

Moussage et **E**xtrusion: **P**rocess **C**omplet et **C**omplexe



**MIXING.
FOAMING.
COOLING.**

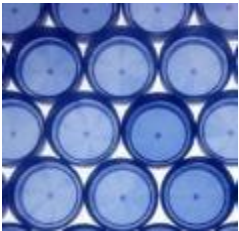
www.promix-solutions.com

**MELANGER.
EXPANSER.
REFROIDIR.**

Présentation Promix-Solutions



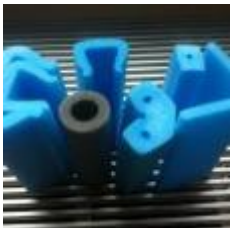
- Société Suisse (2012), Ex Sulzer Chemtech Plastic processing division;
- Fabricant de composants techniques pour la plasturgie;
- Acteur sur le marché de l'expansion physique pour l'extrusion depuis 2008;
- Plus de 120 systèmes complets à travers le monde;



Mélangeurs statiques



Solutions physique expansion



Composants clés pour
mousse basse densité



Echangeurs thermiques +
mélangeurs statiques

Portfolio Extrusion de Mousse

Mélangeur extrusion



Solution Expansion CO2/N2

**MIXING.
FOAMING.
COOLING.**

Filière Annulaire

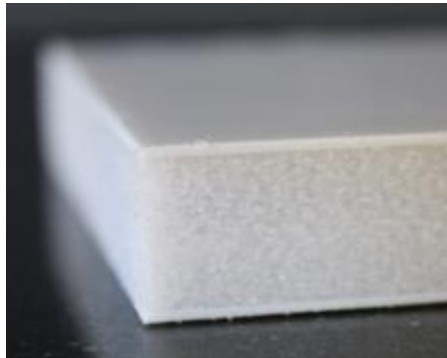


P1 mélangeur refroidisseur

**MELANGER.
EXPANSER.
REFROIDIR.**

Pourquoi Extruder et Expanser

- Réduction de poids et de densité 10-70%;
- Soft touch;
- Isolation;
- Etanchéité;
- Augmentation d'épaisseur sans pénaliser le poids;
- Economie financière (300Kg/h_10%_218K€/an - 700Kg/h_10%_509K€/an);

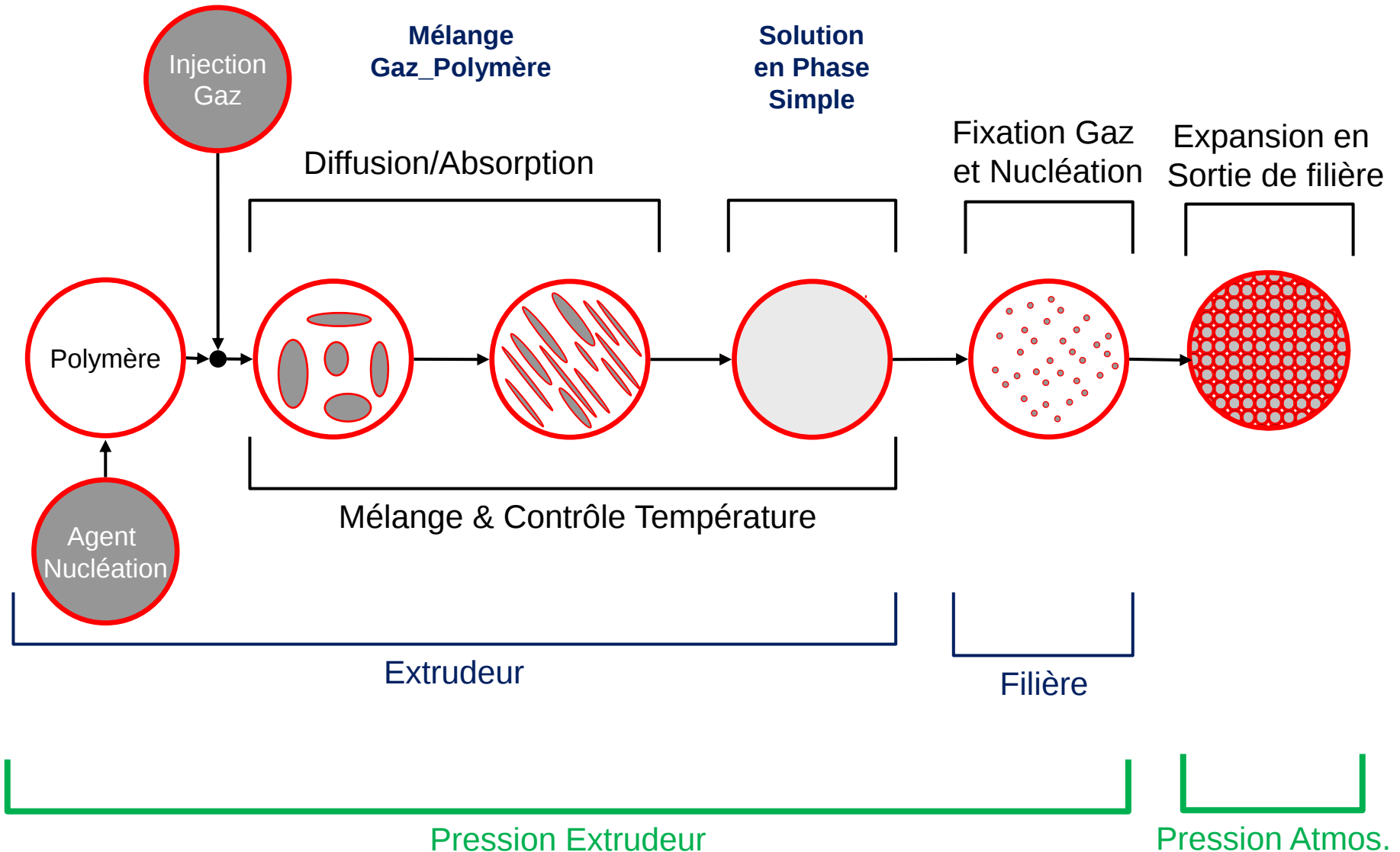


Quelles Matières s'expansent

- PP_Homopolymère_HMS
- PS
- PE_LDPE_HDPE
- PET_RPET_APET
- PLA
- PC
- ABS
- PA_PA66
- PVC souple
- TPE
- SEBS
-

- Avec fibres de verre
- Avec carbonate de Calcium
- Avec talc
- ...

La base du Process

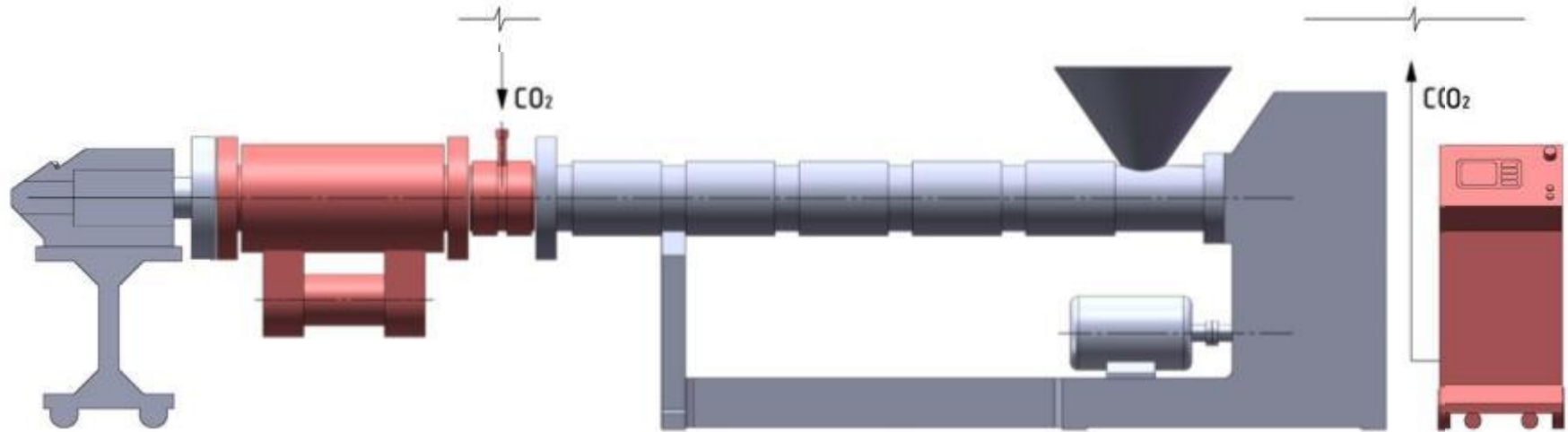


Il y a Moussage et Moussage

- On distingue plusieurs niveaux d'expansion:
 - L'expansion Rigide _ jusqu'à 250Kg/m³
 - L'expansion semi-légère _ 65-250Kg/m³
 - L'expansion légère _ 14-40Kg/m³

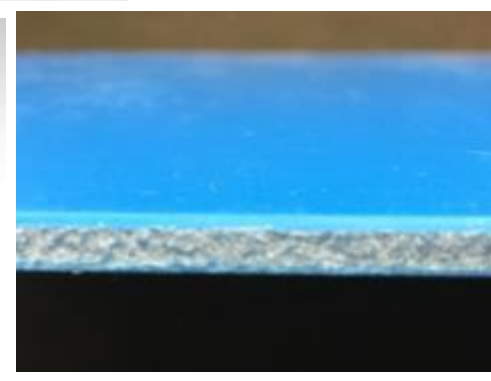
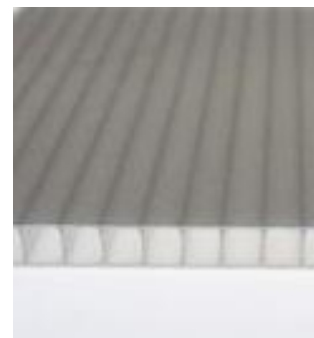
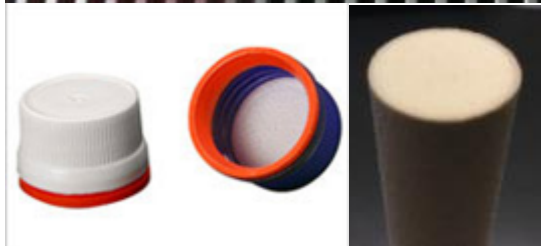


L'expansion Rigide – 250Kg/m3

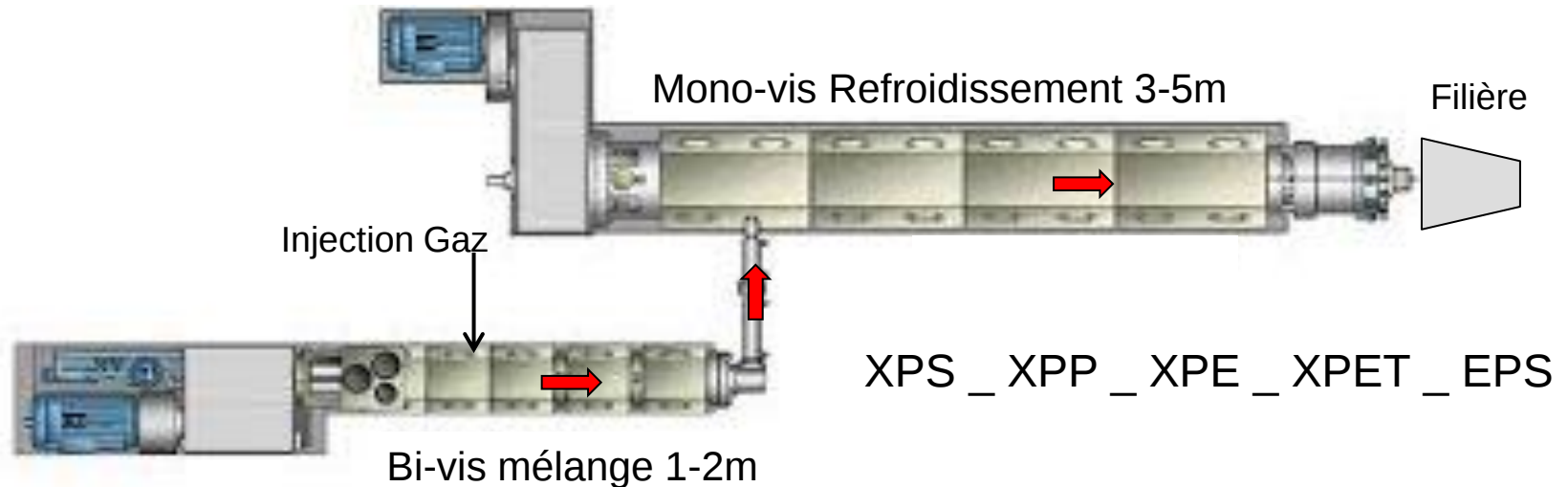


- Extrudeuse standard mono ou double vis
- Vis profil « mousse » ou pas;
- Injection de CO2 ou/et Azote N2
 - CO2 supercritique: liquide;
 - N2 gazeux en grande partie;
 - Dans ou après le fourreau;
- Mélangeurs statiques;
- Contrôle de température du flux matière;
- Filière plate, profilé, film bulle...

Applications de l'Expansion Rigide



L'expansion Semi-légère et Légère



- Extrudeuses en Tandem avec mono et/ou bi-vis;
- Extrudeuse primaire pour réaction et extrudeuse secondaire pour refroidissement;
- Injection fourreau Butane, Pentane et/ou CO2+coktail;
- Mélangeurs statiques avant filière et dans cross-over;
- Contrôle température du flux matière;
- Filière plate, profilé ou encore Annulaire;
- Conformateurs;



Applications de l'Expansion légère

EPS Barquettes



EPE/XPE Profilés et tubes isolants



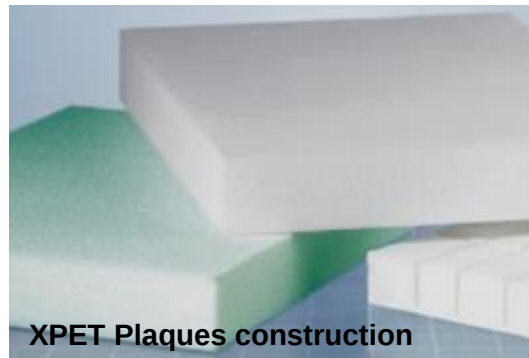
EPE/XPE



EPE/XPE Film
emballage



XPET Plaques construction



XPS Plaques isolantes



XPP Films et plaques



Pourquoi Complexe 1

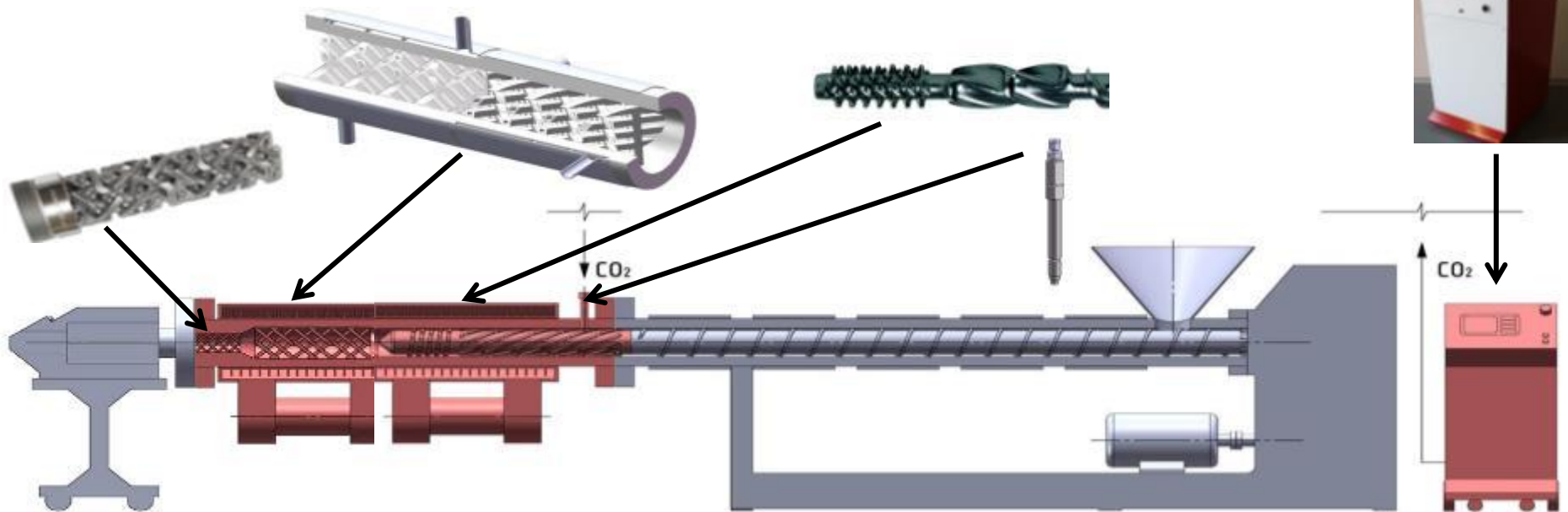
A prendre en compte au niveau Application/ Matière

- Application finale;
- Composition du mille feuilles si besoin (mono, bi-couches,... cinq couches?);
- Matière (HMS, ramifiée, haute viscosité...?);
- Niveau d'expansion visée?;
- Média d'expansion (CO2, N2, Propane...)
 - Type;
 - Proportion %;
- Type d'agent de Nucléation (passif, actif, mix?)
 - Type;
 - Proportion %;

Pourquoi Complexe 2

A prendre en compte au niveau Process

- Dosage précis de la recette (doseur pondéral, gravimétrique)
- Précision de dosage du gaz
- Mélange optimal (profil de vis standard ou adapté, injection fourreau ou après)
- Homogénéisation des cellules dans le melt (mélangeurs statiques)
- Expansion contrôlée = Température contrôlée (Refroidisseur flux matière)
- Structure des cellules = Vitesse de tirage et Pression filière contrôlée



Merci pour votre attention.

**En espérant que je puisse y répondre,
avez-vous des questions?**

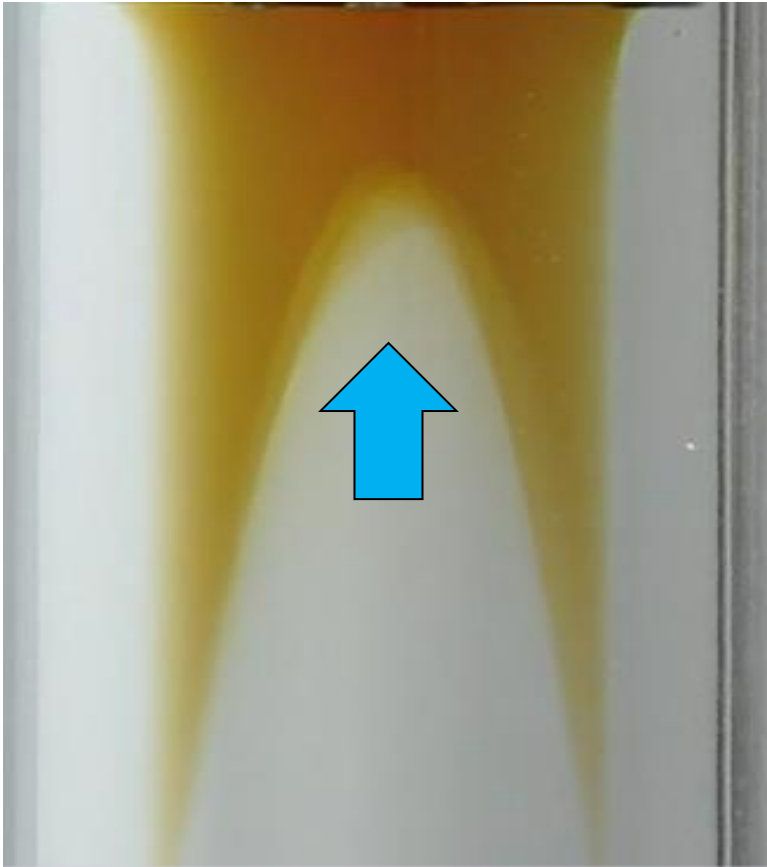
Romain Naivin

r.naivin@promix-solutions.com

0638180853

Comment ça marche

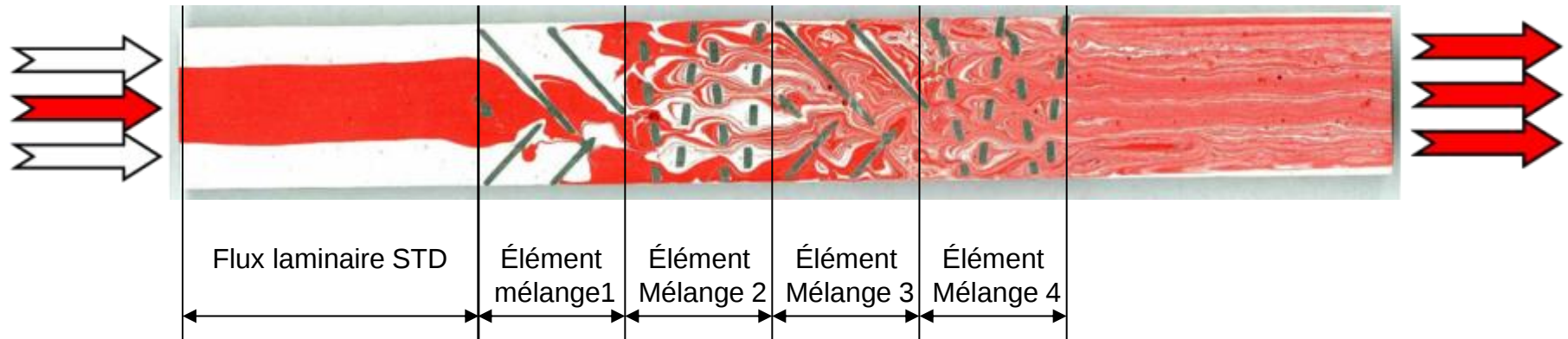
Dans un tube, toute matière forme un profile laminaire



Les mélangeurs Promix casse ce flux laminaire et créent un mélange croisé efficace pour une :

- Homogénéisation de:
 - ✓ la vitesse
 - ✓ La température
- Réduction du temps de stagnation
- Excellente homogénéité du flux matière

Excellente performance de mélange



Entrée



Après 1
élément



Après 2
éléments



Après 3
éléments



Après 4
éléments



Après 5
éléments



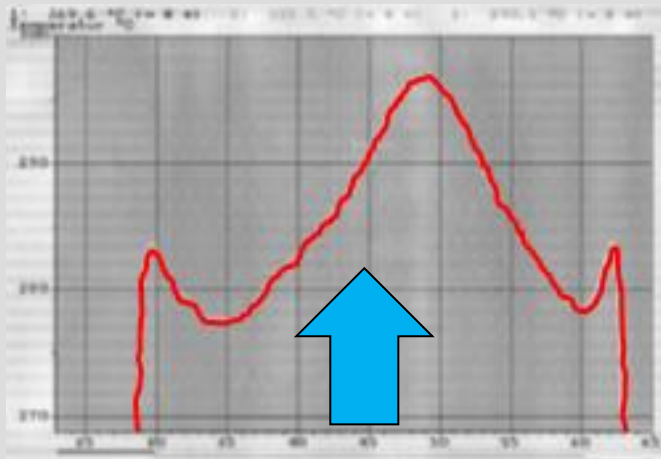
Après 6
éléments

- Homogénéisation des additifs, colorants, ignifugeant, etc.
- Réduction des variations de température radiales et axiales
- Egalisation de la vitesse dans le canal du flux

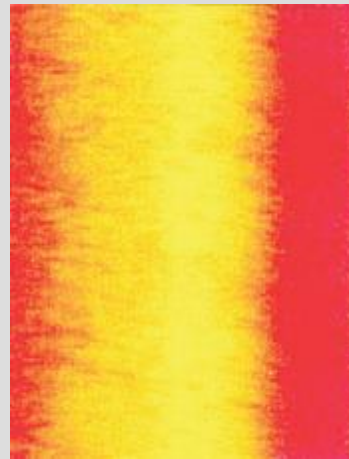
Température réelle et homogénéisation

Diagram scanner

Température [°C]

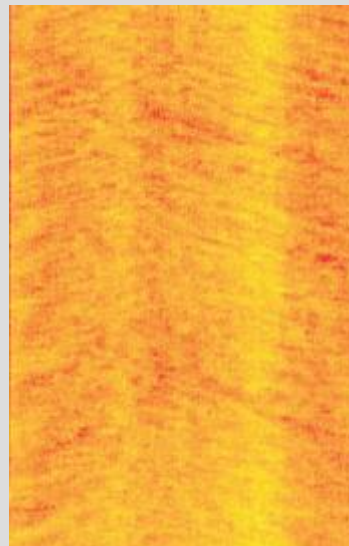
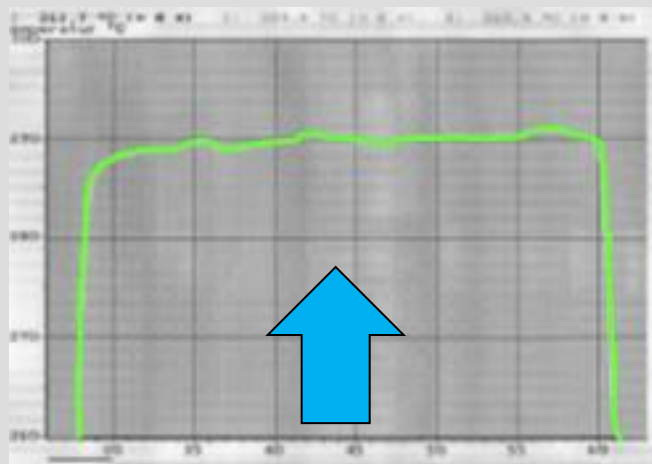


Line scanner



Répartition standard de la température dans un flux laminaire

Température [°C]



Répartition de la température avec un mélangeur statique

Evaluation/ Comparaison Cost Saving

❑ ligne 700 Kg/h

Calculate your savings if you...

...change from solid extrusion to Promix Foam System

Contact:

info@promix.com

www.promix.com

Process & Material

Extruder output	700	kg/h
Polymer material price	1,00	€/kg
Density reduction	10	%

Utilization

Production time	24	h/day
Production time	30	d/m

Result

Monthly savings	42 462	€
Savings / Year	509 544	€

Instructions:

0 Choose your case: **solid > foam** **chem. > pl**

- 1 Fill in extruder throughput for solid production conc
- 2 Fill in raw material price
- 3 Fill in targeted density reduction

- 4 Fill in average machine utilization for foam produc
- 5 Fill in average machine utilization for foam produc

Savings will be calculated based on data

Evaluation/ Comparaision Cost Saving

❑ ligne 300 Kg/h

Calculate your savings if you...

...change from solid extrusion to Promix Foam System

Contact

info@promix.com

www.promix.com

Process & Material

Extruder output	300	kg/h
Polymer material price	1,00	€/kg
Density reduction	10	%

Utilization

Production time	24	h/day
Production time	30	d/m

Result

Monthly savings	18 198	€
Savings / Year	218 376	€

Instructions:

- 0 Choose your case: **solid > foam** [chem. >](#)
- 1 Fill in extruder throughput for solid production
- 2 Fill in raw material price
- 3 Fill in targeted density reduction
- 4 Fill in average machine utilization for foam production
- 5 Fill in average machine utilization for foam production

Savings will be calculated based on d

Note: Calculated results illustrate net savings considering already expenses for CO₂ and additives

