

## *Conclusion générale*

L'étude des propriétés thermiques et la caractérisation des mélanges à base de polystyrène PS modifié par différents taux de polyéthylène PE a été réalisé grâce à l'analyse des propriétés mécaniques (allongement à la rupture et contrainte à la rupture et dureté Shore) puis suivie d'une part par la spectrophotométrie infrarouge (IR à transformée de Fourier) et d'autre part par analyse thermogravimétrique et analyse thermique, ce qui nous a permis de conclure que :

- Pour les différentes formulations de mélanges PS/PE en proportions 0 :100, 10 :90, 15 :85, la contrainte à la rupture diminue et l'allongement à la rupture augmente.
- Pour les différentes formulations de mélanges PS/PE en proportions 40 :60, 50 :50, la contrainte à la rupture augmente et l'allongement à la rupture diminue.
- L'étude de la contrainte à la rupture et l'allongement à la rupture nous a permis d'obtenir certaines informations sur la compatibilité de nos mélanges.
- La dureté Shore des différentes formulations augmente avec l'augmentation de taux de PS pour les mélanges vierges, aussi pour les mêmes formulations avec adjuvants mais avec des valeurs plus petites par rapport à celle des mélanges vierges.
- Le taux de PS dans les formulations ne dépasse pas le 50%, car au delà de ce pourcentage, le mélange est difficilement réalisable (absence de compatibilité) le mélange est cassant, possédant ainsi de faibles propriétés mécaniques.
- L'oxydation des différents mélanges sans additifs affecte les chaînes macromoléculaires conduisant ainsi à des hydroperoxydes .

## ***Conclusion générale***

---

- L'oxydation est notamment faible, même presque absente dans le cas des mélanges contenant des adjuvants.
- L'analyse thermique des différentes formulations vierges et avec adjuvants confirme les résultats obtenus à partir de l'analyse spectroscopique.
- Le mélange de formulation 25 :75 s'avère le mélange dont les propriétés du PE et PS sont regroupées ensemble et par toutes les analyses entreprises sur ce dernier, il est considéré comme le mélange idéal pour une utilisation future dans le secteur industriel.

## **Perspectives**

En espérant la poursuite de notre étude par des analyses de microscopie électronique et à contraste de phase afin de mieux visualiser la morphologie de nos mélanges pour bien confirmer la compatibilité ou l'incompatibilité de ces derniers.

Aussi il aura été souhaité d'analyser nos échantillons par la DSC dans un domaine large de -100 à 200 °C pour étudier leurs morphologies (miscibilité des deux polymères), ainsi que l'effet de plastifiant sur le déplacement de la  $T_g$  des différentes formulations.