

Clextrusion

Sommaire

Depuis mars 1998 nous avons eu le plaisir de vous tenir informé des nouveautés de CLEXTRAL avec cette newsletter CLEXTRUSION.

Vous découvrirez les avancées de CLEXTRAL en 2003 dans ce numéro 10 que vous pouvez également consulter sur www.clextrusion.com.
Ce numéro 10 termine une série.

La publication évolue et dès la prochaine parution, prévue en juin 2004, nous communiquerons les innovations de l'ensemble du nouveau GROUPE CLEXTRAL, comprenant l'extrusion, le dosage, le formage, le séchage, le packaging... avec l'ensemble des clients et prospects du groupe, dans plus de 100 pays.

Afin de mieux répondre à vos attentes, nous vous remercions de bien vouloir nous indiquer vos préférences concernant le support de diffusion de cette nouvelle formule, tel que cela vous est demandé en dernière page.

Merci à vous tous de votre confiance et de votre intérêt pour nos progrès : ces progrès sont ceux que vous nous demanderez, notamment dans l'accompagnement de la création de vos produits, de l'amélioration de vos process, et de l'élargissement de notre offre d'ensemble et de services. Meilleurs vœux pour 2004 !

Georges Jobard
Président du Directoire

Technologie

Maîtrise de l'usure...

Developpement & Process

-Snacks de 3^{ème} génération ou pellets.

-Protéines végétales texturées.

Environnement

Produits de calage.

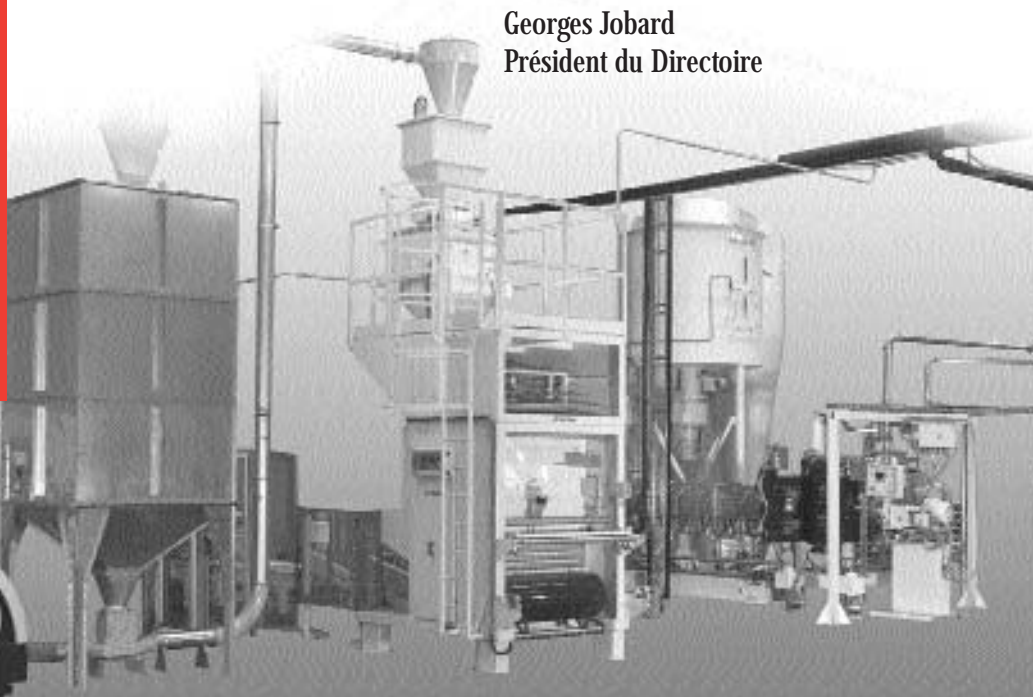
Réalisations

Le recyclage clé en main.

Brèves

Questionnaire de diffusion.

www.clextrusion.com
www.clextralgroup.com
www.clextral.com



De la matière première jusqu'au produit emballé.

Numéro 10
janvier 2004



CLEXTRAL
Group

T

echnologie



Cletral en tant que fournisseur de lignes complètes d'extrusion est concerné par la maîtrise de l'usure pour chacun des équipements. En particulier dans l'extrudeuse, où les matières premières sont mélangées, comprimées et subissent un traitement thermomécanique entre vis et fourreau.

La maîtrise du procédé et des coûts (sécurité alimentaire, contrôle précis des paramètres et des réactions...) sont de puissantes motivations pour adapter une solution métallurgique à un process donné.

Il est nécessaire de bien appréhender les phénomènes mécaniques et chimiques mis en jeu pour proposer la meilleure solution.

Une méthodologie adaptée permettra alors d'optimiser le coût d'usure à la tonne, paramètre important dans le calcul de rentabilité d'une ligne.

COMPREHENSION :

Pour un process donné, la première étape consiste à prévoir les différents modes de dégradation dans l'extrudeuse. Et la tâche n'est pas simple, car à chaque fonction unitaire réalisée dans l'équipement (voir figure 1) correspond un mode de dégradation, qui va varier selon les conditions de fonctionnement. (voir figure 2)

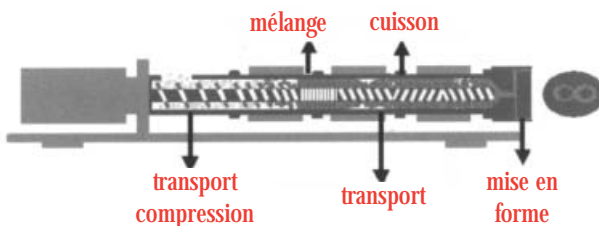


figure 1 : fonctions unitaires dans l'extrudeuse bvis

Maîtrise de l'usure

Aussi selon la viscosité du produit par exemple, une zone peut soit subir de l'érosion, de l'abrasion, de la cavitation, voire une combinaison de différents modes de dégradation.



figure 2 : modes de dégradation dans l'extrudeuse bvis

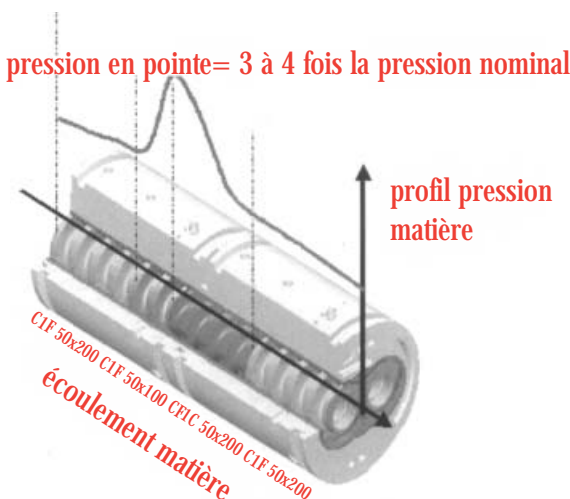
Ce premier bilan des modes de dégradation et la connaissance des composés chimiques mis en jeu vont alors déterminer les matériaux éligibles pour le process.

METHODOLOGIE :

Pour accroître les compétences dans ce domaine, un système de mesures et d'acquisition en continu des efforts et pressions dans l'extrudeuse a été développé.

Il est utilisé lors des essais effectués dans notre station pilote pour alimenter une base de données servant à faciliter la définition du matériau adéquat.

pression en pointe = 3 à 4 fois la pression nominale





José Cheio de Oliveira

en Extrusion bivis

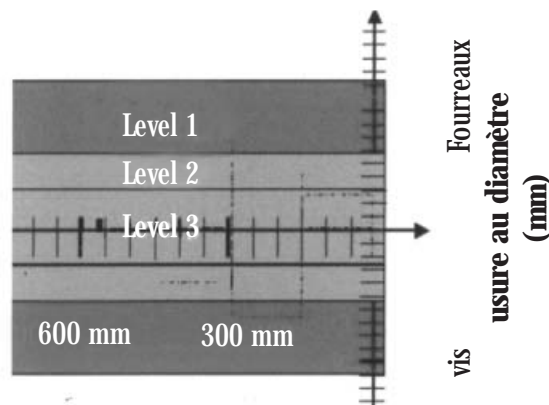
Cependant, dans certains cas extrêmes, la métallurgie a ses limites, ou du moins le coût d'usure pour un process donné a ses limites économiques et il faut alors adapter le process, en travaillant par exemple sur le profil de vis ou de température, voire en limitant le débit de la machine.

On évite ainsi de se trouver dans des conditions de fonctionnement trop sévères. Car s'il est un domaine où la proportionnalité n'a pas cours, c'est bien dans celui de l'usure.

En effet, une augmentation de débit de 20% peut dans certains cas, conduire à une réduction de la durée de vie des pièces d'usure bien plus importante en proportion.

Tableau de décision

- Level 1
jeu acceptable : pas d'action
- Level 2
Verifier fourreaux et vis en stock
- Level 3
Usure maximum atteinte;
pièces à changer.



MESURES :

Bien entendu, qui dit maîtrise de l'usure dit mesure et c'est la phase la plus lourde en terme de ressources puisqu'il faut un suivi géométrique très précis des pièces d'usure et des conditions de fonctionnement de la machine.

Ce suivi passe souvent d'ailleurs par un accompagnement de l'utilisateur par les services de CLEXTRAL qui proposent depuis plusieurs années ces méthodes de travail.

EXPLOITATION DES RESULTATS :

Cependant, une fois ces méthodes mises en place, et après quelques mois de fonctionnement, les résultats deviennent intéressants puisque des coûts d'usure à la tonne peuvent être déterminés avec précision.

Un autre avantage, est la mise en place d'un planning de maintenance et un tableau de décision, ce qui permet de limiter les périodes de non production en anticipant l'arrêt des machines et la commande des pièces de rechange en fonction des relevés d'usure.

(voir figure ci-dessous)

Il apparaît donc que la maîtrise de l'usure s'im-

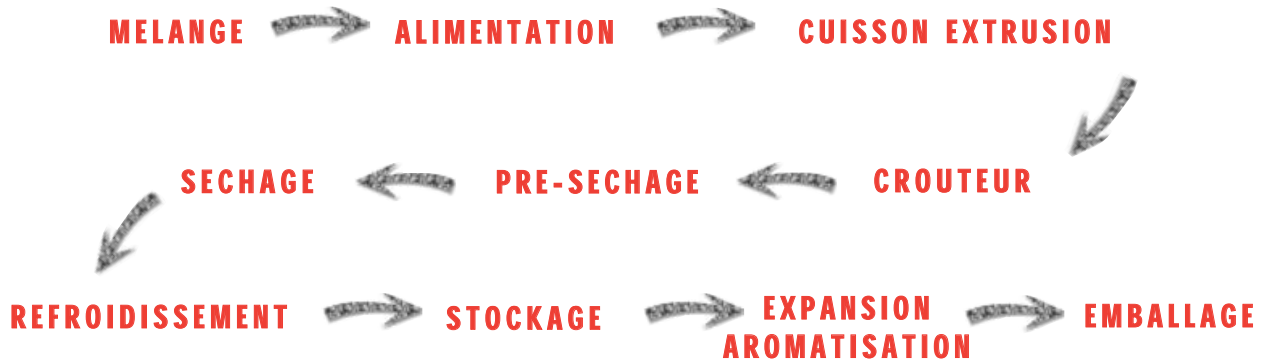
pose pour optimiser la productivité des matériels et leur sécurité. Elle passe par un partenariat entre l'utilisateur et CLEXTRAL qui fait bénéficier ses clients de son expérience dans le domaine.

D

Development & Process

Le procédé
des snacks de 3^{ème}

LE MONDE DES SNACKS ET PELLETS EVOLUE : CLEXTRAL EST MOTEUR DANS CE DOMAINE ET VOUS PRESENTE DANS CET ARTICLE LES DERNIERS DEVELOPPEMENTS.



FORMULATION ET INGREDIENTS :

Les pellets sont réalisés à partir d'une matière première amyliée provenant généralement de céréales, telles que le blé, le maïs, le riz, ...ou de tubercules: pomme de terre, manioc (tapioca).

De part le choix varié et les multiples possibilités de mélanges de ces différentes matières premières, il est possible d'offrir une très grande variété de produit.

En fonction des matières premières et des divers ingrédients mis en oeuvre, sel, émulsifiants... Le produit fini (snack) sera croustillant, craquant, dur, crousti-fondant...

MELANGE ET DOSAGE :

Le temps et l'intensité du mélange de ces différents ingrédients doivent être suffisants pour garantir un minimum de cisaillement mécanique et une parfaite homogénéité du mélange.

Le mix est alors transféré vers l'unité d'extrusion par l'intermédiaire d'un doseur qui assure une alimentation stable et régulière.

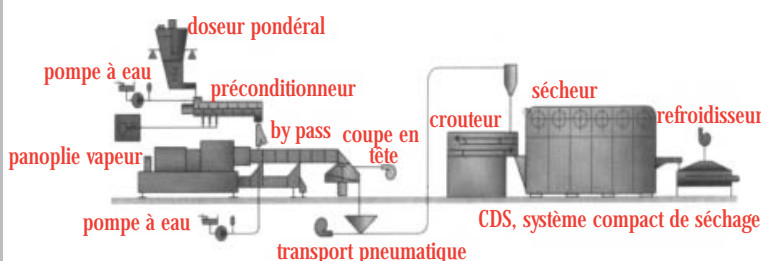
PRECONDITIONNEMENT :

La fonction principale du préconditionneur est de préparer le mix à l'opération d'extrusion. L'addition d'eau et de vapeur au cours du brassage en continu permet une pré cuisson des mélanges sous l'effet de la chaleur et de l'humidité. Pour un mélange à base de céréales, le mix à la sortie du préconditionneur atteint une humidité de 18-25 % et une température de 75-95°.

EXTRUSION :

Comparativement au procédé «traditionnel» qui nécessite un premier équipement pour la cuisson et un second équipement pour l'opération de refroidissement/formage, CLEXTRAL a développé un process permettant de réaliser les opérations de cuisson/formage **en une seule opération d'extrusion**.

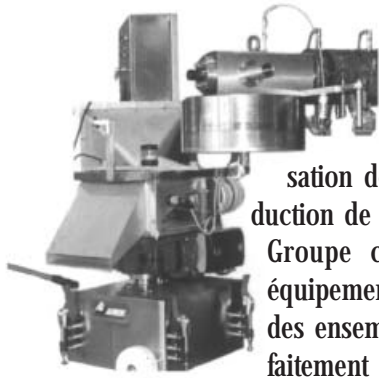
Cette particularité permet une plus grande maîtrise du procédé, un gain de temps dans les phases d'arrêts et de démarrages lors des changements de recette ou de format de produit. Cette opération d'extrusion en continu se décompose en 2 phases : durant la première phase d'extrusion, le traitement thermomécanique appliqué au produit permet d'obtenir un niveau de gélatinisation des amidons qui donnera au produit final ses caractéristiques d'expansion et de croustillance. Durant la deuxième phase d'extrusion, le produit est convoyé vers la filière ou «moule» en l'amenant progressivement à une température inférieure à 100 °. Le temps de séjour total dans l'extrudeuse est de 40 à 60 sec.



CLEXTRAL pour l'extrusion génération ou pellets



Daniel DURAND



S'appuyant sur l'expérience de sa filiale AFREM dans la réalisation de lignes pour la production de pâtes alimentaires, le Groupe conçoit et livre des équipements de coupe en tête et des ensembles de séchage parfaitement adaptés à la production de pellets.

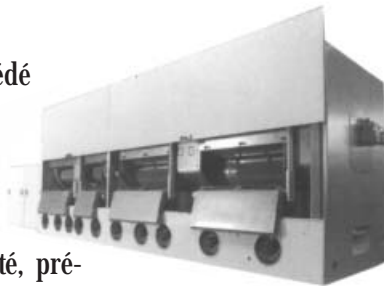
tion de pellets.

L'ensemble coupe en tête/porte moule permet grâce à son système de vanne by pass d'effectuer des changements de moule et remise en production très rapidement.

Les produits alors formés et individualisés après leur passage à travers le moule, sont à 25-30% d'humidité et à une température de 80-95 ° pour une recette de base, riz, maïs, blé...

SECHAGE :

Comme le procédé d'extrusion, le séchage est une opération importante qui nécessite régularité, précision, et fiabilité. Le Groupe CLEXTRAL maîtrise complètement ce process et propose des équipements parfaitement adaptés au séchage des pellets.

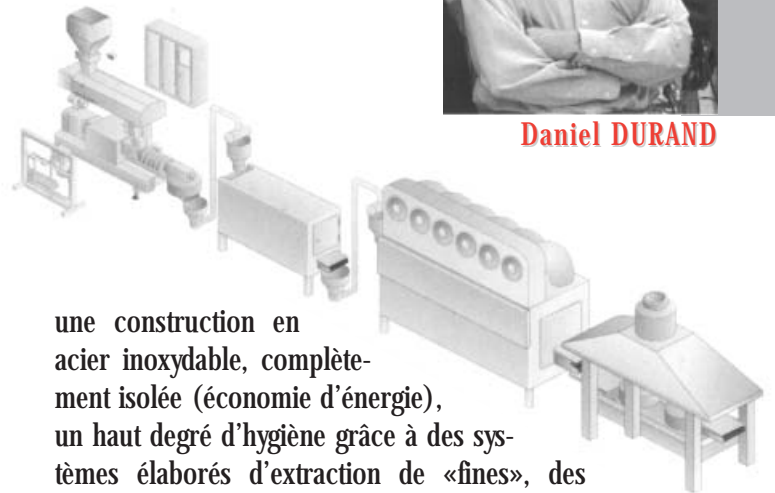


Le sécheur AFREM-CLEXTRAL réduit l'humidité des pellets entre 10-12%. Pour obtenir une qualité de pellets optimum il est nécessaire d'appliquer le bon diagramme de séchage pour éviter les problèmes de craquelures ou fêlures. Le temps de séchage est de 3 heures environ pour une température comprise entre 70-90°, l'humidité de l'air est contrôlée avec précision.

Le sécheur AFREM-CLEXTRAL réduit l'humidité des pellets entre 10-12%. Pour obtenir une qualité de pellets optimum il est nécessaire d'appliquer le bon diagramme de séchage pour éviter les problèmes de craquelures ou fêlures. Le temps de séchage est de 3 heures environ pour une température comprise entre 70-90°, l'humidité de l'air est contrôlée avec précision.

STOCKAGE :

A la sortie du sécheur/refroidisseur les pellets ont une humidité uniforme de 10 à 12 % et sont alors stockés avant d'être conditionnés ou expansés. Ces matériels présentent une maintenance réduite,

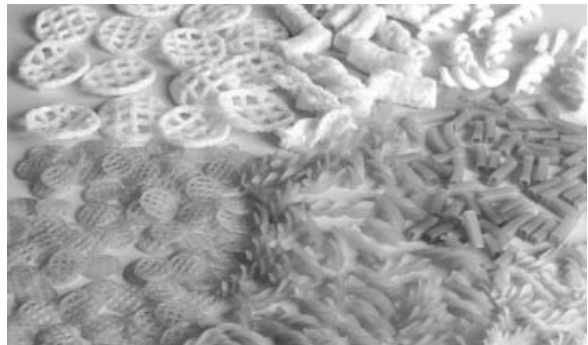


une construction en acier inoxydable, complètement isolée (économie d'énergie), un haut degré d'hygiène grâce à des systèmes élaborés d'extraction de « fines », des trappes de visites et d'accès aisés ainsi que le contrôle précis des températures, humidité de l'air et temps de séjour.

L'intégrité physique des produits est maintenue. Le système de séchage (rotante) garantit, de plus, une qualité constante des produits.

EXPANSION, AROMATISATION, CONDITIONNEMENT :

Avant leur conditionnement final les pellets sont expansés par friture, air chaud ou par micro-ondes. Après expansion l'humidité des snacks n'excède pas 3%. Enfin ils sont aromatisés dans un tunnel d'enro-



bage par « spraying » d'arômes et épices variés.

LYMAC-CLEXTRAL propose des systèmes complets de conditionnement avec pesée associative, ensachage, étuyeuse, colleuse, mise en carton et palletisation automatique.

Nos clients peuvent ainsi acquérir un ensemble complet avec le process intégré qui leur garantit une qualité constante et l'assurance d'une bonne rentabilité.

Développement & Process

Protéines vers les

Depuis quelques années, les produits à base de protéines végétales ont considérablement accru leur impact auprès des consommateurs, et un large développement de ces produits est encore attendu.

Les substituts de viande, obtenus par texturation de protéines végétales sèches (matières déshuilées : farines, concentrats, isolats), en font partie.

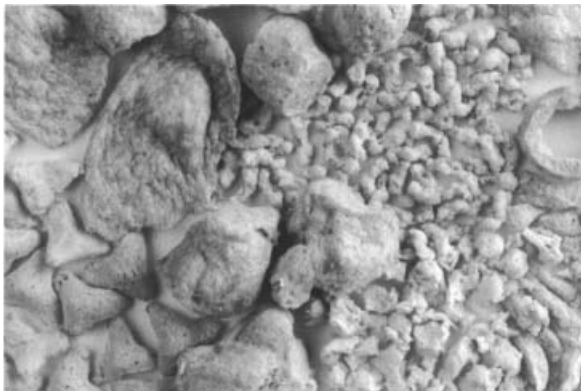


fig1 : exemple de produits TVP.

La cuisson extrusion, et plus particulièrement l'extrusion bi-vis, est le procédé le plus couramment utilisé dans la fabrication des produits TVP.

Le concept du procédé d'extrusion se décompose en deux étapes principales: la cuisson thermomécanique des protéines dans l'ensemble vis-fourreau, puis la texturation des protéines dans la filière.

Les matières sèches (base protéique telle que la farine de soja dans les cas les plus courants), les additifs liquides (comme l'eau) et la vapeur sont introduits dans le préconditionneur puis dans l'extrudeur. Le préconditionnement aide à pré-humidifier et pré-chauffer les matières premières et il est particulièrement efficace dans le cas de matières premières sous la forme de semoules ou semoulines.

Puis, tout au long de l'ensemble vis-fourreau de l'ex-

trudeur, on applique au produit de l'énergie mécanique (par l'intermédiaire de la vitesse et du profil de vis) et de l'énergie thermique (régulation en température des différents modules du fourreau) afin de « cuire » la masse protéique à basse humidité (18 à 27% dans le fourreau).

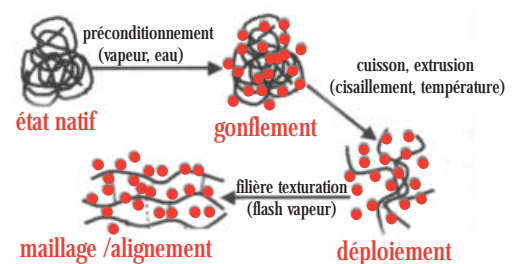


fig2 : mécanisme de texturation des protéines de soja

Un tel traitement apporte une dénaturation des protéines, l'inhibition du facteur anti-trypsique ainsi qu'une diminution des arômes amers.

Cette étape terminée, la matière pénètre ensuite dans la filière, qui texture et forme le produit simultanément : création de ponts entre les macromolécules des protéines, alignement des protéines, formation d'une structure cellulaire, mise en forme (taille et aspect) du produit final. La texture du produit est obtenue suite à un cisaillement laminaire des protéines et à un flash vapeur causé par la différence de pression entre l'intérieur de la filière et l'atmosphère ambiante. Puis, un couteau rotatif coupe directement les produits en sortie de filière.

Ensuite, les produits sont acheminés jusqu'au sécheur où l'humidité sera réduite entre 8 et 9%.

Cela crée un produit stable avec d'excellentes propriétés biologiques lui conférant une bonne durée de vie.

Végétales Texturées : (TVP) substituts de viande ...



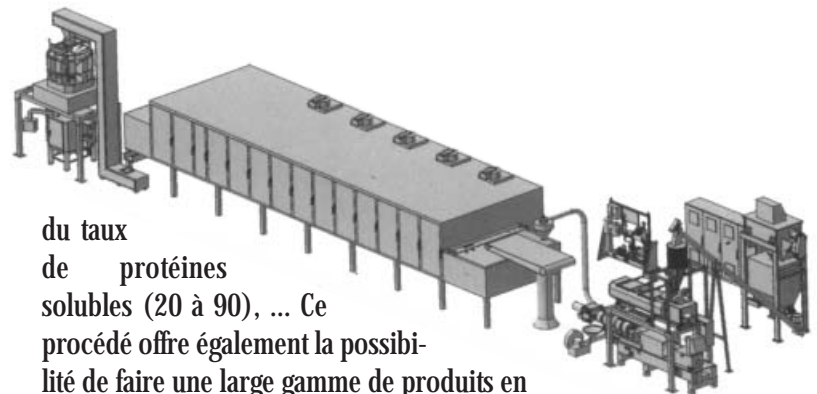
Emmanuel LAVOCAT

Daniel DURAND

Les produits TVP sont évalués par leurs propriétés fonctionnelles telles que la densité apparente (g/l), la capacité de rétention d'eau (WHC : quantité d'eau absorbée par le produit TVP dans des conditions standardisées), l'intégrité de texture (TI : mesure objective de la stabilité du produit TVP soumis à un traitement thermique et un lavage intense à l'eau), l'aspect externe et la forme (évaluation visuelle de la couleur, de l'aspect de surface, de la forme, etc...).

Les variables liées à la formulation : taux de protéines totales, taux de protéines solubles, teneur en huile, granulométrie, teneur en sucre, pH, agent texturant, humidité, vitesse de vis, température influencent le procédé d'extrusion des TVP et par la même occasion influencent aussi les caractéristiques finales des produits.

Par exemple, la matière première ou l'addition minime



du taux de protéines solubles (20 à 90), ... Ce procédé offre également la possibilité de faire une large gamme de produits en terme de texture, de forme (comme les granulés, chunks, émincés, produits plats, étoiles, anneaux, etc ...), de rétention d'eau (WHC de 2 à 7). voir Fig 4 et 5. Après réhydratation, ces produits TVP présentent une sensation en bouche quasi identique à la viande. Ces produits ont été adoptés pour les recettes de cuisine végétarienne comme substituts d'émincés de viande,

Fig 4

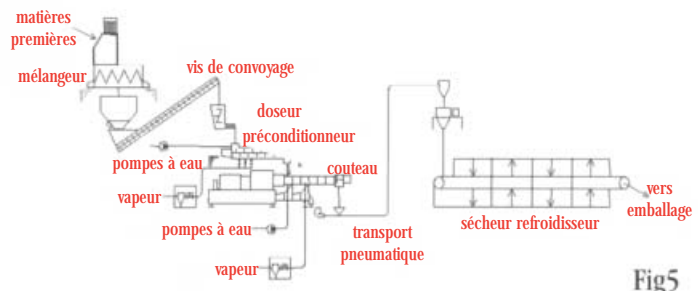


Fig5

fig4 et 5. Ligne de production de TVP.

sans cholestérol. Ils ont de bonnes propriétés nutritionnelles et sont également économiques, un kilogramme de TVP est moins cher qu'un kilogramme de viande.

Les produits TVP supportent bien l'ébullition et les hautes températures. Ils sont généralement utilisés à 25% ou plus dans les soupes déshydratées, les hamburgers, les ragoûts ou les pâtes spéciaux...

CLEXTRAL fournit les lignes «clés en main», de la consultation et l'ingénierie jusqu'à l'installation, la mise en service et le suivi après commande.

La capacité des lignes de production varie de 100 kg/h pour une petite unité jusqu'à 3000 kg/h pour les lignes les plus importantes.

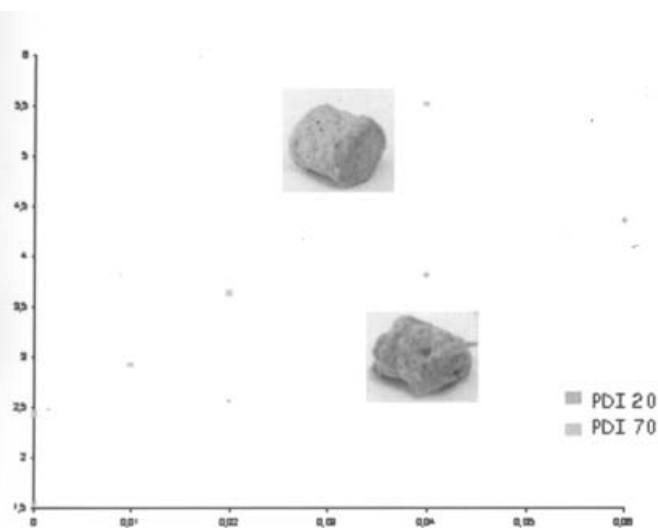


Fig3. influence de l'ajout d'ingrédient.

d'un ingrédient peut affecter fortement le produit final comme le montre la figure 3.

L'extrusion bi-vis permet de traiter une grande diversité de matières premières au niveau du taux de protéines (40 à 90%), de la teneur en huile (jusqu'à 8%),

OBTENTION DE A PARTIR DE FARINES CUISSON-EXTRUSION

CLEXTRAL est depuis longtemps impliqué dans le schéma « protection de l'environnement » et propose des technologies et process qui contribuent à réduire les facteurs de pollution.

L'obtention de produits de calage biodégradables, en alternative au Polystyrène Expandé (PSE), est un exemple concret de cette implication.

En effet le marché des produits de calage est important, et estimé à 16 millions de m³ par an, en Europe et aux Etats-Unis : hors le Polystyrène Expandé est issu de matériau énergétique non renouvelable (pétrole) et non biodégradable.

Les nouveaux produits de calage biodégradables sont destinés à se substituer aux produits en polystyrène expandé. Ils représentent donc une alternative plus respectueuse de l'environnement en terme de matériaux (céréales issues d'énergie renouvelable) et de pollution.

CLEXTRAL offre les lignes complètes de production et décrit le principe dans cet article.

LES MATIERES PREMIERES

La matière première principale utilisée pour élaborer une particule de calage biodégradable par le procédé de cuisson-extrusion haute vitesse est un produit amylicé, d'origine céréalière ou non, de type farine. Elément important d'une farine, l'amidon est constitué d'un mélange de deux polymères du glucose : l'amylose et l'amylopectine. Le ratio entre ces deux molécules est différent selon leur origine végétale : exemple

MAIS NATIF	
% d'amylose	20-30
% d'amylopectine	70-80

Le pourcentage d'eau à ajouter dans l'extrudeur est à ajuster en fonction du taux d'humidité de la farine qui varie généralement autour de 12%.

LE PROCEDE DE FABRICATION

Ce procédé consiste à faire subir à la matière céréalière un traitement thermo-mécanique intense pendant un temps très court, conduisant à une dégradation macro-moléculaire de l'amidon, conférant ainsi au produit obtenu une structure très expansée.

La machine est de type EVOLUM avec une haute vitesse de rotation . Les débits, sortie machine, sont les suivants pour l'obtention d'un produit de calage dit technique:

	EV 53	EV 68	EV 88
Débit (m ³ /h) valeurs données à titre d'information seulement	30-50*	70-100*	150-200*

* pour une masse volumique en vrac du produit de 12 g/l

Le produit est coupé à la longueur désirée par l'intermédiaire d'un granulateur HC, muni de lames rapportées ou monobloc.



LES PRODUITS

Les propriétés physico-chimiques des produits de calage extrudés sont fonction de différents paramètres, et en particulier la formulation et la forme des particules.

Concernant la forme, le choix est très large. Nous avons retenu deux formes à titre d'exemple : un cylindre plein de 3 mm de diamètre et une forme en S. La masse d'une particule est de 0.22 g environ.

Le tableau suivant précise les conditions utilisées pour la fabrication de ce produit.

PRODUITS DE CALAGE CERALIÈRE EXPANSEE PAR



Gilles SOUVETON

Machine : EVOLUM 53 Couteau type HC, Filière avec inserts de forme « S »				
Vitesse vis (rpm)	Débit farine (kg/h)	Eau (kg/h)	Couteaux (rpm)	Pression (bar)
900	450	26	2500	98

Il est nécessaire de caractériser une particule de calage biodégradable expansée.

On citera la masse volumique apparente (exprimée en g/l), les dimensions (exprimées en mm), la résistance à l'écrasement (exprimée en N), la résilience (exprimée en %), le taux d'humidité résiduel (exprimé en %), le temps de mise en équilibre thermodynamique (exprimée en h), la biodégradabilité et le compostage (tests normalisés), l'écotoxicité du produit (test normalisé), les courbes d'amortissement en choc et en compression (tests normalisés), l'auto-verrouillage (test normalisé), la tenue au feu (test normalisé).

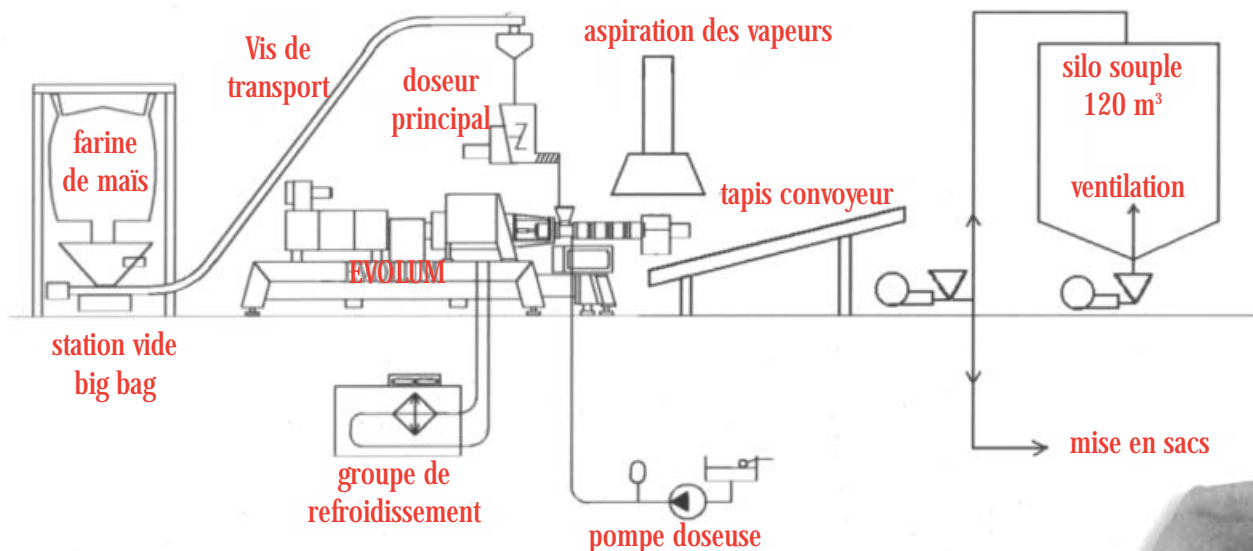
De plus, les particules de calage biodégradables mises sur le marché devront respecter la législation des pays concernés et en particulier, pour l'Europe, la Directive 94/62/CE et le Décret n°98-638 relatifs à la prise en compte des exigences liées à l'environnement dans la conception et la fabrication des emballages.



Les produits obtenus se caractérisent par :

- UNE REELLE CAPACITE D'IMMOBILISATION PAR UN AUTOBLOCAGE EFFICACE
- UN NET POUVOIR AMORTISSEUR DE CHOC SUR UNE LARGE PLAGE DE CHARGEMENT
- UN FAIBLE FLUAGE SOUS CHARGE DANS LE TEMPS

ET CECI POUR UN COÛT INTERESSANT ET COMPE-TTIF PAR RAPPORT AU CHIPS EN PSE.



Réalisations



Le grand challenge industriel du 21^{ème} siècle sera sans conteste celui de la protection de l'environnement. S'il ne fait aucun doute qu'il faudra produire mieux et à un meilleur prix, il faudra également produire en tenant compte de notre environnement.

Depuis plusieurs années déjà, le législateur s'emploie à produire textes et directives pour amener l'industriel à considérer que prendre en compte le facteur environnement dès les phases de conception, est une priorité. Cependant, recycler n'en est pas moins un outil indispensable.

Pour preuves les directives européennes actuellement en préparation qui tendent à fixer des exigences sur le niveau de recyclage en fin de vie d'un produit. Bien entendu, à terme tous les produits seront concernés, mais certains types de produits, comme les plastiques, font déjà face à une pression forte pour augmenter leur taux de recyclage.

Dans un tel contexte, la ligne de recyclage de polyéthylène que nos équipes ont démarrée en octobre 2000 est exemplaire. D'une part elle confirme le savoir faire de CLEXTRAL en matière de fourniture de lignes clé en main et d'autre part témoigne de l'implication forte de CLEXTRAL en terme de protection de l'environnement.

Nous associons à cette recherche permanente la réussite technologique, puisque

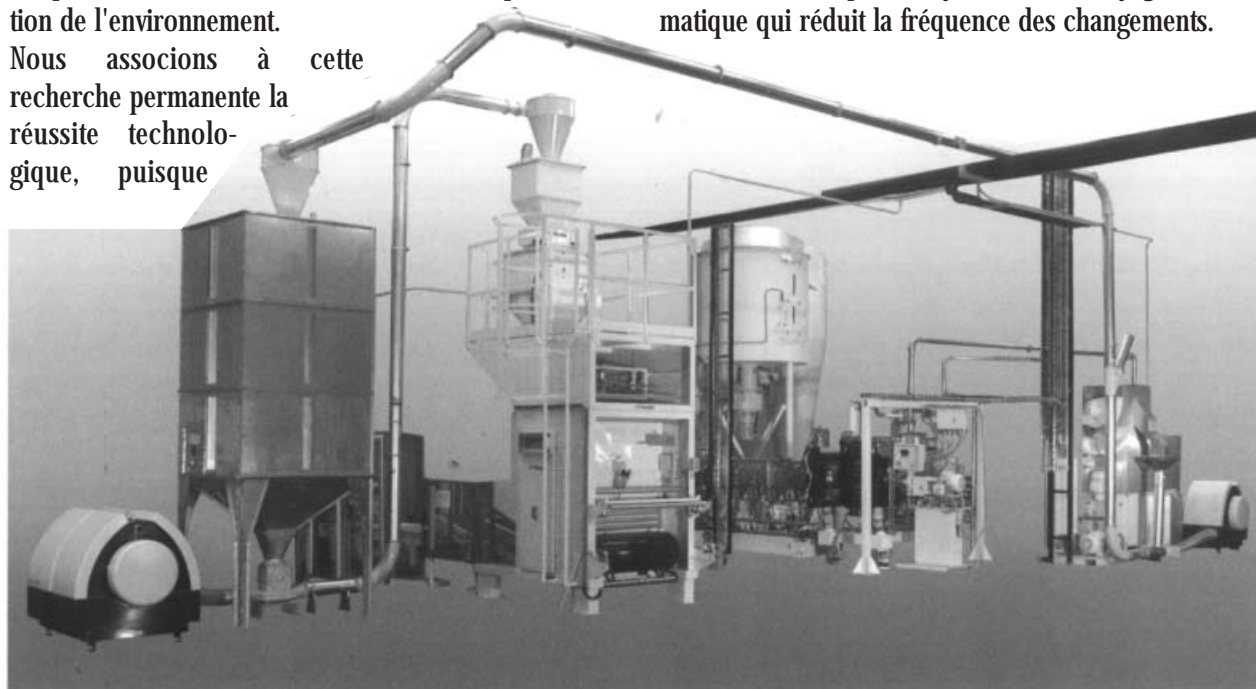
cette ligne permet de recycler en continu des déchets de films en PEBD* ou PEHD* à une cadence de 1500 kg/h.

Les bobines et déchets sont introduits en début de ligne dans un broyeur et déchiquetés pour donner des confettis carrées de 1 cm environ, et d'épaisseur variable (de quelques dizaines de microns à 1 mm). Leur densité apparente est très faible (0.1 à 0.2 g/cm³).

Après traitement thermomécanique dans l'extrudeuse, filtration, coupe et enfin séchage, les produits obtenus se présentent sous la forme de granulés sphériques de diamètre moyen d'environ 3 mm. Les propriétés des produits sont les mêmes que celles des matières premières sauf en ce qui concerne la viscosité à l'état fondu qui a tendance à diminuer : ce phénomène s'explique par le travail mécanique subi à l'intérieur de la machine ; diminution de la longueur des chaînes moléculaires, donc de la masse molaire et de la viscosité.

En fin de ligne, ces granulés sont mis en sacs et pesés, puis ces sacs sont pallétisés.

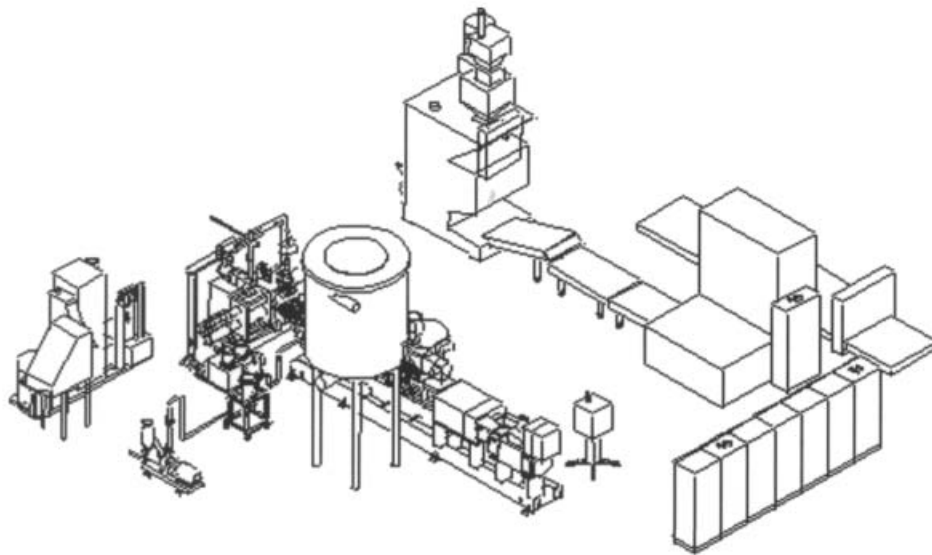
Outre l'alimentation du broyeur, cette ligne ne demande la présence partielle que d'un seul opérateur: évacuation des palettes complètes, changement des filtres (sans arrêter la fabrication), cette opération est facilitée par un système de nettoyage automatique qui réduit la fréquence des changements.



et le recyclage clé en main



José Cheio de Oliveira



L'extrusion bivis se justifie par des contraintes sévères liées aux produits : films de plus en plus techniques et complexes ; taux d'humidité des matériaux variables, liés aux filières de récupération des déchets, qui sont souvent stockés en extérieur (taux d'humidité de 8 à 10%).

Les possibilités de dégazage et la flexibilité en terme de zones de travail thermomécaniques sont les atouts majeurs de la technologie bivis par rapport à d'autres procédés déjà utilisés.

La ligne fonctionne au débit nominal de 1500 kg/h et ce 24h/24 , 5 jours/7.

En complément à de tels débits, CLEXTRAL propose également des lignes de capacité plus réduites, capables de recycler en continu à un débit de l'ordre de 600 kg/h.

Les lignes de recyclage proposées par CLEXTRAL sont le fruit d'un travail d'équipe minutieux et important tant dans la connaissance du procédé lui-même que dans la maîtrise complète de l'ouvrage : conception, fabrication, installation des équipements, connexions des fluides, tuyauteries, contrôle et automatisme, mise en service et suivi dans le temps par le département CLEXTRAL services.

Notre motivation est celle du challenge réussi, notre satisfaction est celle du client.

PEBD* : Polyéthylène basse densité

PEHD* : Polyéthylène haute densité



L'équipe projet (de gauche à droite): G. Souveton (responsable chimie plastique ; Y. Sanial (commercial / ingénierie) ; J. Cheio de Oliveira (chef de projet) ;

Ph. Penel (commercial chimie plastique) ; C. Bruyère (ingénierie mécanique) ; T. Jarousse (responsable automatisme) ;

S. Colomb (ingénierie électrique) ;

Absents : C. Bugnazet (ingénierie électrique) ;

R. Brouillat (chef de chantier)

Questionnaire de diffusion :

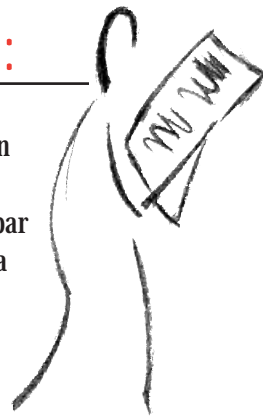
Afin de mieux répondre à vos attentes, nous vous remercions de bien vouloir nous indiquer vos préférences concernant le mode de diffusion de la prochaine formule de CLEXTRUSION.

1-Souhaitez-vous recevoir les prochains numéros par la poste?

oui non

2- Souhaitez-vous être averti par mail lors de la parution de la lettre d'information sur www.clextrusion.com?

oui non



3-Merci de compléter les données suivantes et de nous les retourner de préférence avant le 27 février 2004, à votre choix, soit par courrier à l'attention de :

Mariel Badel, CLEXTRAL, 1 rue du Colonel Riez, 42700 Firminy, FRANCE

Soit par email : mbadel@clextral.com, soit par fax : +33 4 77 40 31 23

Société :
Nom :
Prénom :
Adresse postale :
rue :
Ville :
Code postal :
Pays :
email :

conformément à la loi 78-17 du 6 janvier 1978, vous disposez d'un droit d'opposition. Cliquez et de rectification ou suppression des informations nominatives vous concernant en écrivant à : CLEXTRAL, 1 rue du Colonel Riez, 42700 FIRMINY, CEDEX

Nous vous laissons le soin de copier cette page si vous souhaitez abonner une autre personne à notre lettre d'information.

Salons...

Vous pourrez rencontrer les équipes du Groupe CLEXTRAL sur de nombreuses manifestations :

SNAXPO	Philadelphie, USA, 21-23 mars 2004
FOOD TECH	Istanbul, TURKIE, 25-28 mars 2004
FRANCE EXPO	Casablanca, MAROC, 10-13 mars 2004
PET FOOD FORUM	Chicago, USA, mars 2004
AquaSur	Puerto Montt, CHILI, 19-22 mars 2004-stand E9
PACKTECH FOODTECH	Shanghai, CHINE, 30/3-1/4 2004
DJAZAGRO	Alger, ALGERIE, 5-8 avril 2004
MEB	Le Caire, EGYPTTE, 10-13 mai 2004
VICTAM	Utrecht, PAYS BAS, 11-13 mai 2004
IRAN AGRO FOOD	Théhéran, IRAN, 23-26 mai 2004
FISPAL	Sao Paulo, BRESIL, juin 2004

Brèves...

CLEXTRAL LAUREAT DU TROPHEE IMPLANTIS

Lors de l'inauguration du salon Classe Export à Lyon le 26 novembre 2003,

Monsieur François Loos, Ministre Délégué au Commerce Extérieur, a remis à Monsieur Georges JOBARD, Président du Groupe CLEXTRAL, le trophée IMPLANTIS qui récompense l'action commerciale durable du Groupe, sur tous les continents, soutenue par ses 4 implantations à Tampa (USA), Santiago, Singapour et Shanghai.

Cette remise de trophée a été parrainée par Madame Lévy, Vice Présidente de la région Rhône-Alpes, et par Madame Perotti-Reille, Présidente d'ERAI (Entreprise Rhône Alpes International).

Le groupe CLEXTRAL dont le siège social se trouve à Firminy, Loire, a été créé en 2002 à l'occasion du rapprochement de CLEXTRAL avec AFREM et LYMAC, deux entreprises lyonnaises, spécialisées également dans la fourniture d'équipements notamment pour les industries agroalimentaires.

CLEXTRAL OBTIENT LE RENOUVELLEMENT DE SA CERTIFICATION QUALITE BVQI. Celle-ci a été faite suivant ISO 9001 version 2000, sous le N°113 640 A et B en date du 9 octobre 2003



CLEXTRAL S.A.S.

B.P 10

42702 Firminy cedex

FRANCE

Tél. +33 (0) 4 77 40 31 31

Fax. +33 (0) 4 77 40 31 23

E.mail : clxsales@clextral.com

CLEXTRAL Inc.

14450 Carlson Circle

Tampa, FL 33626 USA

Tél. +1 813 8544434

Fax. +1 813 8552269

E.mail : clextralusa@clextralusa.com

CLEXTRAL Asia Pacific

4th floor, 74 C Duxton road

SINGAPOUR 089533

Tél. +65 6 225 27 26

Fax. +65 6 225 29 39

E.mail : eallibe@clextral.com

CLEXTRAL Latin America

C/O CFCCI

Marchant Pereira 201, OF.701

PROVIDENCIA

SANTIAGO

CHILI

Tél. +56 2 225 55 47

Fax. +56 2 225 55 45

E.mail : llacau@clextralusa.com

jcoelho@clextralusa.com

CLEXTRAL China

Room 9001

Novel Building

887 Huai Road (M)

SHANGHAI 200020

CHINE

Tél. +86 21 64747806

Fax. +86 21 64746808

E.mail : jchen@uninet.com.cn