079
gras	0.1139	0.0681	0.0625	0.2444
sec	0.6897	0.4392	0.1608	1.2896

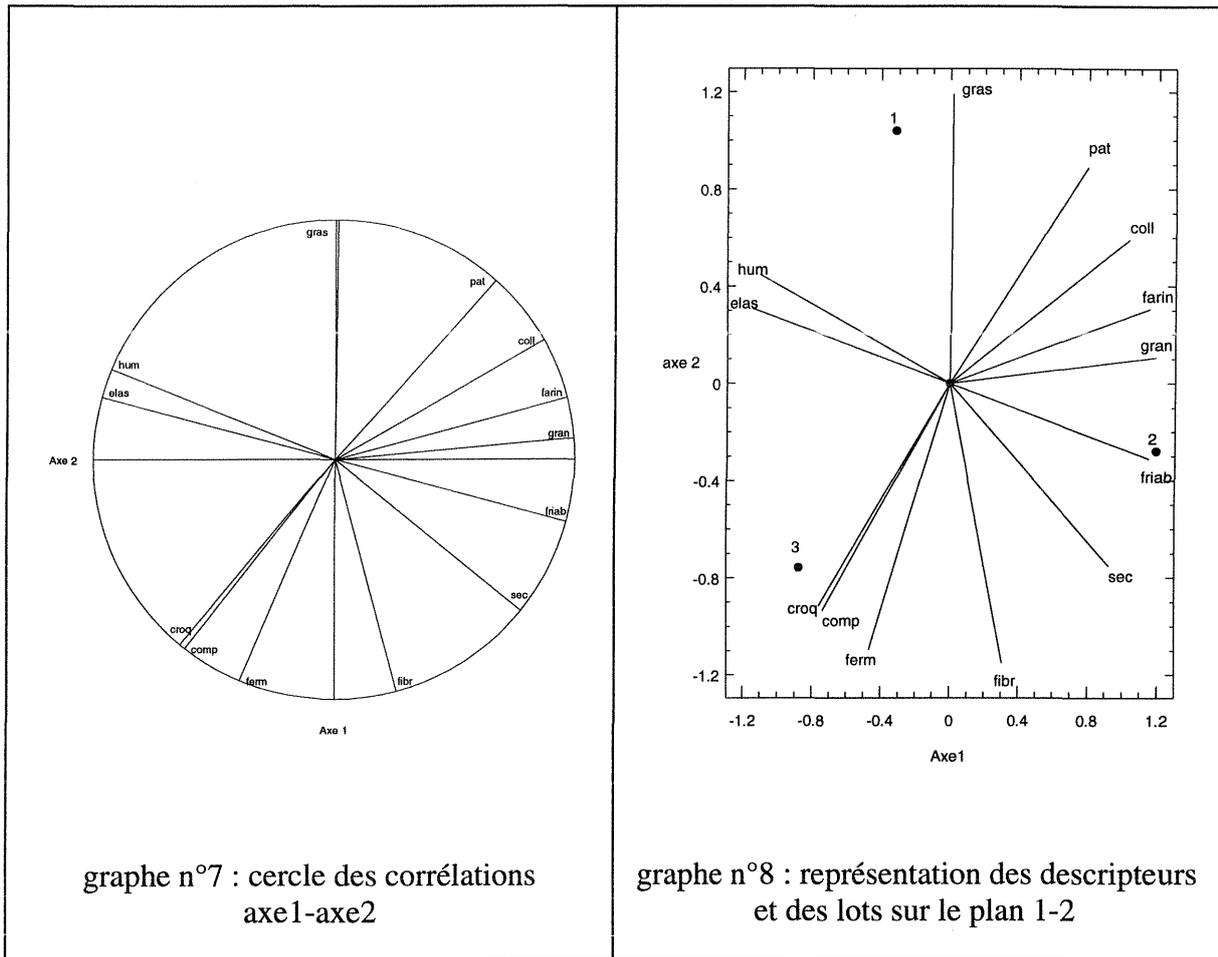
tableau n°11: pouvoir de discrimination des critères de texture

TABLEAU DES MOYENNES *****													
1 -	2.80	2.53	1.07	0.80	0.80	1.20	2.53	1.87	0.60	1.27	1.60	2.27	1.71
2 -	3.13	2.60	1.67	0.87	0.93	1.33	2.47	2.27	0.40	1.47	1.07	1.93	3.40
3 -	3.67	3.07	1.07	1.47	0.93	1.13	1.60	1.47	0.60	0.73	1.53	1.80	2.40

TABLEAU DES ECARTS-TYPES *****													
1 -	0.69	0.92	1.0	1.36	1.49	2.16	2.12	2.38	0.77	1.66	1.17	1.0	0.92
2 -	1.05	1.84	1.42	0.92	0.86	1.42	2.25	2.86	0.51	2.65	0.73	1.13	2.24
3 -	0.36	1.66	0.86	1.98	1.40	1.05	2.11	1.85	0.51	1.26	0.78	0.96	2.11

tableau n°12 : moyennes et écarts types des descripteurs de texture

ANNEXE 6 (suite)



CORRELATIONS VARIABLES - AXES

	Axe 1	Axe 2
ferm	-0.39126	-0.92028
comp	-0.61915	-0.78527
friab	0.96548	-0.26050
croq	-0.63804	-0.77000
fibr	0.25714	-0.96637
gran	0.99608	0.08844
pat	0.66647	0.74553
farin	0.96637	0.25714
elas	-0.96548	0.26050
coll	0.86814	0.49633
hum	-0.92665	0.37593
gras	0.01107	0.99994
sec	0.77655	-0.63005

ANNEXE 7

Effet du taux de pressage et de l'essorage

Plan de présentation des échantillons

juge	échantillon 1	échantillon 2	échantillon 3
1	2	5	4
2	4	2	5
3	5	2	4
4	2	4	5
5	5	3	4
6	3	4	2
7	3	5	4
8	5	3	2
9	2	3	5
10	4	5	2
11	3	2	4
12	3	4	5
13	2	4	3
14	4	3	2
15	4	2	3
16	3	5	2
17	4	3	5
18	2	5	3
19	3	2	5
20	4	5	3

code échantillon: n°2 - pressage 30, essorage normal
n°3 - pressage 60, essorage fort
n°4 - pressage 60, essorage normal
n°5 - pressage 60, simple égouttage

Chaque échantillon est dégusté 12 fois au total.

ANNEXE 8

Effet de la matière première, du temps de salage en bassin et de la température de maturation

Plan de présentation des échantillons

juge	échantillon 1	échantillon 2	échantillon 3
1	4	6	7
2	6	8	7
3	4	8	6
4	1	8	7
5	6	4	8
6	1	8	4
7	7	4	8
8	8	7	4
9	4	6	1
10	6	7	8
11	8	1	7
12	6	1	4
13	1	4	7
14	1	7	4
15	1	4	8
16	7	6	1
17	1	6	7
18	1	6	8
19	8	6	1
20	4	7	6

code échantillon: n°1 - anchois salé, non glacé, salage 24 à 48h, T° de maturation < 15°C
n°4 - anchois salé, non glacé, salage 24 à 48h, T° de maturation : T° ambiante
n°6 - anchois salé, non glacé, salage 45 jours, T° de maturation : T° ambiante
n°7 - anchois non salé, glacé, salage 24 à 48h, T° de maturation : T° ambiante
n°8 - anchois non salé, non glacé, salage 24 à 48h, T° de maturation : T° ambiante

Chaque échantillon est dégusté 12 fois au total.