



Appel à projets 'soutien à l'innovation' 2000  
Projet terminé en avril 2002

**ESSAI DE SUBSTITUTION DE LA FARINE DE POISSON PAR DES OLEO-PROTEAGINEUX  
DANS LES ALIMENTS DE GROSSISSEMENT DE SILURE GLANE**

Chef de file : ADARC (Association pour le développement de l'aquaculture en région Centre) / SÉPIB  
(Station expérimentale piscicole interrégionale du Blanc)  
Les Ages - 36300 Le Blanc  
tél.: 02 54 37 50 50; fax: 02 54 37 64 07; [adarcsepib@aol.com](mailto:adarcsepib@aol.com)  
Contact : Jean-Michel Poli

■ **Objectif du projet**

Le projet a pour objectif de tester à un niveau pilote de production de silure glane, les résultats récemment acquis en matière d'utilisation de protéines végétales dans l'alimentation des poissons, en particulier par le laboratoire de nutrition des poissons de Saint-Pée-sur-Nivelle, unité mixte INRA-IFREMER, partenaire scientifique de l'expérimentation.

Les enseignements recherchés sont :

- l'évaluation de l'intérêt zootechnique de la substitution de la farine de poisson par des matières premières d'origine végétale,
- la connaissance du niveau d'acceptation et de différenciation des produits par les consommateurs.

■ **Trois aliments expérimentaux isoprotéiques ont été formulés :**

- un témoin contenant 50 % de farine de poisson ;
- un aliment ne contenant que 25 % de farine de poisson et la substitution est réalisée avec des matières premières majoritairement oléagineuses (soja, colza) ;
- un aliment ne contenant que 25 % de farine de poisson et la substitution est réalisée avec des matières premières majoritairement protéagineuses (pois, aquatex) ;
- un quatrième aliment sert de double témoin : commercialisé par la société SARB sous l'appellation HP, il est utilisé par la quasi-totalité des éleveurs de silure et contient plus de 50% de farine de poisson.

Les élevages expérimentaux se sont déroulés du 22 juin 2001 au 18 septembre 2001 en bassin en terre en système semi-intensif en eau calme (pas de renouvellement d'eau, aération nocturne). Trois bassins par aliment sont empoissonnés à raison de 70 poissons de 1 an par bassin. Les survies finales sont de 99-100% et les charges finales sont comprises entre 2,6 et 3,2 tonnes par hectare.

■ **L'analyse des résultats zootechniques montre que le régime de substitution préférentielle par des oléagineux donne globalement les moins bonnes performances d'utilisation :**

- indice de consommation le plus fort,
- coefficient d'efficacité protéique le plus faible,
- ingéré le plus élevé.

Le régime de substitution préférentielle par des protéagineux présente des performances zootechniques comparables aux régimes à fort taux de farine de poisson. De plus, l'indice de croissance journalier n'est pas significativement différent pour les 4 régimes.

■ **Les qualités des filets sont relativement comparables.**

Si les rendements de filetage sont, très légèrement, en défaveur d'une substitution par des oléagineux et confirment la qualité de la substitution par des protéagineux, en revanche, les 4 chairs présentent des compositions comparables (tableau 1).

**Tableau 1 : Composition des filets de silure (% frais et % Matière Sèche)**

	Aliment témoin	Aliment SARB	Substitution préférentielle par les oléagineux	Substitution préférentielle par les protéagineux
<b>Poids filets (gr)</b>	382,2 ± 36,2 <i>a</i>	347,8 ± 25,8 <i>a</i>	363,7 ± 58,2 <i>a</i>	347,8 ± 47,3 <i>a</i>
<b>Matière sèche (%)</b>	20,3 ± 0,9 <i>b</i>	21,0 ± 0,8 <i>ab</i>	20,8 ± 0,7 <i>ab</i>	21,3 ± 0,9 <i>a</i>
<b>Protéines brutes %</b>	16,4 ± 0,5 <i>a</i>	16,9 ± 0,5 <i>a</i>	16,7 ± 0,8 <i>a</i>	16,7 ± 0,8 <i>a</i>
<b>Protéines (%MS)</b>	81,0 ± 2,8 <i>a</i>	80,7 ± 2,7 <i>a</i>	80,4 ± 1,8 <i>a</i>	78,8 ± 1,6 <i>a</i>
<b>Lipides bruts %</b>	2,8 ± 0,6 <i>b</i>	3,2 ± 0,7 <i>ab</i>	3,0 ± 0,4 <i>ab</i>	3,4 ± 0,4 <i>a</i>
<b>Lipides (% MS)</b>	13,9 ± 2,6 <i>a</i>	15,3 ± 2,8 <i>a</i>	14,5 ± 1,9 <i>a</i>	16,2 ± 1,7 <i>a</i>

Les valeurs représentent : moyenne ± écart-type ; les lettres *a* et *b* correspondent au regroupement des moyennes selon Bonferroni.

■ **Les richesses nutritionnelles de toutes les chairs sont comparables** : les teneurs en AGPI- $\omega$ 3 des filets de silure (en % de matière fraîche) sont identiques.

Elles sont dans la gamme de celles obtenues au cours d'expérimentations antérieures à la SEPIB (entre 0,5 et 0,9%) et supérieures à celles rapportées par divers auteurs pour les filets de poissons blancs concurrentiels dans son segment de marché: le filet cabillaud, produit de référence, contient 0,3% d'AGPI- $\omega$ 3, le filet de flétan 0,4% et le filet de sole seulement 0,1%.

■ **Les mesures instrumentales des divers paramètres de couleur et de texture** ne permettent pas de différencier les chairs selon les régimes dont elles sont issues. Les chairs sont toutes claires (60/100 de luminosité) avec des nuances très peu prononcées de vert (-0,5 à -0,2 de chromatique *a*) et de jaune (chromatique *b* entre 3,2 et 4,7).

■ **Les consommateurs composant le jury de cette étude sensorielle** ont plus apprécié les filets issus des régimes comprenant plus d'oléo-protéagineux que ceux issus d'aliments à forte proportion de farine de poisson.

- Le jugement moyen porté sur les filets issus de régimes comprenant des oléo-protéagineux est situé entre les qualificatifs « plutôt bon » (note 6/9) et « bon » (note 7/9). Pour les deux aliments témoins, le jugement moyen se positionne à un niveau inférieur, entre les qualificatifs « ni bon , ni mauvais » (note 5/9) et « plutôt bon » (note 6/9).
- Les indices de satisfaction sont très favorables aux filets issus de régimes comprenant des oléo-protéagineux (>70%) qui se différencient très nettement des deux aliments témoins.

Les filets produits avec l'aliment contenant plus de protéines d'origine oléagineuse sont plutôt appréciés pour leur texture : 74% de citations de qualité pour 14% de citations de défauts.

Les chairs produites avec le régime alimentaire contenant des protéagineux sont remarquées pour leur saveur : autant de citations de qualités que de citations de défauts à la différences des trois autres chairs où les citations négatives l'emportent nettement sur les positives (tableau 2).

Tableau 2 : Récapitulatif des citations d'appréciation après dégustation.

Nombre de citations	QUALITES				DEFAUTS			
	Aliment témoin	Aliment Sarb	Aliment avec oléagineux	Aliment avec protéagineux	Aliment témoin	Aliment Sarb	Aliment avec oléagineux	Aliment avec protéagineux
ASPECT	44	26	32	32	18	13	10	11
ODEUR	10	2	14	10	9	13	4	6
TEXTURE	57	52	74	65	35	35	14	26
GOUT	26	13	24	37	43	49	34	39
TOTAL	117	110	144	130	105	121	62	82

	Aliment témoin	Aliment Sarb	Aliment avec oléagineux	Aliment avec protéagineux
Ratio Qualités / Défauts	1,11	1,00	2,32	1,76

■ Il apparaît donc que, conformément aux résultats obtenus chez d'autres espèces (truite et turbot), la substitution partielle (50%) de la farine de poisson par des matières végétales d'origine oléagineuse et/ou protéagineuse est parfaitement possible chez le silure glane sans altérer les performances de croissance ni la qualité des chairs actuellement obtenues en élevage en bassin en terre en système semi-intensif en eau calme.

Il s'avère que les filets produits par les deux régimes à base de protéines végétales sont bien perçus par les consommateurs composant le jury de cette étude.