

# L'HYDROLYSE BIO - MÉCANIQUE (dynamique \* ) par HYDROSTER

*Partenaire scientifique: Alain Matthey Ingénieur- Docteur en Biologie*

Le PROCÉDÉ HENIQUI détermine, gère, régule et contrôle les paramètres de fonctionnement des modes opératoires des Réacteurs d'Hydrolyse dynamique brevetés (HYDROSTER): Températures et Pressions successives exercées sur la Biomasse confinée dans l'enceinte de réaction, Composition de l'environnement gazeux, Broyage et Malaxage dynamiques, Champs magnétiques, Ultrasons, Hygrométrie, etc..... Ces paramètres sont régulés en stricte indépendance des uns par rapport aux autres. De ce fait ils restent sans relations de causes à effets directes (ex. température de la vapeur saturée sous pression....) Partant de là, et jusqu'à Fluidisation, chaque segment du protocole de fabrication (Recette) provoque et fixe des modifications majeures (ciblées) dans les structures primaires de la Biomasse, et en particulier dans celles des parois : végétales et autres.

**La phase initiale de malaxage-broyage:** à vitesses et pressions variables, à des températures prédéterminées et contrôlées, est une spécificité du Procédé. Outre l'élimination et la destruction par vaporisation puis pyrolyse de nombre de composants toxiques (pesticides, fongicides etc....), sont opérés une **dilacération et un broyage** progressifs, en particulier des tissus: végétaux et pariétaux. Les cellules végétales, tout en étant malaxées et agitées en permanence dans leur masse jusqu'à fluidisation, sont soumises aux variations et contraintes globales des températures et des pressions (ex.: réactions flash) telles que programmées par le Procédé. Contrôlées et régulées en continu, les résultantes de ces manipulations (qui ouvrent l'accès à la **Chimie supra-moléculaire**) se traduisent *in fine* par des phénomènes structurels et bio-chimiques très importants:

1. Lors des phases alternées de **dilacération**, de malaxage, de **compression** et de **décompression**, en particulier, outre les ruptures de chaînes structurelles (chaînes carbonées de la cellulose par exemple) ou d'autres agglomérations et arrangements de molécules (protéines, y compris les agglomérations du PRION- par exemple), les cellules subissent un **éclatement** par vaporisation de l'eau vacuolaire.
2. **Les substances protéiques pariétales et les composés pectiques se solubilisent.** Une conséquence en est l'altération progressive de la trame pariétale, ainsi que de la fixation sur cette dernière des micro-éléments (nutriments): (en particulier celle des protéines) dont la bio-disponibilité (digestibilité) initiale de +/- 10% s'accroît à > 92%. Exemples: pulpes d'olives (grignons), pulpes et marcs de raisins, palmiste [*pulpes et résidus des huileries de palme*], algues, cactus, bagasse, agave, etc....).
3. **De nombreux composants intracellulaires sont libérés** dans le milieu (acides organiques, glucides de réserve tels que les amidons, protéines, acides nucléiques, ions, divers...) Un effet immédiat en est la modification du pH du milieu et une solubilisation des composants tels que les pectines, les hémicelluloses, etc....ce qui ouvre la voie à de nouvelles combinaisons et associations de propriétés, et partant de là, à la création de structures et de propriétés nouvelles.
4. **En définitive**, l'effet majeur de ce Processus spécifique pour transformer les structures de base de toute Biomasse, homogène ou hétérogène, d'origine végétale et/ou d'origine animale, est de permettre une **meilleure accessibilité des constituants aux enzymes de la digestion** (ex. Protéases) et/ou aux souches microbiennes dominantes et/ou présélectionnées (nombre de sites d'attaque), optimisant ainsi leur **développement** en même temps que la **bio -disponibilité** et finalement la **bio- absorbabilité réelle** des matières premières transformées puis épurées sécuritairement.

5. De ce fait le **PROCÉDÉ HENIQUI** peut se définir comme étant en premier lieu la **préparation active, naturelle et efficace à une digestion maximale dès sa phase primaire**. Il joue aussi le rôle de **catalyseur actif**, garant de la **préservation non altérée** des nutriments constitutifs des matières premières bio-organiques variées et d'origines diverses, en vue de leurs utilisations optimales et sécuritaires dans la chaîne alimentaire .
  
6. Autre caractéristique essentielle: le **PROCÉDÉ HENIQUI** permet, par nature et par objectif, de **réduire au maximum les risques: d'altérations diverses par oxydation** des Produits Finis Nouveaux:, de **rancissement des matières grasses**, de blocage de certaines acides aminés, de brunissement non enzymatique[Effet Maillard]...etc.) N'y est évidemment pas étranger le travail **sous atmosphère contrôlée** (azote et CO2 par exemple), ce qui permet en outre une excellente stabilisation des produits finis par la seule déshydratation (M.S.>90%) et la transformation de l'incidence négative (Coef.0,7 universellement admis) en incidence positive (Coef.1,3 ) sur la **QUALITÉ** nutritive des concentrés alimentaires déshydratés : soit une augmentation de +/- 100% de leur valeur nutritionnelle **NETTE**.

Enfin : la **manipulation et le stockage** sans risque de rancissement à long terme (>12 mois) de ces produits finis sont aisés et ne posent aucun problème particulier.

*\* par opposition à un positionnement statique avec mise sous pression progressive ou soumission à une compression mécanique linéaire +/- élevée de la biomasse ( vis sans fin des huileries de palmes et divers cuiseurs par ex .) toute hydrolyse homogène est impossible à priori.*