



## **TRANSFORMATION DE SOUS-PRODUITS DE LA CARPE :**

### **VALORISATION DES TÊTES**

**Rapport final - Janvier 2001**



**Convention OFIMER 041/00/C**

## I – CONTEXTE DE L'ETUDE

En région Rhône-Alpes, la carpe représente l'espèce majoritaire de la production en étang, production extensive pratiquée dans les étangs de la Dombes (département de l'Ain, 12 000 ha d'étangs) et du Forez (département de la Loire, 1 500 ha d'étangs).

La pisciculture d'étang a su conserver ses atouts traditionnels tout en se donnant des perspectives de développement qui se concrétisent petit à petit. Un précédent Programme (1994-1996, PIDA Etangs) a permis d'installer une confiance dans l'outil de production qu'est un étang, d'initier et conforter des démarches de producteurs, d'asseoir les bases d'une collaboration entre producteurs, entre négociants, d'envisager plus concrètement les moyens de développement de cette filière toute jeune.

Aujourd'hui, une meilleure organisation économique de la filière de production de la carpe est nécessaire pour pérenniser ces efforts.

La politique d'optimisation de la filière piscicole amorcée par le PIDA a permis que ce poisson représente toujours près de 50 % à 60 % de la production des étangs ; malgré son prix assez bas, c'est donc la carpe qui constitue une part non négligeable de la marge apportée par l'étang.

Trois marchés permettent la commercialisation des carpes pêchées : le repeuplement de milieux destinés à la pêche de loisirs, la vente en vivant à l'exportation pour la consommation, la transformation pour la consommation de filet de carpe. Le rendement de transformation est cependant faible (environ 30 %) pour permettre ; à lui seul, un réel développement de la filière : prix de revient de la matière première élevé, marges allouées aux producteurs trop faibles, ...). Une amélioration de ce rendement devrait avoir une influence positive sur les facteurs limitants cités et pourrait permettre l'ouverture vers de nouveaux marchés et générer un développement économiquement viable.

La filière régionale a exploré deux voies possibles :

- l'amélioration du rendement de transformation par une étude d'approche morphologique et génétique de différentes souches de carpe. Ce travail a montré qu'a priori, la voie génétique n'était pas celle à privilégier dans une approche d'amélioration des rendements de transformation. Les conditions de milieu semblent prépondérantes.
- la valorisation de la carpe au travers de la mise au point de nouveaux produits à partir des co-produits du filetage. Des études ont permis de valider des pistes à partir de pulpe et chair de poisson et COOPEPOISSON est aujourd'hui en phase de concrétisation de mise en marché d'une matière première intermédiaire.

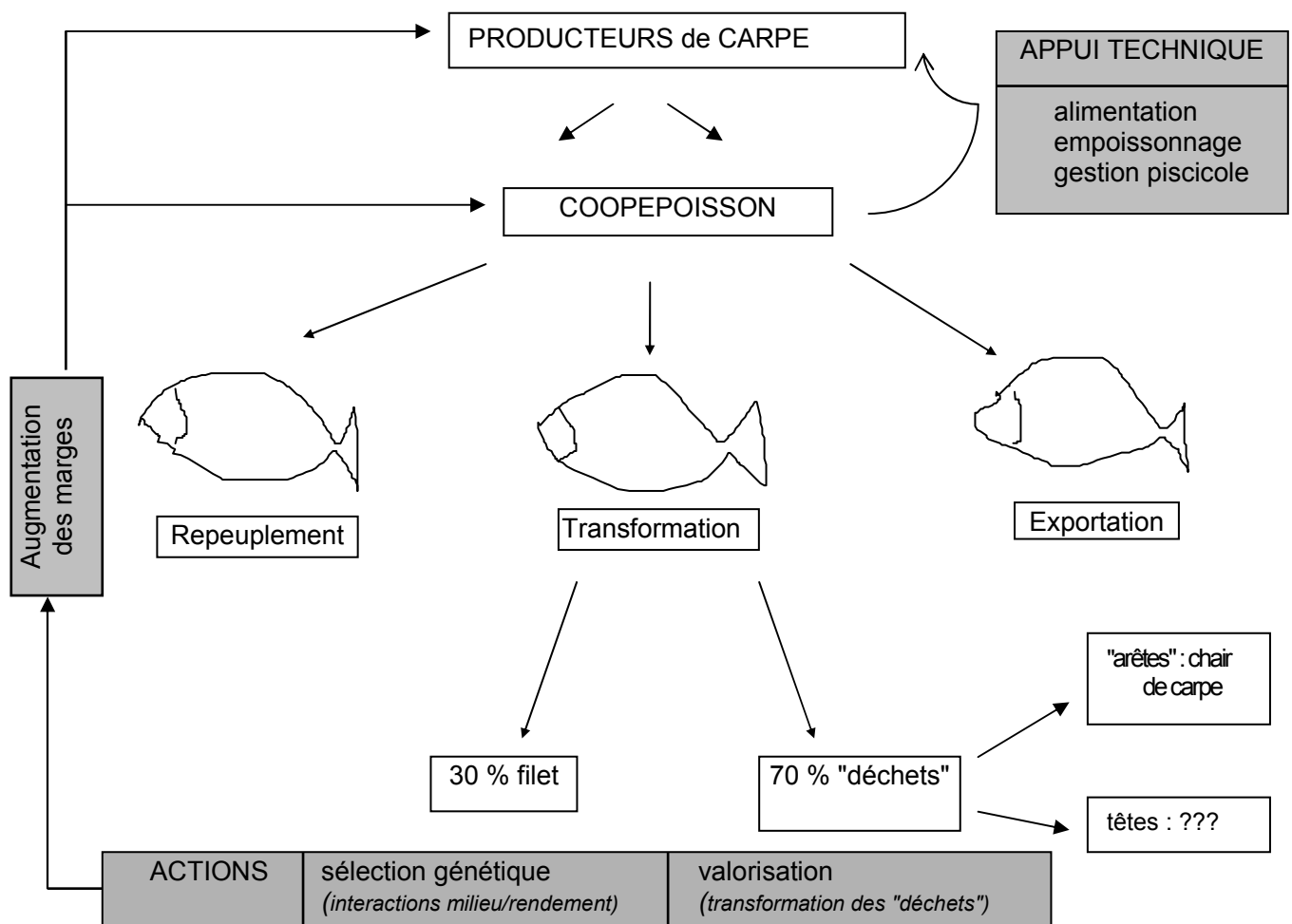
Du filetage, on récupère en effet un sous produit constitué de la carcasse et de la tête. Cette dernière qui représente près de 30 % du poids frais de la carpe est actuellement destinée à l'équarrissage ; le reste, "les arêtes", subit une succession d'opérations conduisant à la fabrication d'une chair de carpe pouvant être incorporée dans des produits élaborés : steaks, mousses, quenelles, ...

Il est envisagé une valorisation des têtes de carpe pour optimiser au mieux l'ensemble de la carpe et permettre ainsi une meilleure assise de la marge obtenue sur ce poisson. Ceci est

d'autant plus d'actualité que la modification des pratiques des équarisseurs impose un coût important à ce type de déchets (env. 1.00 F / kg) et la mise en place d'un stockage judicieux de ces déchets puisque les équarisseurs ne passent plus qu'une fois par semaine charger les déchets des ateliers de transformation. La question de la faisabilité de leur valorisation prend donc un éclairage nouveau.

La valorisation des têtes de poissons passe en général par 2 voies possibles : la récupération des joues et/ou des langues, l'utilisation dans des préparations de type "soupe". Compte tenu des volumes mis en jeu, nous optons pour la première voie en pensant bénéficier d'une commercialisation spécifique lors d'occasions "captives".

Ces travaux s'inscrivent dans un important suivi engagé sur la carpe, espèce phare de la pisciculture d'étangs. C'est ainsi que depuis plusieurs années, des programmes ont été engagés ; ils concernent l'étude de la qualité de la chair de la carpe en relation avec l'alimentation du poisson, l'analyse des rendements en filets de la carpe, l'optimisation d'itinéraires techniques de production, l'optimisation de la morphologie de la carpe en vue de l'amélioration du rendement de transformation, la mise au point de pulpe de carpe ...



## II –OBJECTIFS DE L'ETUDE

La région Rhône-Alpes produit près de 1300 tonnes de carpe par an dont près de 25 % sont destinés à être transformées, principalement sous forme de filets. Les sous produits du filetage, (*tête, arête, viscères*) représentent plus de 70 % du poids du poisson.

L'arête est utilisée pour récupérer de la pulpe, par contre, la tête n'est pas valorisée, mais du fait de la valorisation de l'arête, elle est déjà séparée de l'arête. Elle représente environ 30 % du poids du poisson et part vers l'équarrissage.

A la demande de membres de la filière, et plus particulièrement de COOPEPOISSON, Coopérative dombiste disposant d'un atelier de filetage de carpe en Dombes, l'ADAPRA a entrepris de réaliser une étude de faisabilité de la valorisation alimentaire des têtes de carpe afin d'aboutir à une utilisation complète des différentes parties de ce poisson. Pour cela, il a été demandé au CEVPM (Centre d'Etudes et de Valorisation des Produits de la Mer) de prendre en charge la partie technique de ce projet.

Plus précisément le projet porte sur le prélèvement des langues, joues et lèvres de carpe et leur valorisation sous forme de produits alimentaires élaborés avec un axe qualitatif fort. La langue de carpe est en fait l'organe palatin qui occupe la partie postérieure du plafond buccal de la carpe.

Dans les manuels culinaires des XVII et XVIII<sup>e</sup> siècles (Dictionnaire des Aliments, Le cuisinier royal et bourgeois, Les Dons de Comus, le Catalogue des matières, ...) la carpe était couramment cuisinée pour les "grands" de ce monde. En plus de la chair qui était fortement appréciée, les gastronomes étaient friands du palais et des joues de la carpe. Le palais était même considéré comme l'une des meilleures parties de ce poisson, du fait de son goût très délicat. Les recettes de l'époque étaient des tourtes (incluant d'ailleurs les yeux et la cervelle), des sortes de "rillettes" en pot, des pâtés....

A l'heure actuelle, la valorisation de la langue et des joues de morue ainsi que les joues de lotte se fait de façon industrielle dans les pays nordiques (Islande et Norvège). Le marché est porteur puisque ces produits se vendent à l'état congelé entre 20 et 30 F du kg.

En ce qui concerne la carpe, l'hypothèse retenue est de rechercher un produit fini prêt à l'emploi, qui pourrait être un produit "souvenir d'un séjour en Dombes", commercialisé essentiellement lors d'une journée grand public : "La fête de la Carpe", qui présente une pêche d'étang et permet de faire découvrir les produits liés à ces milieux et à la carpe. Les visiteurs pourraient y acheter une conserve d'une préparation à base de langues et/ou de joues de carpe,...

La validation économique est envisagée de telle sorte que le produit mis au point apporte en lui-même une valeur ajoutée à la palette des produits carpe gérés par COOPEPOISSON.

## III –REALISATION DU TRAVAIL

L'étude a comporté deux étapes principales :

- une première phase conduite par le CEVPM, de nature assez exploratoire, ayant pour objectifs :
  - de "découvrir" la tête de carpe, les modes de prélèvement envisageables pour les langues, joues et lèvres, et ce qu'il était possible d'en faire.
  - de tester la faisabilité technologique du prélèvement
  - de mettre au point des produits élaborés, à partir de 2 de ces co-produits.
- une deuxième phase a aboutit à la fabrication des produits retenus et à la réalisation de tests lors de la Fête du Poisson en Dombes en octobre 2000 pour une validation commerciale.

### 1/ première phase :

Les essais ont été réalisés avec des têtes congelées, envoyées par la société COPEPOISSON à MEXIMIEUX. Après chaque production de filets de carpe dans l'atelier, les têtes de carpe étaient isolées des carcasses, nettoyées puis congelées. Lorsque les quantités stockées représentaient un envoi possible, elles étaient alors envoyées au CEVPM qui les stockait jusqu'à la réalisation des essais.

Différentes techniques de prélèvement manuel des parties de la tête de poisson ont été testées.

Les essais d'extraction par l'ouverture de la bouche, avec différents instruments n'ont permis de récupérer que des morceaux de langue (3 à 5 g) et de plus avec une mauvaise rentabilité horaire. Il faut couper la tête en deux au niveau de la bouche, pour séparer la partie inférieure de la partie supérieure. Après cette opération, il reste à retirer plus ou moins facilement le palais.

Sur la tête décongelée, le prélèvement s'avère impossible dans de bonnes conditions.

Sur la tête encore congelée, le prélèvement de la langue est possible, mais pas celui de la joue et de la partie du collet en arrière de la tête ; ce mode de prélèvement est noté "à cru" par la suite. Il faut cependant noter que l'utilisation manuelle de la scie sur une tête congelée est dangereuse et qu'elle ne pourrait pas s'inscrire dans un procédé industriel.

Pour faciliter l'extraction des langues à cru, différents matériels de découpe à lame rotative ou à lame circulaire ont été essayés. Aucune des machines ne correspond vraiment à ce type de découpe. Il faudrait dans un premier temps adapter une goulotte d'amener des têtes vers la lame pour les maintenir en position idéale de découpe. Pour des raisons de sécurité, il est impossible de présenter les têtes manuellement à la machine. Les têtes n'étant pas calibrées, il est difficile d'avoir une découpe à un endroit précis de la bouche régulièrement. L'intérêt de ce tranchage diminue puisqu'il faudrait que le palais soit à chaque fois bien dégagé pour faciliter l'opération d'extraction.

Cette opération est facilitée quand les têtes sont à une température négative (-5 à -2°C) car cela empêche le muscle du palais de se déchirer. Ceci est encore une difficulté supplémentaire puisqu'il faut maintenir les têtes à une température constante tout au long du process.

Le prélèvement a aussi été testé après cuisson des têtes à la vapeur. Quand elles sont encore chaudes, il est facile d'ouvrir la tête et de récupérer la langue et les joues à la

main, sans outillage particulier. De plus, dans la même manipulation, on peut extraire la chair qui se trouve à l'arrière de la tête.

Une optimisation du mode de prélèvement à chaud a été conduite. Pour cela, la texture des langues des premiers échantillons prélevé et envoyés chez COPEPOISSON a été testée. Celle-ci ayant été jugée trop molle, le cycle de cuisson a été revu pour obtenir des langues les plus fermes possible. Ce cycle est détaillé dans le diagramme de fabrication.

Les rendements, ainsi qu'une approche du coût de ce prélèvement ont été définis. La tenue à la congélation des parties prélevées a été suivie.

Les résultats sont les suivants :

Rendements moyens (% poids tête crue)	A cru	Cuit
Langues	5.5	3
Chair (joues + arrière tête)	0	4
Lèvres	0.3	0.2

Coût d'extraction	A cru	Cuit
Temps d'extraction Langues + Chair (joues + arrière tête)	Variable	4.5 kg/h
Temps de manutention / nettoyage		1h/100 kg de têtes crues

Coût de production à chaud	En temps
A partir de 100 kg de têtes pour 7 kg de langues et chair	155 minutes
Pour 1 kg de langues et chair	30 minutes
Pour 1 kg de langues	40 minutes

Le prélèvement manuel des langues et de la chair de carpe paraît difficilement envisageable dans un process industriel. Il a donc été recherché les moyens mécaniques de prélèvement dans le but d'optimiser le process.

Les tentatives pour trouver une méthode mécanique de prélèvement des langues de carpe se sont avérées négatives. Le prélèvement mécanique des langues chez la carpe n'est en effet pas possible dans l'état actuel de développement des machines présentes sur le marché. Car, si ce type de process existe bien, il concerne l'extraction de "vraies" langues, chez le cabillaud principalement. Les machines existantes sont

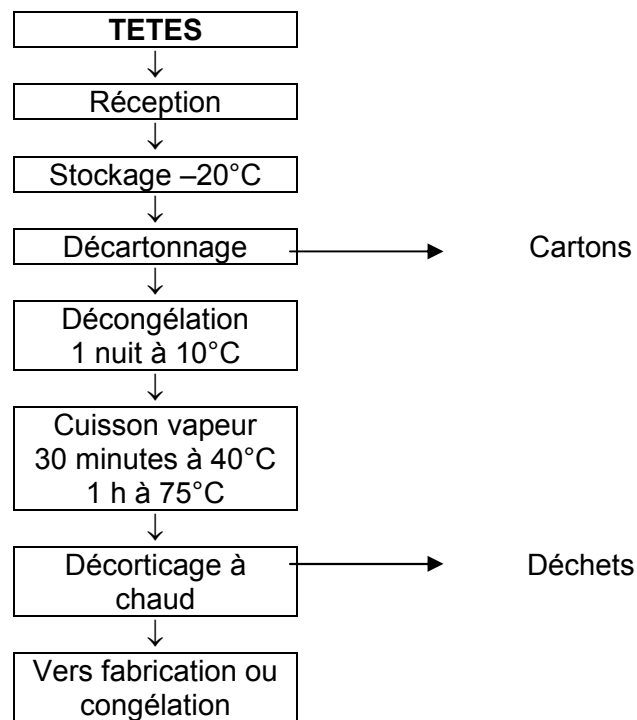
prévues pour couper la base de la langue qui se trouve sur la partie inférieure de la bouche.

Les fabricants de matériel (Tab. I) ont donc développé des machines qui ne peuvent pas correspondre à la position particulière de ce qu'on appelle langue chez la carpe, en partie postérieure du plafond buccal. Aucun essai n'a donc été réalisé suite aux avis techniques de ces fabricants qui estiment également qu'il ne peut être envisagé la mise au point d'un matériel spécifique qui serait trop peu valorisable.

Tableau I : fournisseurs de machines à extraire les langues de poisson contactés :

FOURNISSEURS	MACHINES	COORDONNEES
KVIKK	207 COD HEAD SPLITTER	Ingolfsstraeti 1A 121 REYKJAVIK
JAT	JAT 210 et JAT 710	Hafnarbraut 25 200 KOPAVOGUR
MESA	MESA 900 tongue and cheek machine	Hvaleyrarbraut 2 220 HAFNARFJORD

Le diagramme de récupération des langues et de la chair de carpe peut être schématisé de la manière suivante :



Afin d'engager les travaux de la deuxième phase concernant la mise au point de recettes, les langues et la chair (joues comprises), après prélèvement, ont été stockées dans des sachets sous-vide, mis en refroidissement rapide (car prélèvement à chaud) puis mis en congélation. Plusieurs types de recettes ont été élaborés par le CEVPM : langues en gelée, rillettes, langues en vinaigrette, à la sauce aigre-douce, à la sauce écrevisse, sauce vin blanc, sauce moutarde, ... L'idée directrice de passer obligatoirement par un mode de conservation en conserve a nécessité un travail de mise au point méticuleux afin de ne pas nuire, par une cuisson excessive, à la texture du produit final.

Différents tests de dégustation (grille en annexe 1) ont été conduits par l'ADAPRA afin de faire une sélection parmi ces nombreuses propositions, d'améliorer les préparations et arrêter ensuite un choix sur 2 à 3 recettes en vue de la journée de la fête du poisson.

Les recettes élaborées ensuite à partir de cette matière première, après 1 à 6 mois de stockage, n'ont pas varié en goût et en texture. Il faudra quand même vérifier ceci sur une période de stockage de deux ans maximum. On peut remarquer un exsudat un peu plus important à la décongélation pour les langues stockées depuis 6 mois.

Une analyse des points critiques (type HACCP) a été conduite sur les rillettes de carpe. (Annexe 2).

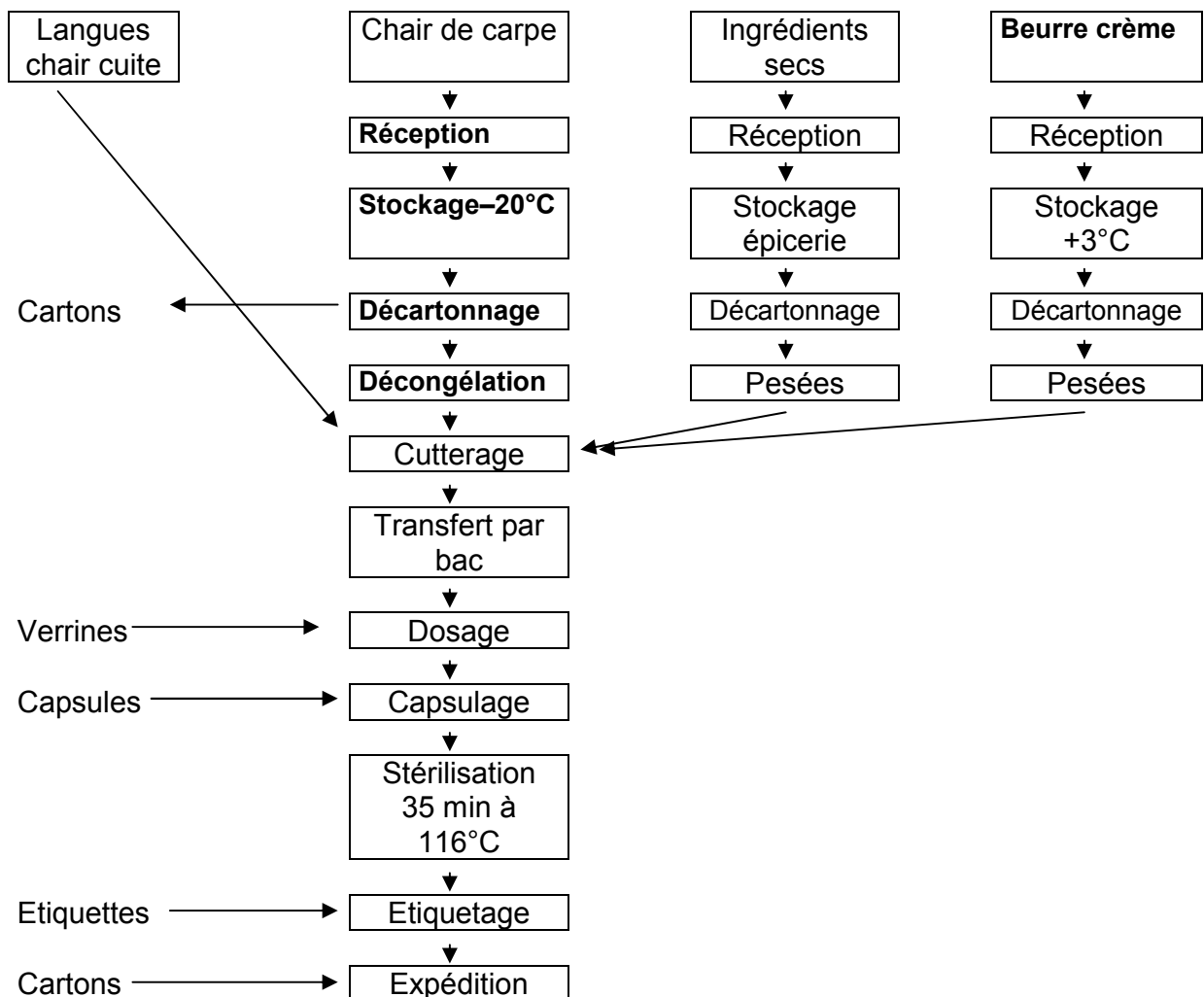
2/ deuxième phase :

Cette phase a abouti à la fabrication de verrines des 2 recettes finalement retenues :

- rillettes de langues de carpe
- langues de carpe ail et fines herbes

et à la réalisation de tests de dégustation et de vente lors de la Fête du Poisson en Dombes les 14 et 15 octobre 2000.

Le diagramme de fabrication suit le schéma général suivant :



Une approche théorique des coûts de production de la matière première "Langue et chair de carpe" amène les calculs suivants :

1/ temps nécessaire pour traiter 100 kg de têtes congelées, 3 kg de langues récupérées (coût nul pour les têtes et le transport) :

Poste	Temps en minutes
Décartonnage	6
Lavage	10
Mise sur chariot	8
Décorticage	40
Nettoyage	20
Total	84

Sur la base d'un taux horaire de 90.00 F, le coût de la main d'œuvre se monte donc à 42.00 F pour 1 kg de langue de carpe

2/ calcul du coût matières premières :

Rillettes de carpe :

Ingrédients	Quantité	Prix unitaire (F)	Total (F)
Pulpe de carpe	14.0	7.0	98.00
Poudre de lait	1.2	30.0	36.00
Sel	0.8	1.2	0.96
Gélatine	1.0	38.0	38.00
Poivre blanc	0.1	38.0	3.80
Fécule	1.0	18.0	18.00
Fumet de poisson	1.5	60.0	90.00
Blanc d'œuf	0.3	60.0	18.00
Vin blanc	1.2	6.0	7.20
Eau	10.0	0.1	1.00
Beurre	7.8	26.0	202.80
Ail	0.2	28.0	5.60
Persil	0.1	25.0	2.50
Chair de carpe	32.8	42.0	1377.60
Langue de carpe	28.0	42.0	1176.00
Total	100.0		3075.46
		<b>Prix au Kg</b>	<b>30.755 F</b>

Langues de carpe ail et fines herbes :

Ingrédients	Quantité	Prix unitaire (F)	Total (F)
Langue de carpe	55.0	42.0	2310.00
Champignons	20.0	22.0	440.00
Ail	2.0	28.0	56.00
Persil	3.0	25.0	75.00
Sel	0.5	1.2	0.60
Fumet de poisson	1.5	60.0	90.00
Eau	18.0	0.1	1.80
<b>Total</b>	<b>100.0</b>		<b>2973.40 F</b>
		<b>Prix au Kg</b>	<b>29.73 F</b>

### 3/ calcul du prix de revient théorique des 2 recettes

Ce calcul est fait sur une journée pour une fabrication en présérie de 1000 verrines de 100 g avec capsule Eurocap dorée. (Les charges sont celles estimées pour le CEVPM).

	Rillettes	Ail et Fines Herbes.
Matière première	3.08 F	2.97 F
Main d'œuvre	2.50 F	10.00 F
Pot VMC	0.98 F	0.98 F
Capsule EUROCAP	0.77 F	0.77 F
Etiquette	1.07 F	1.07 F
Carton	0.35 F	0.35 F
Energie	0.80 F	0.80 F
<b>Sous total</b>	<b>9.55 F</b>	<b>16.94 F</b>
Perte 5% à la fabrication	0.48 F	0.85 F
Analyses microbiologiques	0.30 F	0.30 F
Transport	0.60 F	0.60 F
Frais fixes	2.00 F	2.00 F
<b>TOTAL</b>	<b>12.93 F</b>	<b>20.69 F</b>

La différence du coût de main d'œuvre entre les 2 recettes est due la technique de dosage, semi automatique pour les rillettes et entièrement manuelle pour les langues ail et fines herbes.

Pour les essais conduits lors de la Fête du Poisson à Villars les Dombes, près de 1000 pots ont été fabriqués, répartis entre les 2 recettes. Des étiquettes ont été fabriquées (Annexe 3). Durant les 2 jours, il était prévu de faire des dégustations sur site uniquement avec les rillettes, l'autre recette étant une préparation nécessitant d'être

réchauffée. Un questionnaire (Annexe 4) a été distribué aux personnes qui ont acheté des produits. Les prix de vente avaient été fixés à 20.00 F le pot et 30.00 F les 2 recettes achetées ensemble.

Les conditions météorologiques de ces 2 journées ont été catastrophiques. Alors que habituellement près de 5000 personnes fréquentent cet événement, seulement 1500 personnes sont venues sur le site. Elles sont surtout allées voir la pêche et ne se sont que très peu attardées sur les stands où étaient présentés les produits ce qui a eu des conséquences très peu positives pour notre test.

Une deuxième tentative de validation commerciale a ensuite pu être engagée avec une jeune société qui développe une soupe de carpe et qui a accepté de commercialiser les 2 recettes, principalement sur 1 journée d'action commerciale et sur leur site d'accueil de pêche de loisir.

La recette de "langue de carpe ail et fines herbes" a connu un très bon succès auprès des clients, en argumentant un peu sur le produit. Le retour après dégustation est excellent. Par contre le prix de vente doit se situer à un niveau inférieur, plus proche des 15.00 F pour pouvoir développer ce produit. Cela semble difficilement possible aujourd'hui d'envisager une telle réduction, sauf à reprendre totalement la chaîne de fabrication sur la base du propre atelier de transformation de la Coopérative. Un schéma d'organisation est actuellement en cours en ce sens (annexe 5).

En revanche, les rillettes de langues de carpe: ont plus de mal à se faire une place, sans doute par manque d'originalité dans un segment de marché déjà bien fourni; et peut-être pour un problème d'appétence. Là aussi, le prix est un handicap non négligeable, surtout que des produits concurrents existent déjà.

#### **IV - CONCLUSIONS :**

L'étude réalisée a permis :

1. la mise au point des phases techniques d'extraction des langues chez la carpe. Cette étape ne peut actuellement être mécanisée du fait de la non disponibilité de machines adéquate/ Le matériel disponible est en effet destiné à extraire les langues de poisson (chez le cabillaud par exemple) mais ce qu'on appelle langue chez la carpe est en fait un organe palatin.
2. l'élaboration de nombreuses recettes et mise au point de 2 d'entre elles
3. le calcul des coûts de production et donc des prix de vente.

Les coûts de production sont très élevés et les conditions de mise en marché délicates de ce fait. L'hypothèse de trouver une clientèle captive lors d'un événement local centré sur le poisson d'étang et la carpe en particulier n'a pu être validée du fait de conditions particulières lors de cette manifestation en 2000. Le public attendu n'était pas présent et peu disponible. Mais les tests commerciaux engagés semblent cependant montrer qu'il faudrait baisser les prix de vente.

L'une des 2 recettes (langues de carpe ail et fines herbes) doit être privilégiée. Elle présente des caractéristiques originales et bien que nécessitant un réchauffage à la poêle avant d'être consommée, elle est très appréciée des consommateurs. Son prix de vente reste actuellement élevé mais pourrait être argumenté localement. Des

circonstances particulières sur le marché de la grenouille pourraient d'autre part constituer un environnement favorable.

La recette des rillettes doit soit être abandonnée, soit être profondément remaniée, l'univers concurrentiel de ce type de produit étant trop important pour qu'un tel produit soit clairement identifié par le consommateur et compris en ce qui concerne son prix de vente.

En considérant que sur les 1300 tonnes de carpes produites par an en région Rhône-Alpes, 325 tonnes sont filetées, on a un potentiel de 97.5 tonnes de têtes. Sur 250 jours de travail, l'atelier de transformation pourrait valoriser environ 400 kg de têtes par jour et récupérer 12 kg de langues et 12 kg de chair par jour. Ces quantités étant faibles, il faut considérer que les têtes sont cuites chaque jour et que les langues et la chair sont ensuite stockées sous vide en chambre froide positive pour réaliser une grosse fabrication par semaine.

Cela pourrait donc représenter au plus 55 000 pots de langues de carpe ail et fines herbes par an. Compte tenu de ces quantités de langues disponibles sur l'ensemble d'une saison moyenne, ne retenir qu'une seule recette semble possible, d'autant plus que la recette ail et fines herbes s'inscrit dans des traditions culinaires locales.

Actuellement, Coopepoisson développe une étude de faisabilité d'un nouvel atelier de transformation et la mise en place d'une unité seconde transformation (compatible avec la fabrication de ce type de conserve) figure au cahier des charges. D'autre part, un travail d'identification de la carpe de Dombes devrait être amorcé cette année et pourrait apporter un environnement positif à ce type de produit, notamment vis à vis de l'argumentaire nécessaire à la justification du prix.

## **ANNEXE 1**

### **Grille d'évaluation sensorielle des 3 recettes testées**

- **LANGUES de CARPE en GELEE**
  
- **TERRINE de LANGUES de CARPE**
  
- **LANGUES de CARPE PERSILLEES**

## ADAPRA

### "recette"

#### 1. APPRECIATION VISUELLE

Indiquez votre appréciation et l'aspect de la préparation de langues de carpe, en cochant la case correspondante.

##### Je trouve l'aspect :

- repoussant .....
- pas appétissant du tout .....
- pas appétissant .....
- plutôt pas appétissant .....
- ni appétissant, ni pas appétissant .....
- plutôt appétissant .....
- appétissant .....
- très appétissant .....
- extrêmement appétissant .....

#### 2. SATISFACTION GLOBALE

Goûtez la préparation de langues de carpe en quantité suffisante et indiquez votre niveau de satisfaction globale en cochant la case correspondante.

##### Je trouve cette préparation de langues de carpe :

- immangeable .....
- très mauvaise .....
- mauvaise .....
- plutôt mauvaise .....
- ni bonne, ni mauvaise .....
- plutôt bonne .....
- bonne .....
- très bonne .....
- excellente .....

Quelles sont pour vous les qualités (ce qui vous plaît) et les défauts (ce qui vous déplaît) de ce produit ? Toutes vos remarques sont importantes et peuvent concerner l'aspect, l'odeur, le goût et la consistance.

	CE QUI VOUS PLAÎT (QUALITES)	CE QUI VOUS DEPLAÎT (DEFAUTS)
ASPECT		
ODEUR		
GOUT		
CONSISTANCE		

Vendue à un prix de 35,00 F à 40,00 F le pot, achèteriez-vous ces langues de carpe ?

- Oui, certainement .....
- Oui, probablement .....

- Non, probablement pas .....
- Non, certainement pas .....

Classez les trois préparations de langues de carpe que vous venez de déguster par ordre de préférence.

1	
2	
3	

## **ANNEXE 2**

**Analyse des dangers : rillettes de langue de carpe en conserve**

ETAPE	RISQUES	ANALYSE DES DANGERS					MOYENS DE MAITRISE
		MATIERE PREMIERE	MATERIEL	MILIEU	METHODE	MAIN D'OEUVRE	
Réception matières premières congelées	développement				produit en cours de décongélation		surveiller l'état des produits à réception
	contamination	état de fraîcheur non satisfaisant					contrôler la matière première à l'arrivée
Réception têtes	contamination	état de fraîcheur non satisfaisant					contrôler la matière première à l'arrivée
Stockage +3°C	non respect de la température		défaut de fonctionnement de la chambre froide	propreté chambre froide +3°C			contrôler tous les jours la température de la chambre froide
Stockage -20°C							enregistrer la température de la chambre froide à -20°C
Décartonnage	contamination		propreté des bacs, grilles, chariots			contacts manuels	appliquer le plan de nettoyage et contrôles visuels appliquer le plan d'hygiène du personnel
Décongélation	contamination développement		défaut de fonctionnement de la chambre froide	propreté chambre froide décon-gélation	non respect du cycle de décongélation		appliquer le plan de nettoyage et contrôles visuels respecter la procédure de décongélation
Cuisson vapeur	développement		défaut de fonctionnement de la cellule de cuisson				contrôler régulièrement la température et surveiller la durée de la cuisson
Récupération de la chair et des langues	contamination		propreté des bacs			contacts manuels	appliquer le plan de nettoyage + contrôles visuels appliquer le plan d'hygiène du personnel
Cutterage	contamination		propreté des machines			contacts manuels	appliquer le plan de nettoyage + contrôles visuels appliquer le plan d'hygiène du personnel
Mise en bac	contamination		propreté des bacs			contacts manuels	appliquer le plan de nettoyage + contrôles visuels appliquer le plan d'hygiène du personnel
Dosage	contamination		propreté du matériel			contacts manuels	appliquer le plan de nettoyage + contrôles visuels appliquer le plan d'hygiène du personnel
Capsulage	contamination				mauvais capsulage pouvant provoquer des microfuites		surveiller le capsulage
stérilisation-refroidissement	développement				non respect du barème de stérilisation ou détente brutale de l'autoclave pouvant provoquer des microfuites		surveillance de la stérilisation et vérification des instruments de mesure enregistrement des cycles de stérilisation et de refroidissement contrôle de la stabilité des produits finis

## **ANNEXE 3**

**Etiquettes des 2 recettes de langues de carpe**

# Rillettes de Langues de Carpes des Dombes

Ingrédients : carpe 46%,  
langues de carpe 28%, beurre,  
fumet de poisson, lait, blanc d'oeufs,  
gélatine, féculé, sel, épices et aromates.

F  
62 160 189  
CE

Produit stérilisé

Poids Net : 100 g

Distribué par :  
COOPEPOISSON  
01800 PEROUGES

Placer au réfrigérateur avant de consommer  
Idéal sur toasts de pain grillés à l'apéritif

A consommer de préférence avant la date indiquée sur le couvercle

# Langues de Carpes des Dombes Ail et Fines Herbes

Ingrédients : langues de carpes 55%,  
champignons de Paris, eau, ail 4%,  
fines herbes 4%, vin, fumet de poisson, sel

Poids Net : 100 g

Poids Net Egoutté : 70 g

F  
62 160 189  
CE

Produit stérilisé

Distribué par :  
COOPEPOISSON  
01800 PEROUGES

Conseil d'utilisation : Egoutter,  
puis saisir avec du beurre dans une poêle brûlante.

A consommer de préférence avant la date indiquée sur le couvercle



## **ANNEXE 4**

### **Grille de commentaire consommateurs pour la Fête du Poisson**

- **TERRINE de LANGUES de CARPE**
  
- **LANGUES de CARPE PERSILLEES**

**"RECETTE"**

**1. APPRECIATION VISUELLE**

**Je trouve l'aspect :**

- pas appétissant .....
- plutôt appétissant .....
- appétissant .....
- très appétissant .....
- extrêmement appétissant .....

**2. SATISFACTION GLOBALE**

**Je trouve cette préparation :**

- ni bonne, ni mauvaise .....
- plutôt bonne .....
- bonne .....
- très bonne .....
- excellente .....

Quelles sont pour vous les qualités (ce qui vous plaît) et les défauts (ce qui vous déplaît) de ce produit ? Toutes vos remarques sont importantes et peuvent concerner l'**aspect**, l'**odeur**, le **goût** et la **consistance**.

	CE QUI VOUS PLAIT (QUALITES)	CE QUI VOUS DEPLAIT (DEFAUTS)
ASPECT		
ODEUR		
GOUT		
CONSISTANCE		

Autres remarques éventuelles :

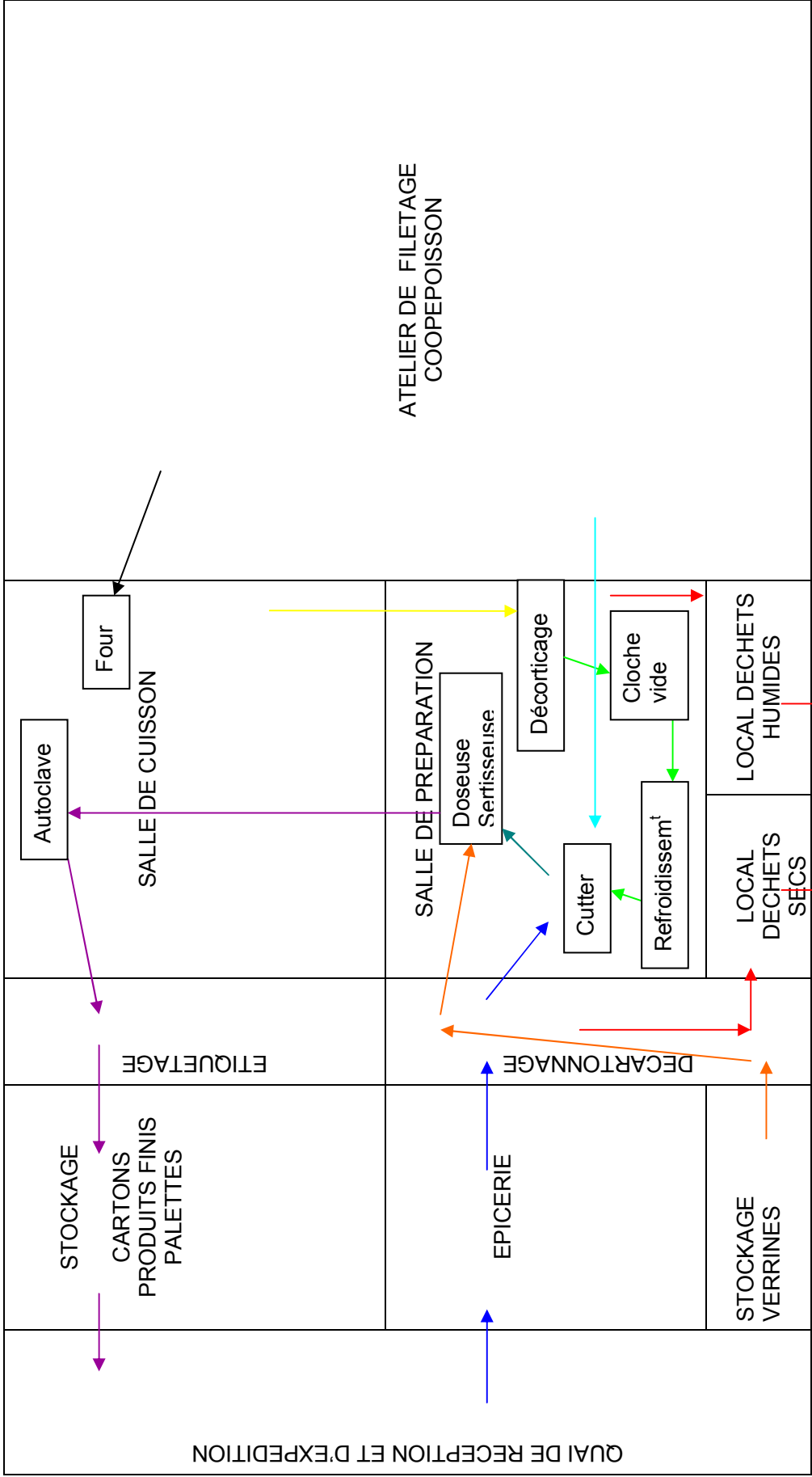
Merci de renvoyer ce questionnaire à :  
COOPEPOISON 01800 MEXIMIEUX

## **ANNEXE 5**

### **Plan de principe d'un atelier de préparation de conserves de langues de carpe**

*Le plan qui est joint, est un plan de principe qui ne respecte pas les surfaces de chaque pièce.*

*Il permet d'expliquer les circuits à suivre pour appliquer la marche en avant des produits.*



## **Matériel nécessaire (et budget approximatif) pour l'élaboration des recettes.**

**Cellule de cuisson vapeur ou marmite double enveloppe électrique** : pour cuire les têtes afin d'extraire les langues et la chair. Budget 100 à 150 KF pour une capacité de 400 kg de têtes maximums par jour.

**Cloche sous vide** : pour conditionner les langues en attendant leur utilisation. Budget environ 6 KF.

**Cellule de refroidissement rapide** : Pour faire chuter rapidement la température des langues et de la chair après leur extraction. Budget environ 60 KF.

**Armoire froide positive matières premières** : pour stocker les matières nécessaires à la fabrication du produit : langues et chair sous vide, crème fraîche, beurre. Budget de 10 KF environ.

**Congélateur bahut** : pour stocker les produits congelés entrant dans la composition des recettes, budget environ 5 KF en fonction du volume.

**Cutter vertical ou horizontal** : pour la fabrication des rillettes, budget de 110 à 200 KF pour une capacité de 100 kg de farce à l'heure.

**Laveuse à bocaux** : les verrines doivent être nettoyées à l'eau ou à l'air pour éliminer les poussières et les débris de verre éventuels. Budget : 10 KF.

**Doseuse volumétrique** : pour doser à poids constants les rillettes de carpe. Budget environ 60 KF.

**Capsuleuse manuelle MASSILY, mandrin diam 68** : pour fermer les capsules EUROCAP sur les verrines. Budget environ 20 KF, il faut prévoir une petite chaudière vapeur pour faire le vide vapeur au moment du capsulage, 5 KF.

**Autoclave chauffage direct au gaz ou électrique, 100 4/4** : pour stériliser 500 verrines de 100g par cycle de stérilisation, soit 1000 verrines par jour. Budget environ 70 KF, plus les accessoires et étuves de contrôles de stabilité.

**Balances** : pour peser les ingrédients et pour contrôler le dosage. Au minimum deux balances sont nécessaires. Budget par balance à partir de 7 KF.

**Divers** : tables de travail en inox, étagères en inox, plonge, petits matériels.

**Soit un budget matériel d'au moins 500 KF.**

## **PIECES ET SURFACE NECESSAIRE A CETTE FABRICATION**

**Epicerie** : stockage de tous les ingrédients secs. Dans cette pièce, on pourra placer l'armoire froide et le congélateur bahut. Surface : 15 m<sup>2</sup>.

**Zone de décartonnage et de circulation.** Surface 10 à 15 m<sup>2</sup>.

**Salle de cuisson** : on y trouve l'armoire ou la marmite de cuisson, l'autoclave. Surface : 15 m<sup>2</sup>.

**Salle de travail** : on y trouve le cutter, la cellule de refroidissement, la doseuse, la capsuleuse, la laveuse, la cloche sous vide, les tables de travail. Surface : 30 à 40 m<sup>2</sup>

**Plonge** : pour laver tout le petit matériel. Surface : 5 à 10 m<sup>2</sup>

**Stockage** : verrines, cartons d'emballage, produits finis, palettes. Surface : 20 à 25 m<sup>2</sup>.

**Quais réception et expédition, local déchets secs (cartons), local déchets humides (reste têtes cuites), vestiaires, locaux sociaux, bureaux** : nous considérons que ces pièces existent déjà pour l'atelier de filetage, leur superficie n'est pas reprise dans le total ci-dessous.

**Surface total minimum : 100 m<sup>2</sup>**

**coût de construction au m<sup>2</sup> de 6 000 F, soit au moins : 600 KF.**

## **Rappel de la répartition des tâches**

L'entreprise COOPEPOISSON disposant d'un atelier de transformation aux normes, les têtes de carpe y ont été prélevées selon un planning d'approvisionnement et des quantités fixés par le CEVPM. COOPEPOISSON a congelé les têtes et a assuré leur envoi en circuit froid négatif à Boulogne au CEVPM.

Le CEVPM a mobilisé Patrick COPPIN sur l'extraction des langue, la mise au point des différents recettes et l'approche des coûts de production.

L'ADAPRA a assuré la coordination de l'ensemble des opérations, la réalisation des différents tests de dégustation pour la mise au point des recettes sélectionnées, l'approche commerciale amorcée.

# **TRANSFORMATION DE SOUS-PRODUITS DE LA CARPE :**

## **VALORISATION DES TÊTES**

**Résumé - Janvier 2001**



**Convention OFIMER 041/00/C**

La région Rhône-Alpes produit près de 1300 tonnes de carpe par an dont près de 25 % sont destinés à être transformés, principalement sous forme de filets. Les sous produits du filetage, (*tête, arête, viscères*) représentent plus de 70 % du poids du poisson.

L'arête est utilisée pour récupérer de la pulpe, par contre, la tête n'est pas valorisée, mais du fait de la valorisation de l'arête, elle est déjà séparée de l'arête. Elle représente environ 30 % du poids du poisson et part vers l'équarrissage.

A la demande de membres de la filière, et plus particulièrement de COOPEPOISSON, Coopérative dombiste disposant d'un atelier de filetage de carpe en Dombes, l'ADAPRA a entrepris de réaliser une étude de faisabilité de la valorisation alimentaire des têtes de carpe afin d'aboutir à une utilisation complète des différentes parties de ce poisson. Pour cela, il a été demandé au CEVPM (Centre d'Etudes et de Valorisation des Produits de la Mer) de prendre en charge la partie technique de ce projet.

Plus précisément le projet a porté sur le prélèvement des langues, joues et lèvres de carpe et leur valorisation sous forme de produits alimentaires élaborés avec un axe qualitatif fort. La langue de carpe est en fait l'organe palatin qui occupe la partie postérieure du plafond buccal de la carpe.

Dans les manuels culinaires des XVII et XVIII<sup>e</sup> siècles (Dictionnaire des Aliments, Le cuisinier royal et bourgeois, Les Dons de Comus, le Catalogue des matières, ...) la carpe était couramment cuisinée pour les "grands" de ce monde. En plus de la chair qui était fortement appréciée, les gastronomes étaient friands du palais et des joues de la carpe. Le palais était même considéré comme l'une des meilleures parties de ce poisson, du fait de son goût très délicat. Les recettes de l'époque étaient des tourtes (incluant d'ailleurs les yeux et la cervelle), des sortes de "rillettes" en pot, des pâtés....

A l'heure actuelle, la valorisation de la langue et des joues de morue ainsi que les joues de lotte se fait de façon industrielle dans les pays nordiques (Islande et Norvège). Le marché est porteur puisque ces produits se vendent à l'état congelé entre 20 et 30 F du kg.

En ce qui concerne la carpe, l'hypothèse retenue est de rechercher un produit fini prêt à l'emploi, qui pourrait être un produit "souvenir d'un séjour en Dombes", commercialisé essentiellement lors d'une journée grand public : "La fête de la Carpe", qui présente une pêche d'étang et permet de faire découvrir les produits liés à ces milieux et à la carpe. Les visiteurs pourraient y acheter une conserve d'une préparation à base de langues et/ou de joues de carpe,...

La validation économique est envisagée de telle sorte que le produit mis au point apporte en lui-même une valeur ajoutée à la palette des produits carpe gérés par COOPEPOISSON.

L'étude réalisée a permis :

1. la mise au point des phases techniques d'extraction des langues chez la carpe. Cette étape ne peut actuellement être mécanisée du fait de la non disponibilité de machines adéquates sur le marché.
2. l'élaboration de nombreuses recettes et la mise au point détaillée de 2 d'entre elles.

3. le calcul des coûts de production pour l'approche du prix de vente et des premiers essais de commercialisation, accompagnés de tests consommateurs.

Les coûts de production sont très élevés et les conditions de mise en marché délicates de ce fait. L'hypothèse de trouver une clientèle captive lors d'un événement local centré sur le poisson d'étang et la carpe en particulier n'a pu être validée du fait de conditions particulières lors de cette manifestation en 2000. Le public attendu n'était pas présent et peu disponible. Mais les tests commerciaux engagés semblent cependant montrer qu'il faudrait baisser les prix de vente.

L'une des 2 recettes (langues de carpe ail et fines herbes) doit être privilégiée. Elle présente des caractéristiques originales et bien que nécessitant un réchauffage à la poêle avant d'être consommée, elle est très appréciée des consommateurs. Son prix de vente reste actuellement élevé mais pourrait être argumenté localement. Des circonstances particulières sur le marché de la grenouille pourraient d'autre part constituer un environnement favorable.

La recette des rillettes doit soit être abandonnée, soit être profondément remaniée, l'univers concurrentiel de ce type de produit étant trop important pour qu'un tel produit soit clairement identifié par le consommateur et compris en ce qui concerne son prix de vente.

En considérant que sur les 1300 tonnes de carpes produites par an en région Rhône-Alpes, 325 tonnes sont filetées, on a un potentiel de 97.5 tonnes de têtes. Sur 250 jours de travail, l'atelier de transformation pourrait valoriser environ 400 kg de têtes par jour et récupérer 12 kg de langues et 12 kg de chair par jour. Ces quantités étant faibles, il faut considérer que les têtes sont cuites chaque jour et que les langues et la chair sont ensuite stockées sous vide en chambre froide positive pour réaliser une grosse fabrication par semaine.

Cela pourrait donc représenter au plus 55 000 pots de langues de carpe ail et fines herbes par an. Compte tenu de ces quantités de langues disponibles sur l'ensemble d'une saison moyenne, ne retenir qu'une seule recette semble possible, d'autant plus que la recette ail et fines herbes s'inscrit dans des traditions culinaires locales.

Actuellement, Coopepoisson développe une étude de faisabilité d'un nouvel atelier de transformation et la mise en place d'une unité seconde transformation (compatible avec la fabrication de ce type de conserve) figure au cahier des charges. D'autre part, un travail d'identification de la carpe de Dombes devrait être amorcé cette année et pourrait apporter un environnement positif à ce type de produit, notamment vis à vis de l'argumentaire nécessaire à la justification du prix.