

We make it **possible**

Hutchinson

*Brice GABRIELLE
Centre de recherche Hutchinson*



Métiers - Marchés

► 4 métiers au service des transports (air, terre, mer) et de la vie quotidienne

- Isolation vibratoire, acoustique et thermique



- Etanchéité



- Transfert de fluides



- Transmission et mobilité



► Marchés :

- Automobile et poids lourds,
- Aérospace,
- Autres industries (ferroviaire, défense, énergie, bâtiment, électroménager)

Chiffres clés

95 sites répartis dans 23 pays
Près de 31 000 collaborateurs
CA : 3 100 M€

► Répartition du chiffre d'affaires par métier



- Solutions Technologiques d'Etanchéité (41 %)
- Isolation Vibratoire, Acoustique et Thermique (34 %)
- Systèmes de Management des Fluides (25 %)

► Répartition du chiffre d'affaires par Zone Géographique



- Europe (64%)
- Amérique du Nord (26 %)
- Amérique du Sud (4 %)
- Asie et autre pays (6 %)

* Chiffres au 31/12/2014

Organisation R&D

- 5 % du CA investis dans la R&D,

CDR Corporate



Centre de développement des activités

- ▶ Long terme
- ▶ Difficile, risqué
- ▶ Moyens lourds
- ▶ Assistance technique

- ▶ Court /moyen terme
- ▶ Proche du marché
- ▶ Dans le métier de l'activité
- ▶ Industrialisation produits /procédés

Collaborations académiques

- Laboratoire commun IMP/Hutchinson
- LASIR, UMET, CRMD, IMP, Montpellier, ICMPE....
- Financement de stages, de thèses et de post doc.

Le Centre de Recherche

- ▶ Situé à Chalette sur Loing
- ▶ 300 Docteurs, ingénieurs et techniciens



Le Centre de Recherche

Ses Missions

► Développement des matériaux de demain

Elastomères



Caoutchouc
naturel, EPDM,
silicone,
NBR

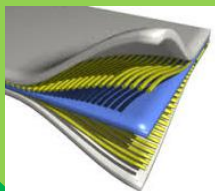
...

Simulation numérique

Innovation

technologique

Composites



Fibre de verre
Textile,
résine

Adhésifs



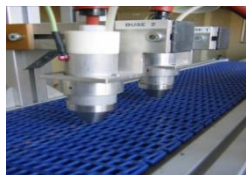
Mastic
colles

Le Centre de Recherche

Ses Missions

► Activités mutualisées en assistance techniques

- Analyse Chimique
- Rhéologie
- Textiles
- Adhésion
- Expertise Métallographique
- Caractérisation Physique
- Analyse Vibratoire Acoustique
- CAO et Simulation Numérique



Traitement de surface :
Plasma atmosphérique



Analyse thermogravimétrique



Rhéomètre capillaire



Dynamomètre Zwick



Poste de brasage



Essai quasi statique
traction/compression



Salle anéchoïque



Cluster de calcul

Des équipements de pointe au centre de Recherche

- Un super ordinateur (simulation numérique)
- Des chambres anéchoïques et totalement réfléchissantes
- Toutes les techniques de mise en oeuvre des plastiques et caoutchoucs
- Tomographie X
- Un large panel d'outils de caractérisation mécanique
- Des outils d'analyse physico chimique avancés (RMN, MEB, MS)

L'analyse chez Hutchinson

Risque chimique



Les missions

- Assistance technique aux sites de production et départements développant de nouveaux matériaux
- Veille technologique sur les techniques d'analyse
- Compréhension des phénomènes physiques à petites échelle

RMN



Analyse de surface

Les thématiques de recherche

➤ Etude des mécanismes de réticulation des élastomères

➤ La réaction de vulcanisation

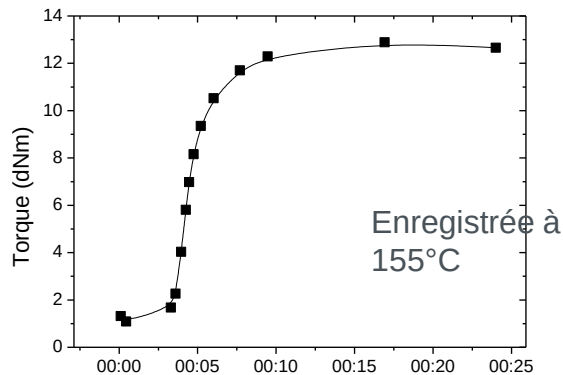
Vulcanisation au soufre du caoutchouc naturel

Voie ionique

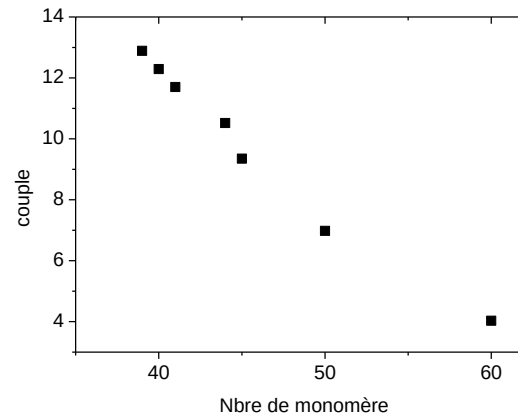
Voie radicalaire

➤ La création des réseaux

Courbe Rhéométrique



RNJP, La Grande Vallée, 31/05/2015



Augmentation de la densité de réticulation au cours du temps

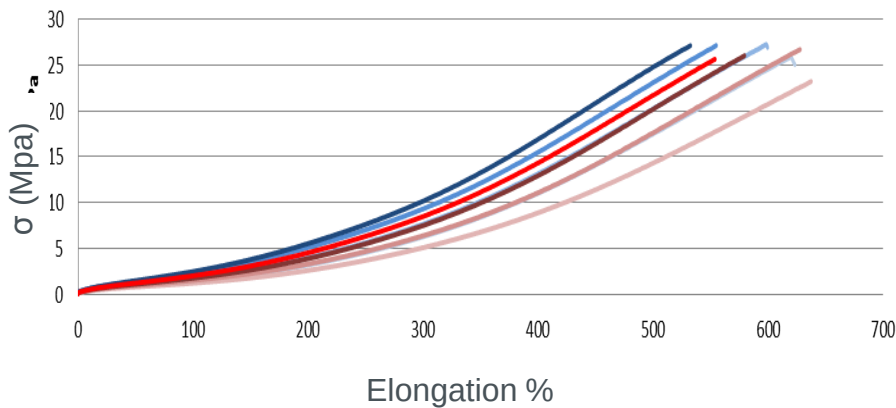


HUTCHINSON®

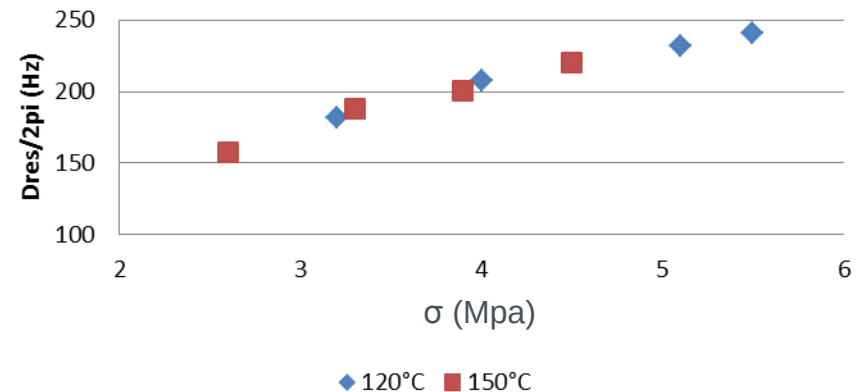
Les thématiques de recherche

- Etude de la relation structure/propriétés
 - Role du réseau de réticulation

Courbes de traction @ différentes températures



Contrainte (σ) VS Dres (@ 200%)

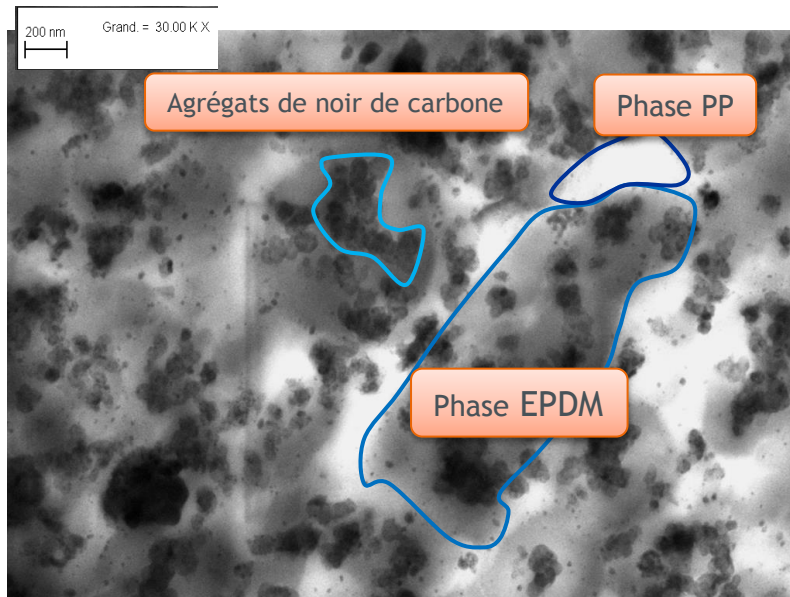


Bonne corrélation entre la valeur de Dres et les propriétés mécaniques

Les thématiques de recherche

- Etude de la relation structure/propriétés
 - Etude des charges (morphologie dispersion...)

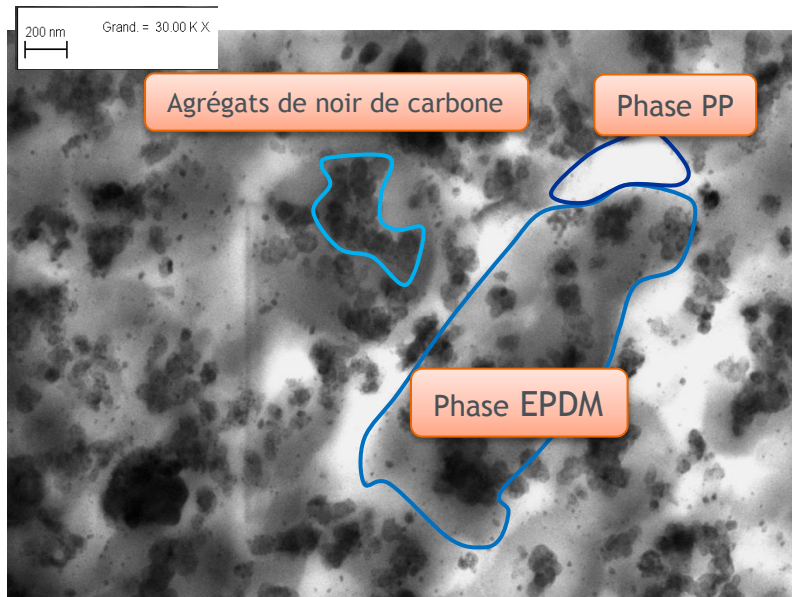
Dispersion des charges dans
les mélanges de polymères



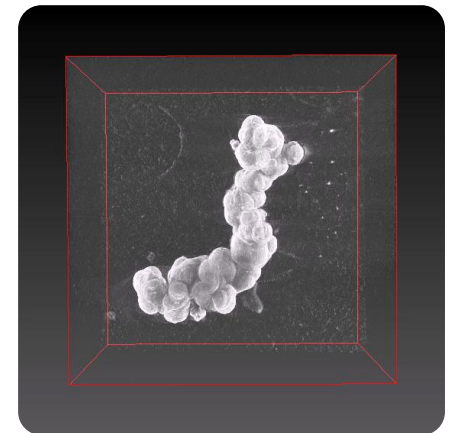
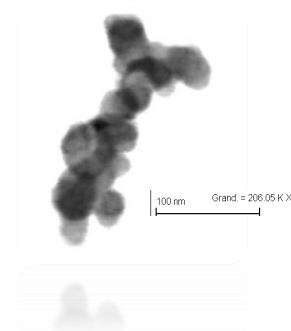
Les thématiques de recherche

- Etude de la relation structure/propriétés
- Etude des charges (morphologie dispersion...)

Dispersion des charges dans les mélanges de polymères



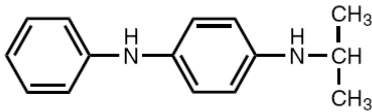
Etude des noirs de carbone



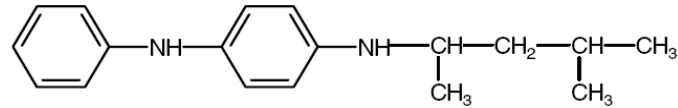
Les thématiques de recherche

- Etude des phénomènes de vieillissement
 - Mode d'action des systèmes de protection

N-isopropyl-N'-phenyl-paraphenylenediamine: IPPD

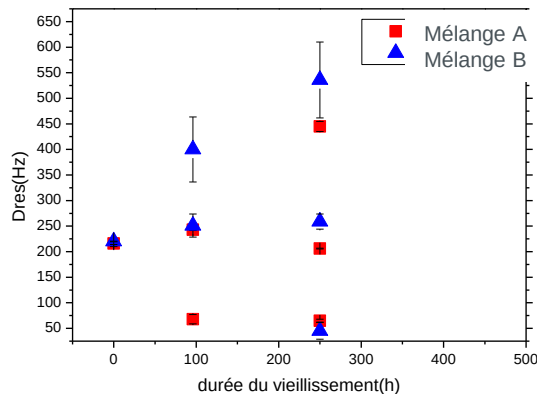


N-(1,3-dimethylbutyl-N'-phenyl-paraphenylenediamine: 6PPD



- Evolution des réseaux

Effet d'un vieillissement à 100°C



- Evolution du réseau au cours du vieillissement
- Comportement différent selon le système de protection

Les thématiques de recherche

- Etude des mécanismes de réticulation des élastomères
 - Morphologie des mélanges à l'échelle nanométrique
 - Etudes des charges dans les mélanges polymères (interaction, dispersion etc..)
 - Etude des phénomènes de vieillissement.
 - Etude des odeurs
-
- ❖ Expertise interne
 - ❖ Collaboration avec des laboratoires académiques



Merci de votre attention !