

Valorisation des co-produits de crevette (*Penaeus spp*) par hydrolyse enzymatique

RAVONINJATOVO Mboahangy, RANDRIAMAHATODY Zo,
RAVONIZAFY Christine, RAMANAJAONA Benjamina,
RAJAONARIVONY Marcellin, RANDRIANATORO Hery,
RAJOELISOA Andriamalala

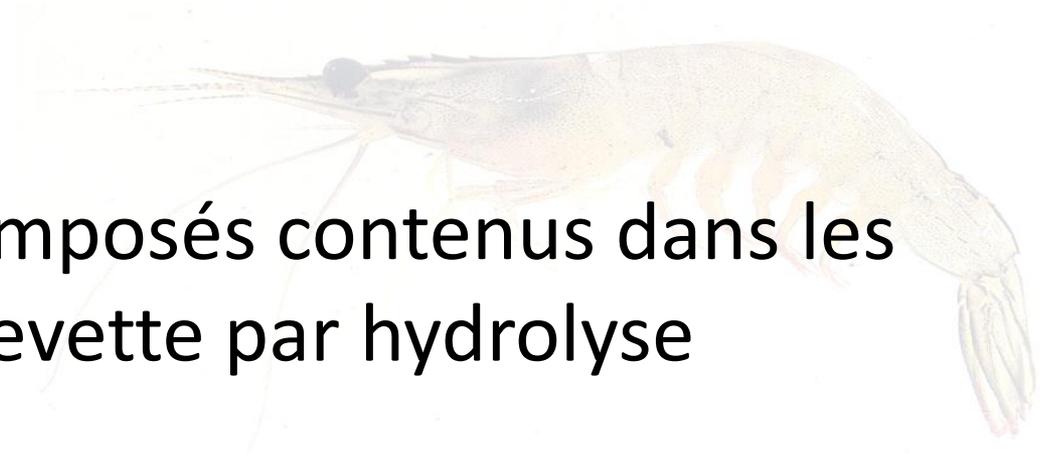
Centre National de Recherches sur l'Environnement, Madagascar



- Production crevettière à Madagascar: 13 000t
- Exportation des produits halieutiques: 73% constitués par les crevettes
- Déchets générés par les transformations industrielles (étêtage, décorticage): têtes, carapaces de crevettes

- Quantité de déchets: plus de 50% de la production
- Composition biochimique intéressante: protéines, lipides, éléments minéraux, chitine...
- Transformation d'une petite quantité des déchets par voie chimique polluante
- L'hydrolyse enzymatique: respect aussi bien l'environnement que les substances contenues dans les matières





- Extraction des composés contenus dans les co-produits de crevette par hydrolyse enzymatique
- Détermination des propriétés fonctionnelles des fractions obtenues après hydrolyse

- Matériels biologiques



Têtes de crevettes de pêche tropicale
Penaeus (*P. indicus*, *P. monodon*, *P. japonicus*, *P. monoceros*,
P. semisulcatus)

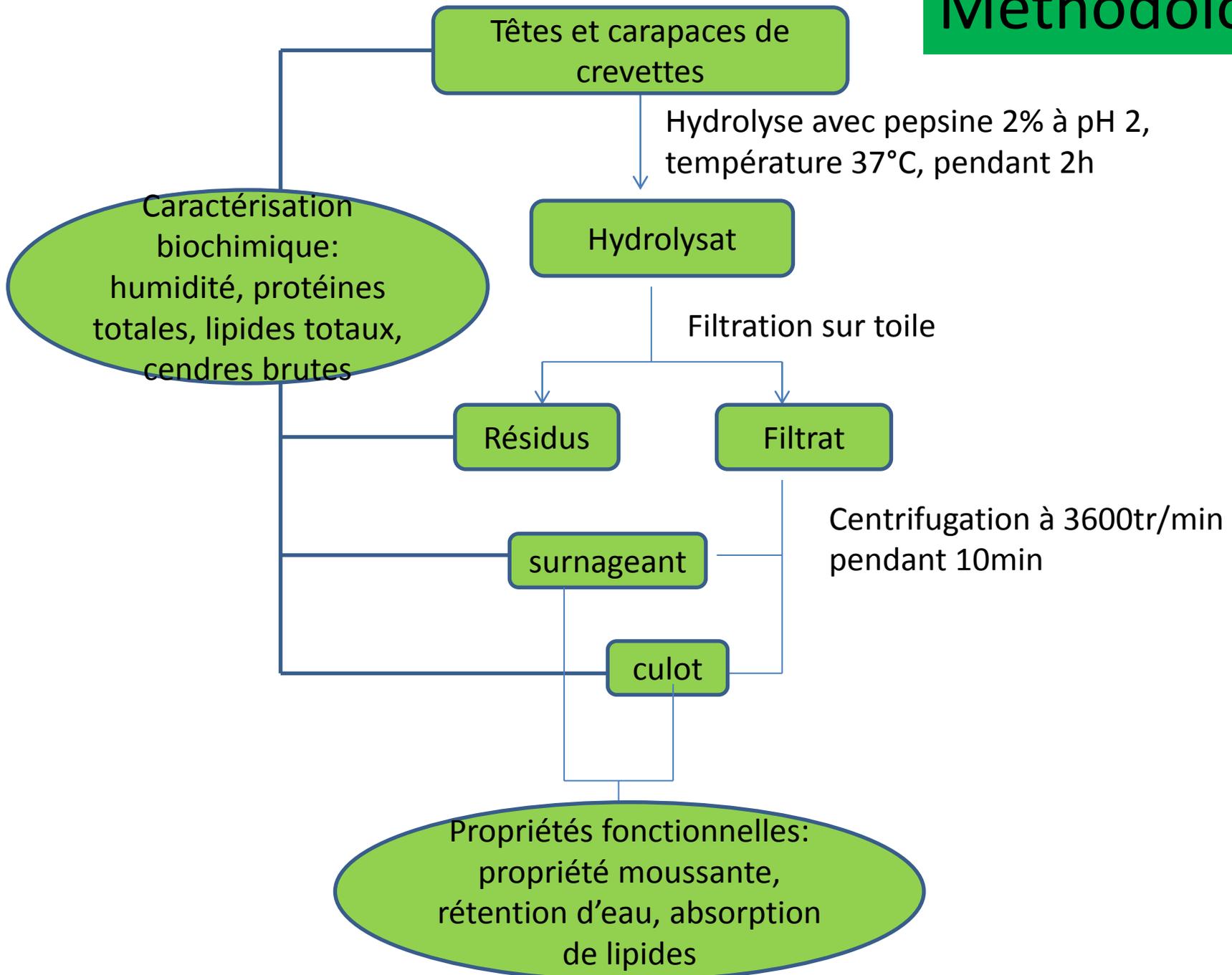


Carapaces de crevettes de pêche tropicale
Penaeus spp

- Matériel enzymatique

Pepsine porcine (EC 3.4. 23.1)

Méthodologie



Composition biochimique

Lipides totaux

- Extraction avec l'hexane

Protéines totales

- Méthode de Kjeldahl

Cendres brutes

- Incinération à 550°C

Propriété moussante

Prendre 20ml de la solution préparée à 1% de l'échantillon dans une éprouvette graduée



Homogénéiser pendant 1minute à 9500tr/min



Mesurer le volume de la mousse formée à:
0 - 0,5 - 5 - 10 - 40 - 60 minutes

Capacité moussante: pourcentage de l'augmentation de volume juste après l'homogénéisation

Propriété d'absorption de lipides

Peser un pot de centrifugation vide et y mettre 500mg de l'échantillon



Ajouter 10ml d'huile et mélanger avec une spatule



Laisser à température ambiante pendant 30 minutes en mélangeant avec une spatule toutes les 10 minutes



Centrifuger pendant 25 minutes à 2500tr/min



Décanner l'huile et repeser le pot de centrifugation contenant l'échantillon

Capacité d'absorption de lipides: volume d'huile (ml) absorbé par gramme de protéine

Propriété de rétention d'eau

Peser un pot de centrifugation vide et y mettre 500mg de l'échantillon



Ajouter 10ml d'eau et mélanger avec une spatule



Laisser à température ambiante pendant 30 minutes en mélangeant avec une spatule toutes les 10 minutes



Centrifuger pendant 25 minutes à 2500tr/min



Décanter l'eau et repeser le pot de centrifugation contenant l'échantillon

Capacité d'adsorption d'eau: volume d'eau (ml)
adsorbé par gramme de protéine

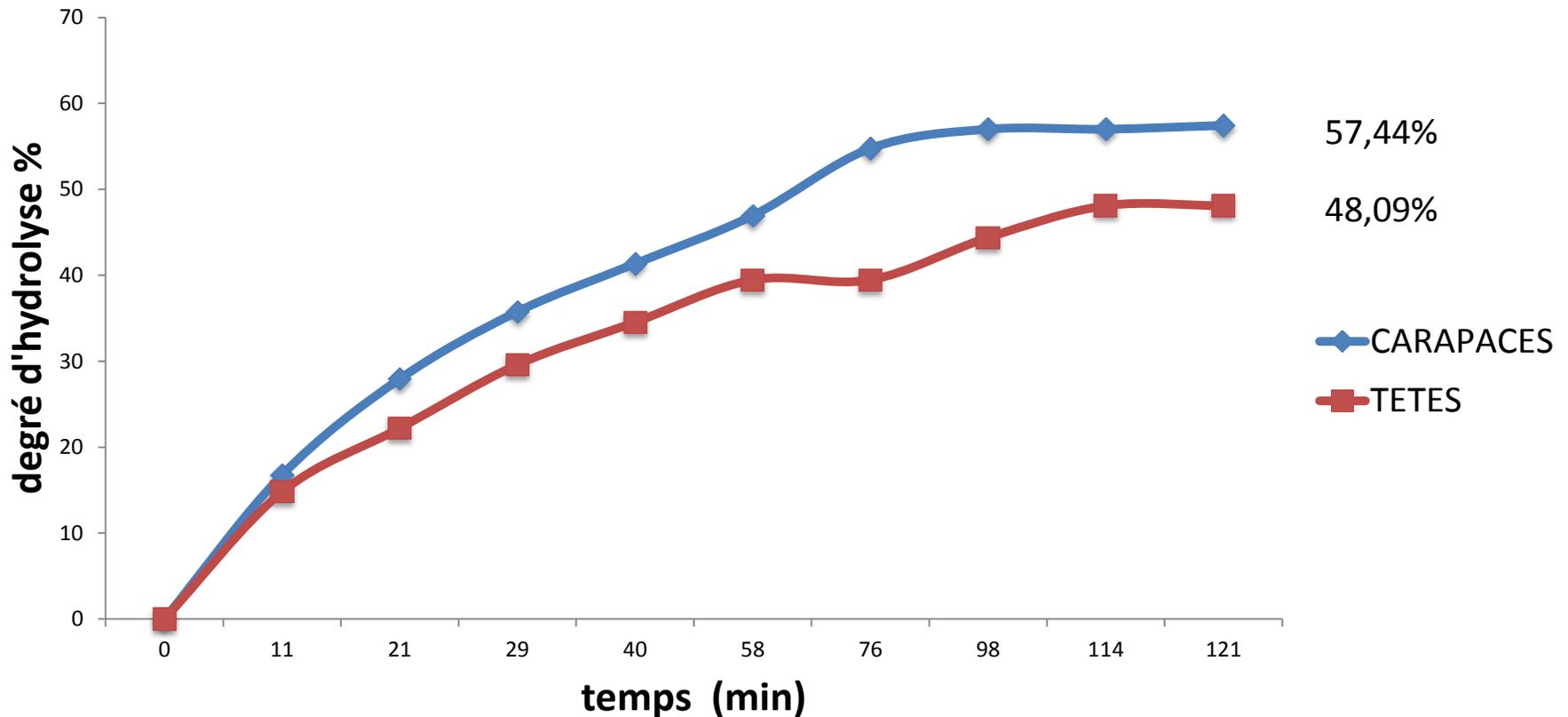
Résultats et interprétations

Composition des têtes et carapaces de crevettes

	Moyenne en g/100g d'échantillon \pm ecart-type	
	Têtes de crevettes	Carapaces de crevettes
Humidité	75,74 \pm 0,02	63,89 \pm 0,53
Protéines	14,85 \pm 0,66	18,53 \pm 0,09
Lipides	1,48 \pm 0,22	0,84 \pm 0,07
Cendres	6,49 \pm 0,05	10,92 \pm 0,77

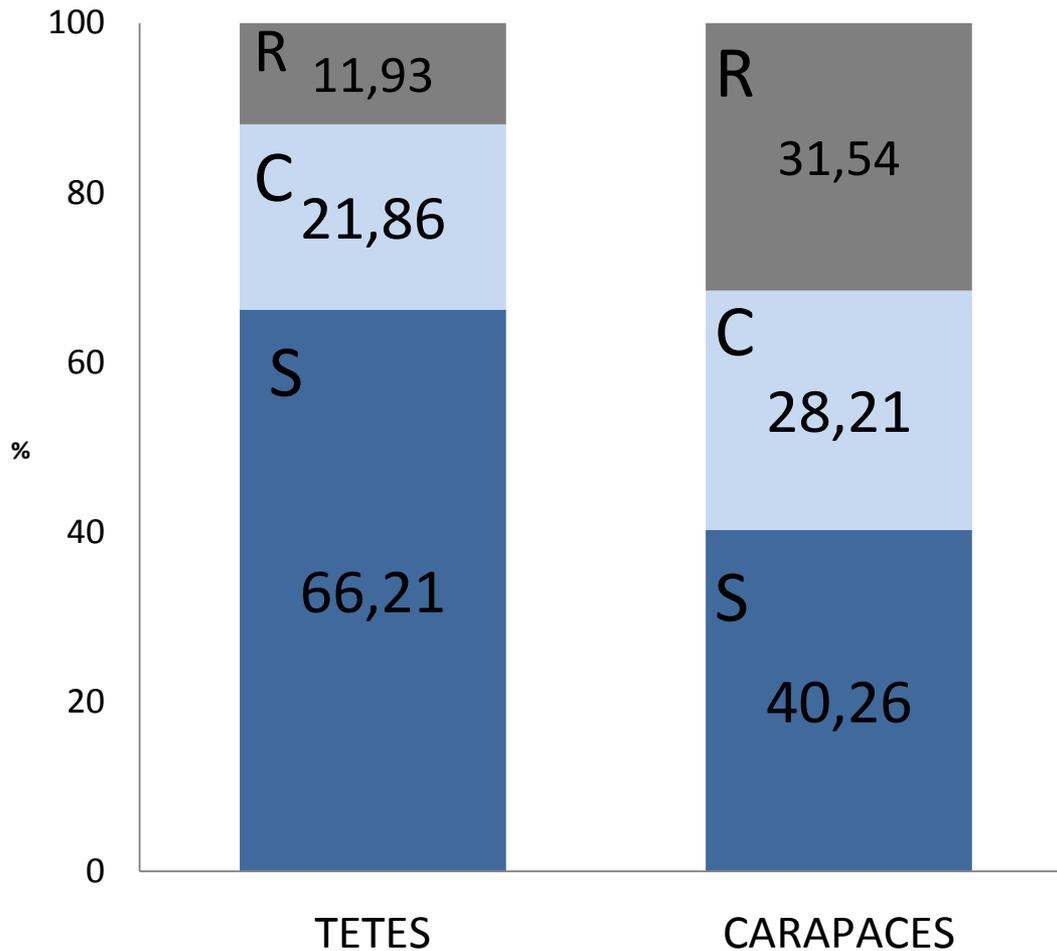
-Principal composant:
protéines
- Carapaces: composé
de carbonate de
calcium et de chitine

Hydrolyse enzymatique des têtes et carapaces de crevettes avec la pepsine 2%



- Liaisons peptidiques des carapaces faciles à couper
- Hydrolyse partielle: inaccessibilité de l'enzyme au niveau de certaines liaisons peptidiques

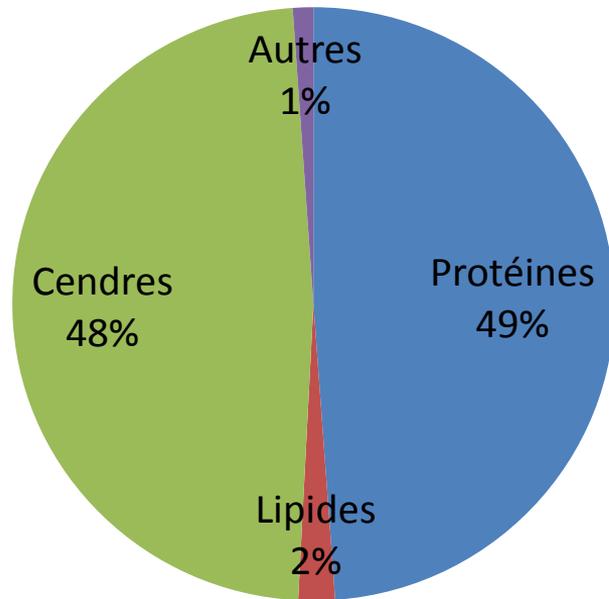
Solubilisation de la matière après hydrolyse pepsique de 2h des têtes et carapaces de crevettes



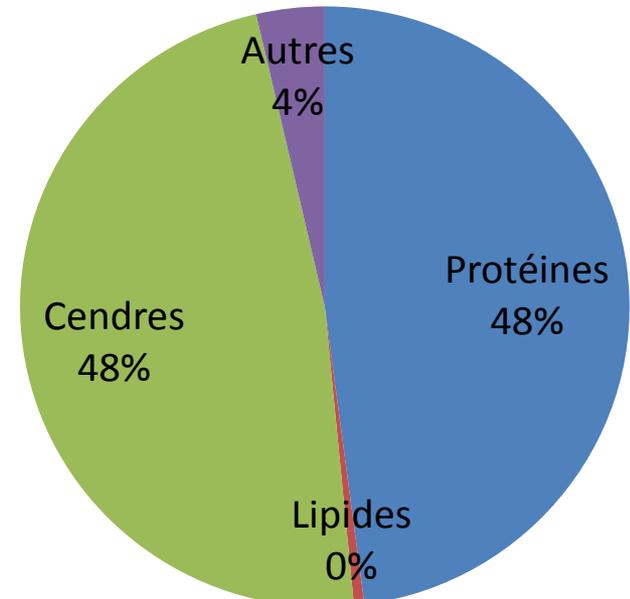
R: résidus C: culot S:surnageant

- Pour les têtes de crevettes: plus de la moitié de la matière se trouve solubilisé dans le surnageant
- pour les carapaces de crevettes: la quantité élevée des résidus est due aux carapaces difficiles à hydrolyser

Composition des différentes fractions de têtes et carapaces de crevettes après 2h d'hydrolyse enzymatique

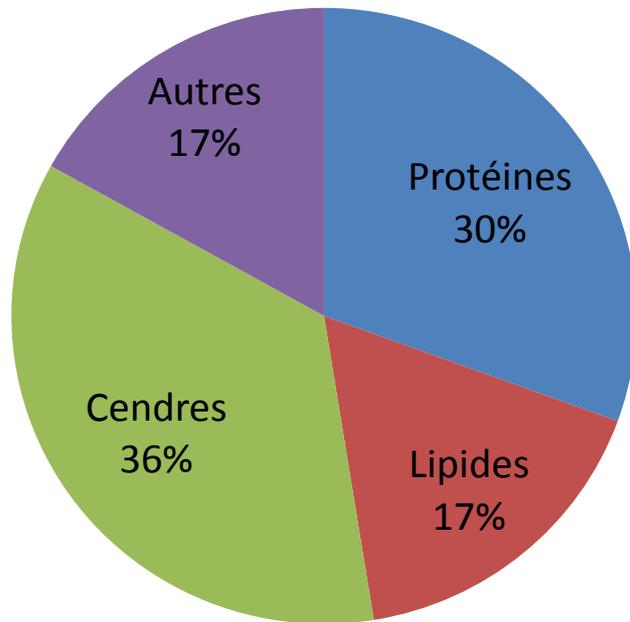


Surnageant têtes de crevettes

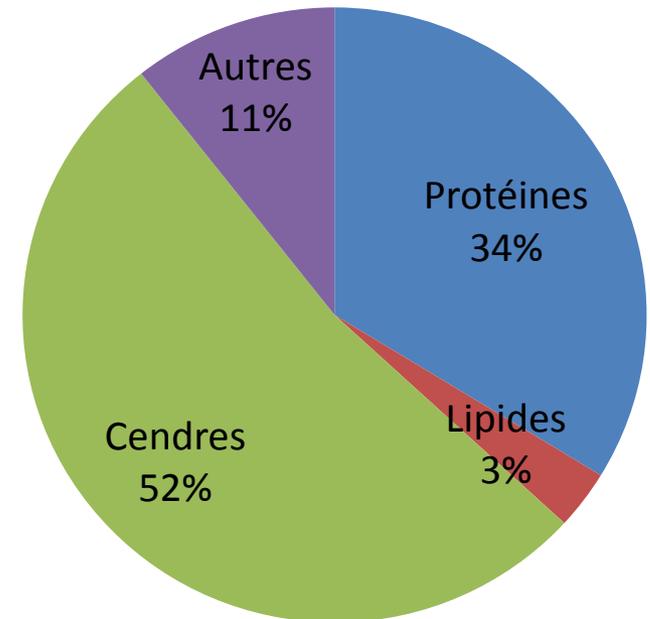


Surnageant carapaces de crevettes

Composition des différentes fractions de têtes et carapaces de crevettes après 2h d'hydrolyse enzymatique

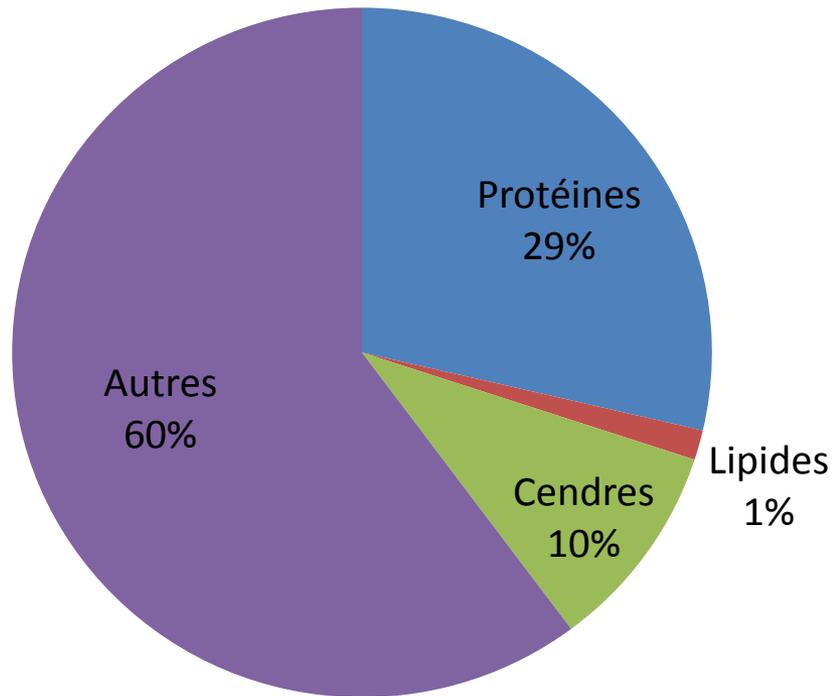


Culot têtes de crevettes

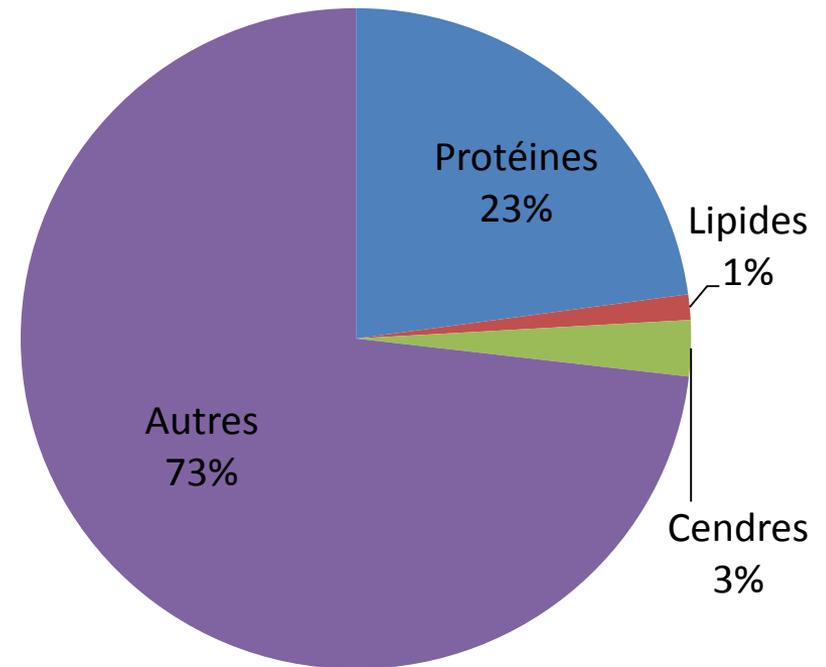


Culot carapaces de crevettes

Composition des différentes fractions de têtes et carapaces de crevettes après 2h d'hydrolyse enzymatique

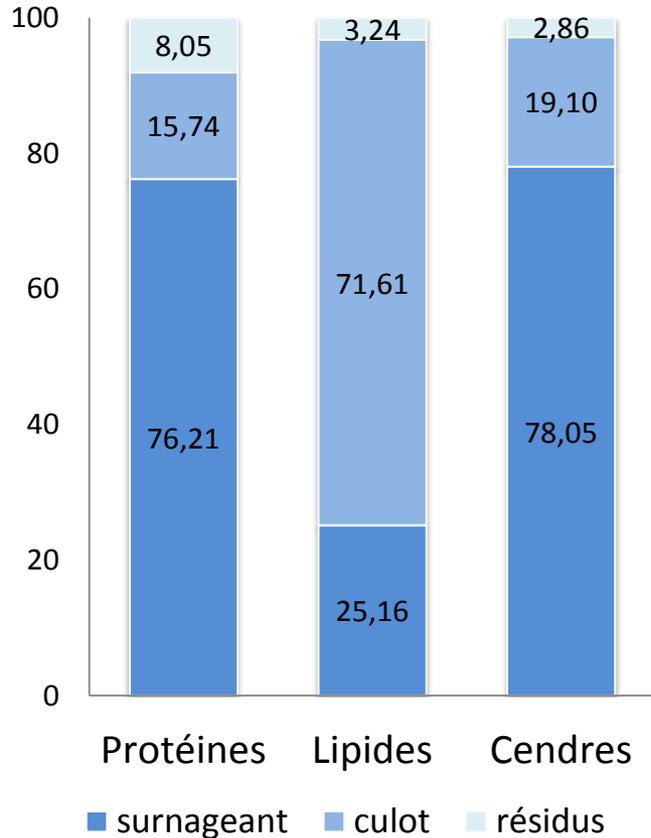


Résidus têtes de crevettes

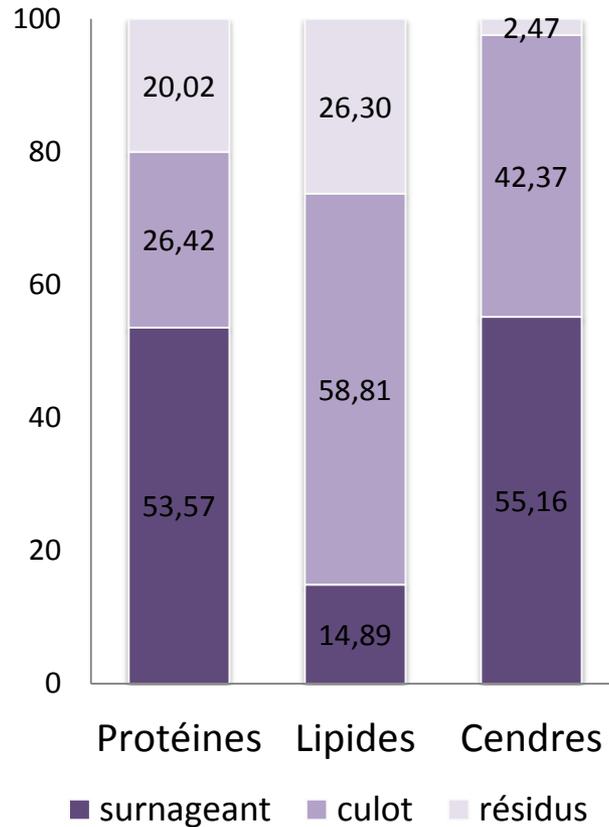


Résidus carapaces de crevettes

Répartition des protéines, lipides et cendres brutes dans les différentes fractions obtenues après hydrolyse enzymatique



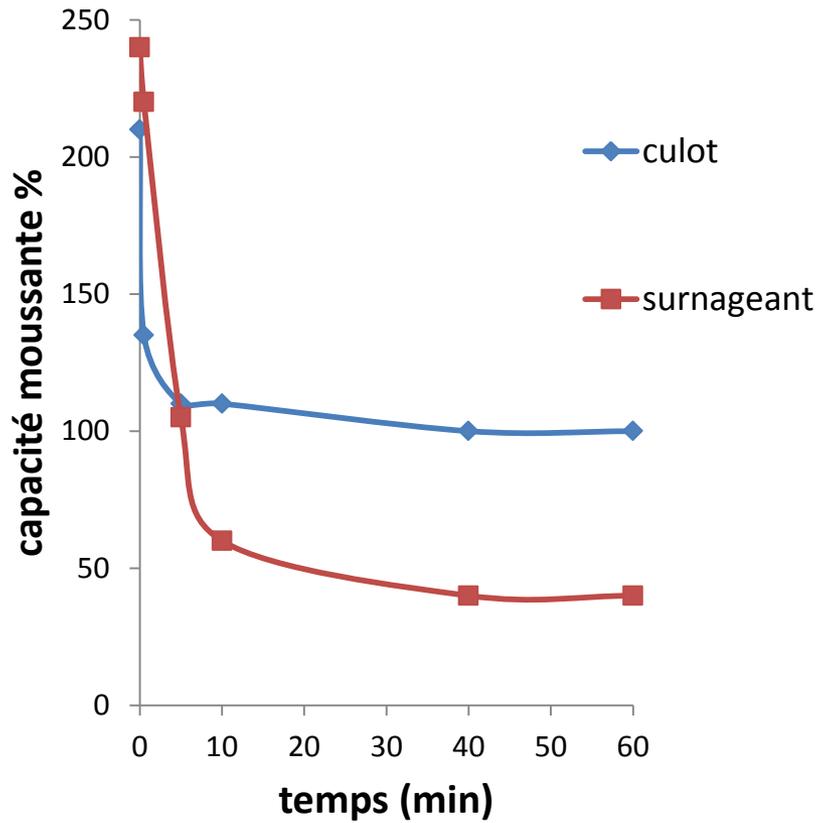
têtes de crevettes



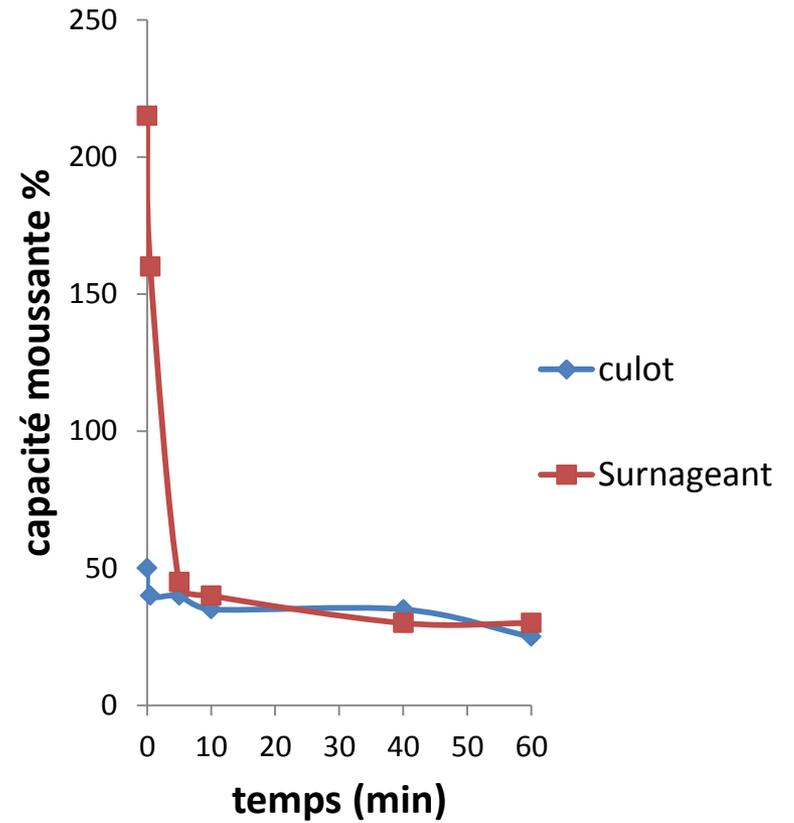
carapaces de crevettes

- Lipides concentrés dans le culot
- Cendres importantes dans le surnageant
- Protéines et cendres des carapaces < protéines et cendres têtes

Capacité moussante des 2 phases obtenues après hydrolyse enzymatique

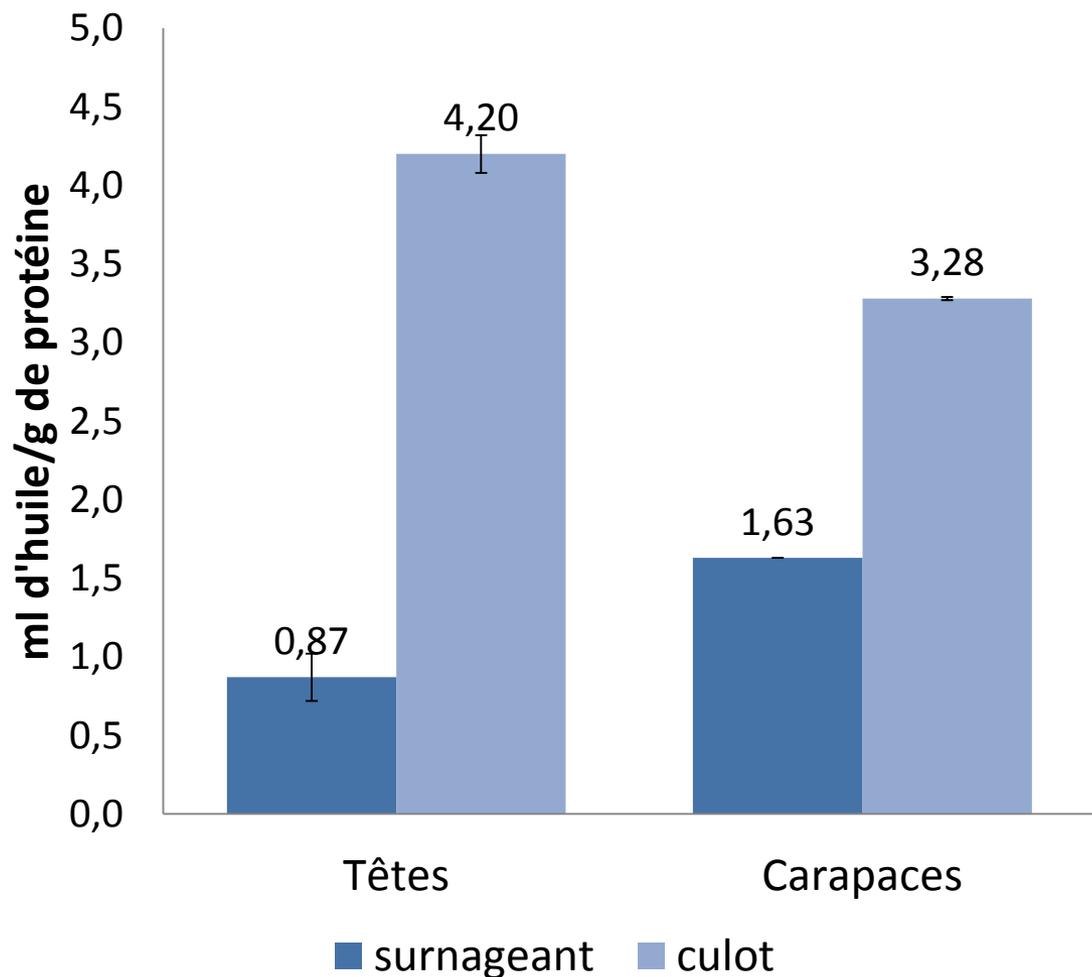


Carapaces



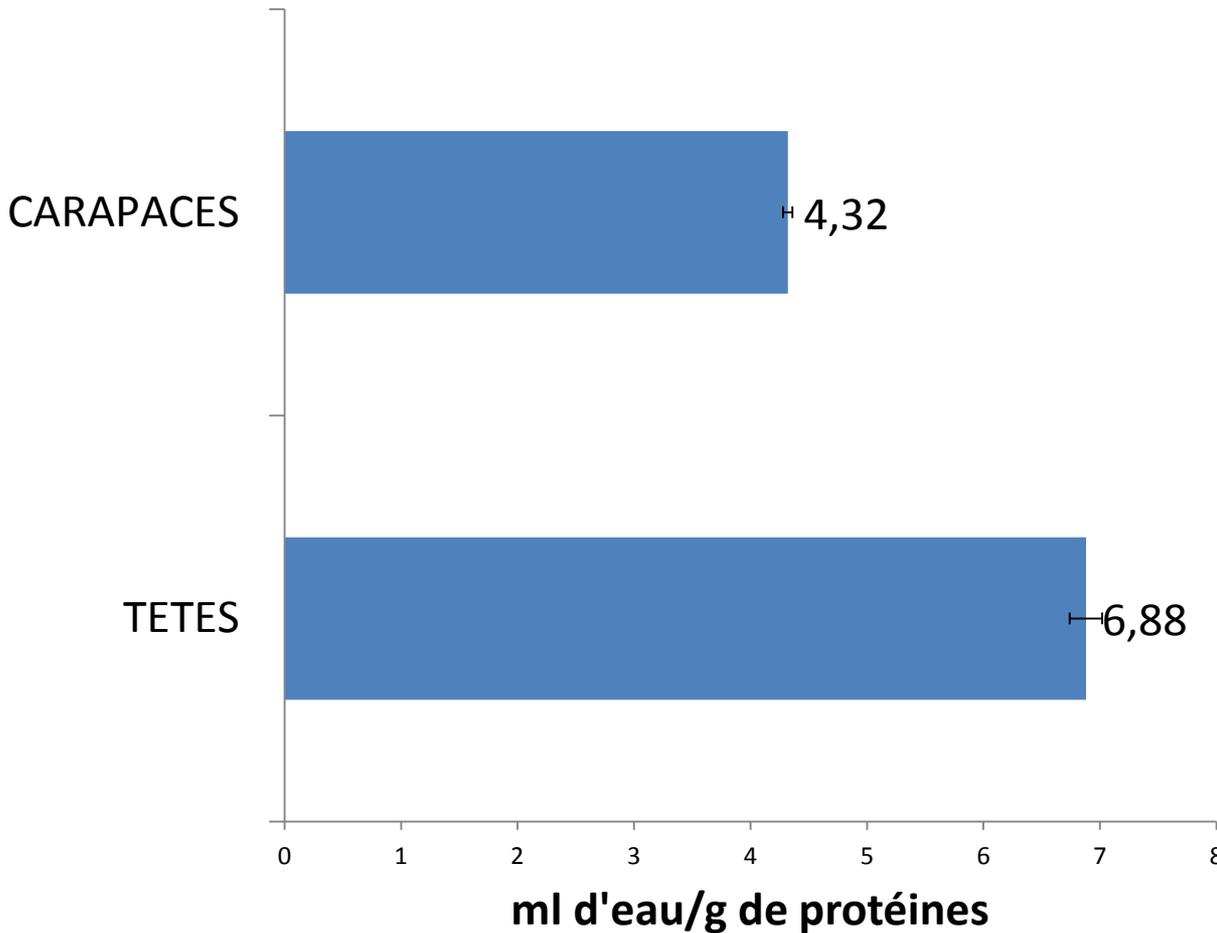
Têtes

Propriété d'absorption de lipides du surnageant et du culot des têtes et carapaces de crevettes



-Propriété d'absorption de lipides élevée du culot: nature des peptides libérés après hydrolyse ayant une affinité avec les lipides

Propriété de rétention d'eau des culots de têtes et carapaces de crevettes



- Propriété de rétention d'eau élevée du culot: nature des peptides libérés après hydrolyse ayant une affinité avec l'eau

Conclusion et perspectives

- Hydrolyse enzymatique des têtes et carapaces de crevette: trois fractions générées
- Fraction surnageant: protéines et cendres initialement présente dans les matières premières
- Fraction culot: lipides et quantité non négligeable de protéines et de cendres
- Fraction résidus: pauvre en cendres et en protéines, favorisant l'extraction de la chitine

Conclusion et perspectives

- Fractions surnageant et culot: propriétés fonctionnelles intéressantes en agro-industries
- L'hydrolyse avec pepsine des co-produits de crevette: technique efficace pour leur valorisation
- Proposition: études plus poussées pour la valorisation de chaque fraction, sur la composition en acides aminés et en acides gras des produits

Merci de votre aimable
attention

