

**Titre : développement de formulations à base de polyéthylène à propriétés ignifuges.**

### Résumé

*Ce travail porte sur l'étude de formulation à base de PEBD à propriétés ignifuges.*

*Les propriétés mécaniques et le comportement au feu des mélanges PEBD plus différents additifs inorganiques, seuls ou combinés ( $Sb_2O_3$ ,  $Al(OH)_3$  et  $Mg(OH)_2$ ) ont été étudiés et comparés à ceux du PEBD vierge .*

*Nous avons abouti aux résultats suivants :*

- L'ajout des différents additifs au PEBD augmente sa dureté Shore A.*
- les propriétés mécaniques des mélanges sont altérées.*
- Les mélanges PEBD plus hydroxydes métalliques présentent un très bon comportement au feu, l'additif  $Sb_2O_3$  ne semble pas présenter de propriétés ignifuges.*
- Le vieillissement thermique et photochimique altère fortement les propriétés mécaniques des mélanges, ceci a été expliqué par les coupures de chaînes (présence du groupement carbonyle caractérisé par IRTF)*

**Mots clé : PEBD, RF, dureté, traction, essai au feu, IRTF.**

---

**Title: The development of formulations based polyethylene with flame retardants properties.**

### Abstract

*This study is focused on the study of formulations LDPE based to flame retardant properties. The mechanical properties and burning behavior of blends LDPE more different additives, only one combines ( $Sb_2O_3$ ,  $Al(OH)_3$  and  $Mg(OH)_2$ ) were studied and compared with those of virgin LDPE.*

*We have the following results:*

- The addition of various additives in LDPE increases its hardness Shore A.*
- The mechanical properties of mixtures affects.*
- The most LDPE blends metal hydroxides have a very good } fire behavior, the additive appears  $Sb_2O_3$  by these flame retardant properties.*
- The photochemical and thermal aging strongly affects the mechanical properties of mixtures, this has been explained by the cuts channels (presence of carbonyl group characterized by FTIR)*

**Keywords: LDPE, RF, hardness, strength, fire test, IRTF.**

---

**العنوان: تطوير صيغة البوليمر القائمة على متعدد الإيثان بمشبطات اللهب.**

### الملخص

هذا العمل يركز على دراسة خصائص الاحتراق للبوليمر متعدد الإيثان بمشبطات اللهب. حيث تمت الدراسة بمقارنة الخصائص الميكانيكية و الاحتراق للمتعدي الإيثان مع مختلف المواد المضافة هيدروكسيد الألومينيوم و هيدروكسيد المغنزيوم و اوكسيد الانتيموان بمتعدد الإيثان البكر، و قد حصلنا على النتائج الآتية :

- المواد المضافة تزيد من صلابة متعدد الإيثان.*
- الخصائص الميكانيكية للخلائط تغيرت.*
- الخلائط التي تحتوي على هيدروكسيد الألومينيوم و المغنزيوم لها مقاومة حسنة للاحتراق بينما اوكسيد الانتيموان لا يظهر مقاومته عند الاحتراق.*
- الشيخوخة الحرارية و الضوئية تؤثر بقوة على الخصائص الميكانيكية للخلائط يفسر ذلك بتغيرات حدثت في سلسلة المركبات (وجود مجموعة كربونيل عند إجراء التحليل الطيفي للأشعة ما تحت الحمراء).*

**الكلمات الرئيسية : LDPE، RF، الصلابة، الترددات اللاسلكية، اختبار النار، التحليل الطيفي للأشعة ما تحت الحمراء.**