

**Université Mentouri Constantine**  
**Faculté des Sciences Département des Sciences de la**  
**Nature et de la Vie**

*Laboratoire de Développement et Valorisation des ressources  
phytogénétiques*

**Sensibilité de la Végétation forestière aux  
incendies dans la forêt domaniale de  
Chettabah (Ain Smara, Constantine, Algérie)**

**Présenté par:**  
**Djamel Alatou**

Le thème de recherche intitulé " **Sensibilité de la végétation aux incendies** " traite la **vulnérabilité de la végétation forestière** de Chettabah composée de **Pin d'Alep** et de **Chêne Vert**, considérées comme **essences principales**.

**La sensibilité de la végétation au feu** est définie par **l'inflammabilité** et par la **combustibilité**, ces deux notions caractérisent le risque que présente la végétation vis-à-vis du feu. Donc chaque peuplement possède en fonction de ses constituants et des conditions écologiques locales, sa propre inflammabilité et sa propre combustibilité.

Ce travail a pour objectif de

- Suivre **la cinétique des paramètres d'inflammabilité et de combustibilité** de certaines espèces du cortège floristique de la **Pinède** et de **l'Illicaie** en relation directe avec la teneur en eau de leur feuillage.
- **Evaluation du risque global d'incendie.**

# **Matériel et méthodes**



**Station 1: " Gaulis de *Pinus halepensis* "**



**Station 2: " Fourré mixte de *Pinus halepensis* et de *Quercus ilex*"**



**Station 3 : " Fourré de *Quercus ilex***



**Station 4 : " Jeune futaie de *Pinus halepensis* "**



**Station 5: " Garrigue de *Quercus ilex* "**

La teneur en eau des végétaux détermine aussi l'inflammabilité et la combustibilité, elle est calculée par rapport au poids frais par la formule suivante:

$$E = \frac{PF - PS}{PF} \times 100$$

\_ Afin d'évaluer le risque global du massif forestier, nous avons procédé par extrapolation des biovolumes obtenus pour les stations d'études a ceux de l'ensemble de la forêt. Elle est calculée par la méthode mise au point par **le CEMAGREF**, elle comporte trois étapes:

$$\mathbf{IC = 39 + 2.3 \times BV(E_1 + E_2 - 7.18)}$$

**BV**: est le biovolume de la formation végétale

**E<sub>1</sub>** et **E<sub>2</sub>** : sont les notes d'intensités calorifiques (comprise entre 1 et 9) des deux espèces dominantes; E<sub>1</sub> pour les ligneux haus, E<sub>2</sub> pour les ligneux bas.

**- Evaluation de l'indice de combustibilité pondéré du massif**

$$\mathbf{ICM = 1/ST \times (S_1 \times IC_1 + S_2 \times IC_2 + S_3 \times IC_3 + \dots)}$$

**ST** : Surface totale du massif formée de plusieurs formations végétales, chacune occupant respectivement unesurface S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub> ..., et ayant un indice de combustibilité propre IC<sub>1</sub>, IC<sub>2</sub>, IC<sub>3</sub> ,...

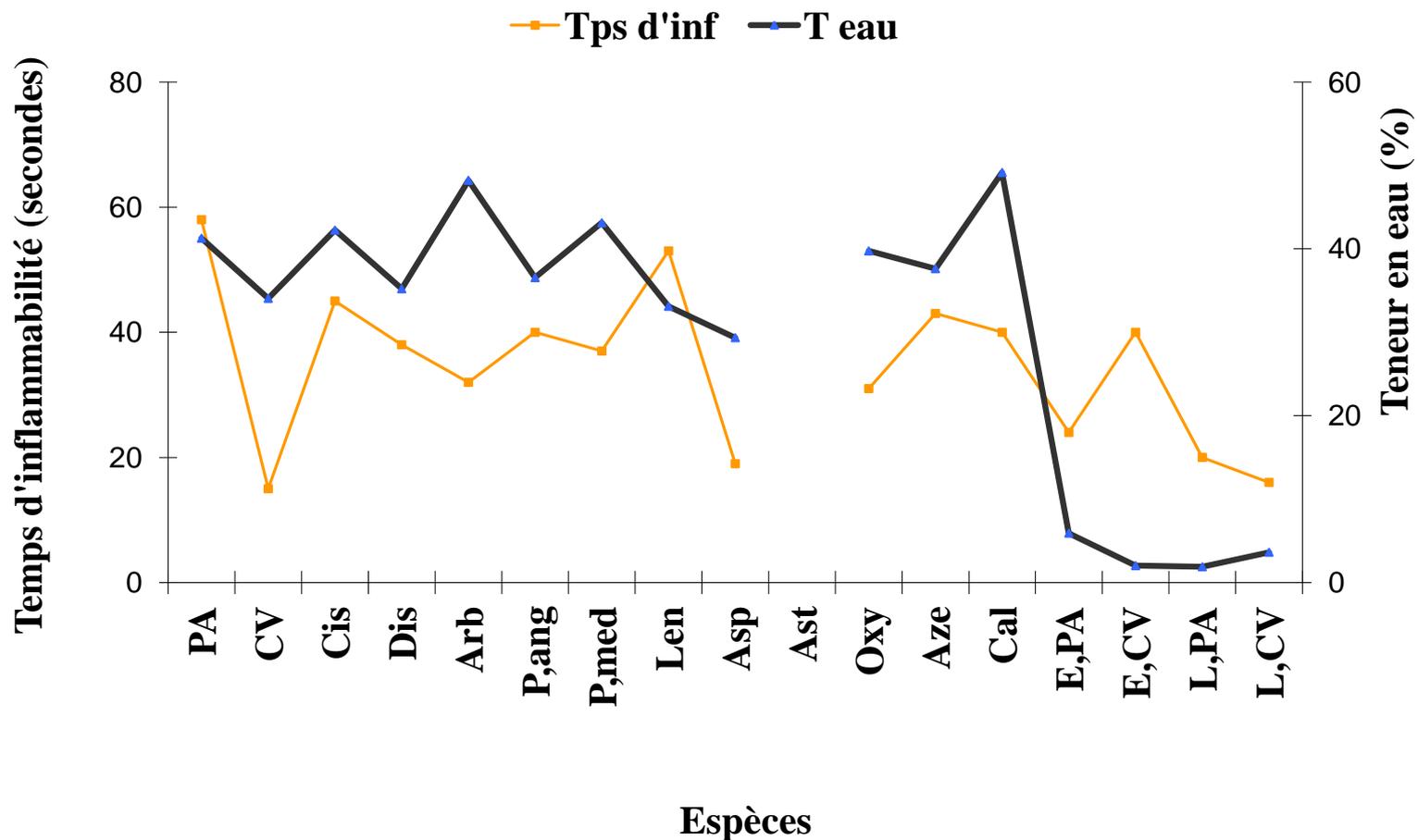
**- Evaluation du risque moyen annuel (RMA)**

$$\mathbf{RMA = 0,1 \times ICM -3}$$

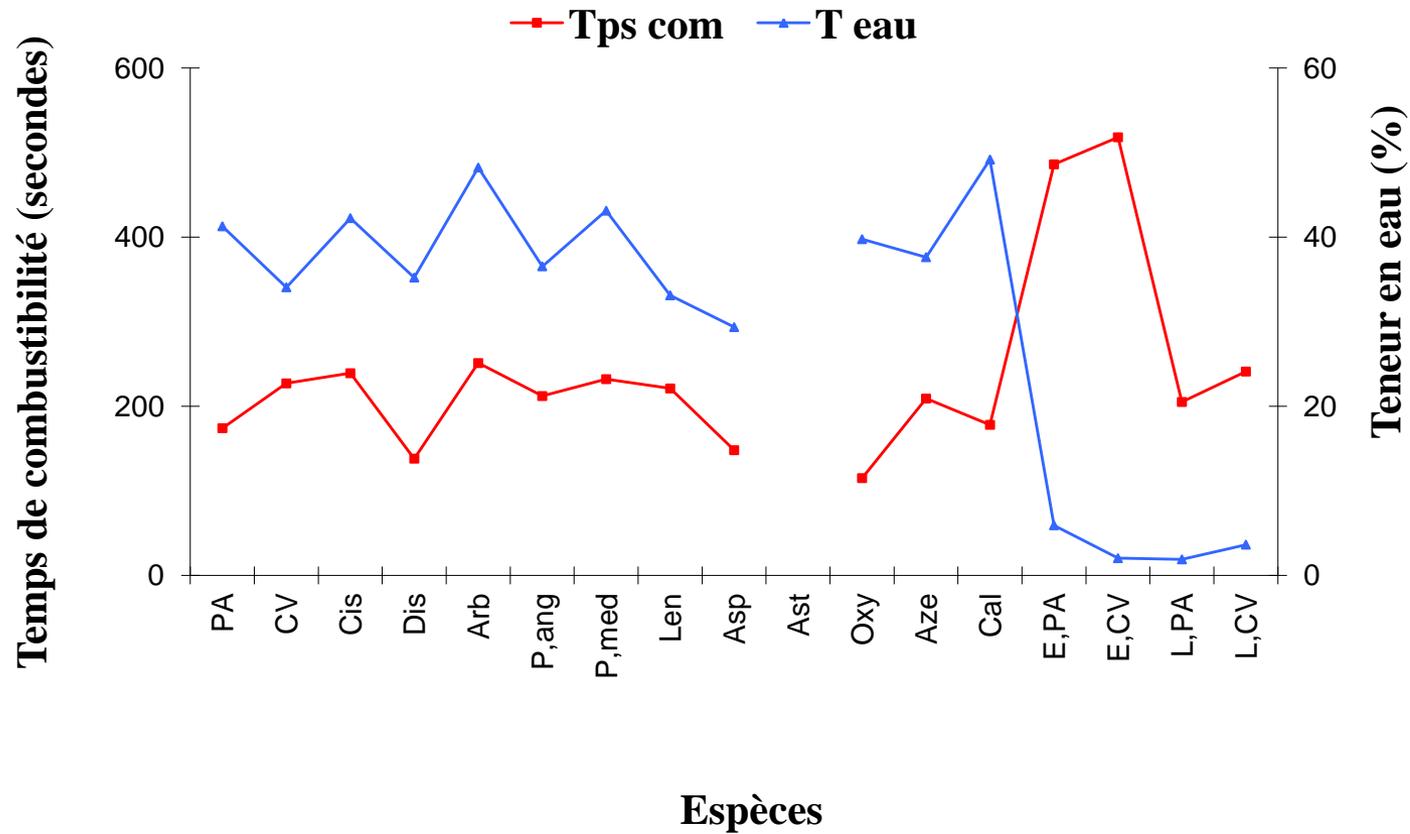


**Brûleur à infrarouge**

# **Résultats & Discussion**

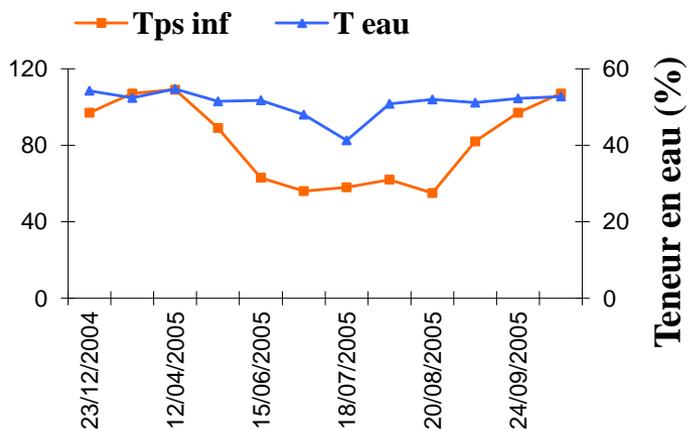


**Figure 1 : Variation du temps d'inflammabilité et de la teneur en eau des espèces végétales (Juillet)**



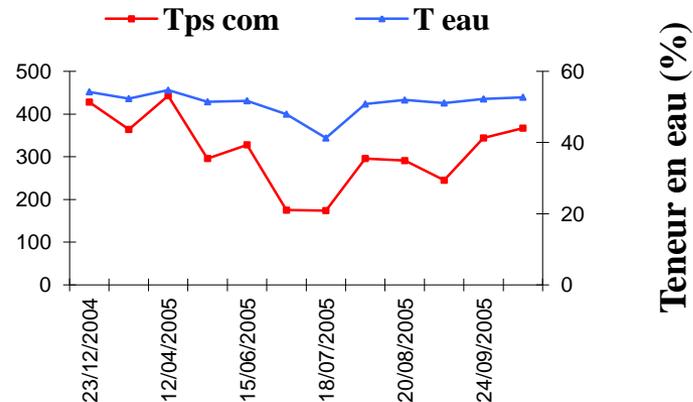
**Figure 2 : Variation du temps de combustibilité et de la teneur en eau des espèces végétales (Juillet).**

Temps d'inflammabilité  
(secondes)



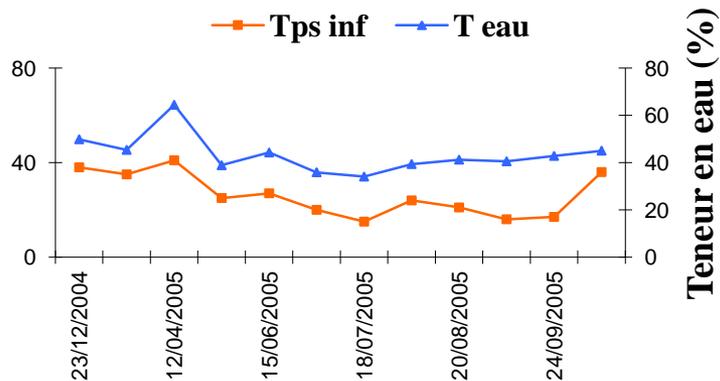
*a : Pinus halepensis*

Temps de combustibilité  
(secondes)



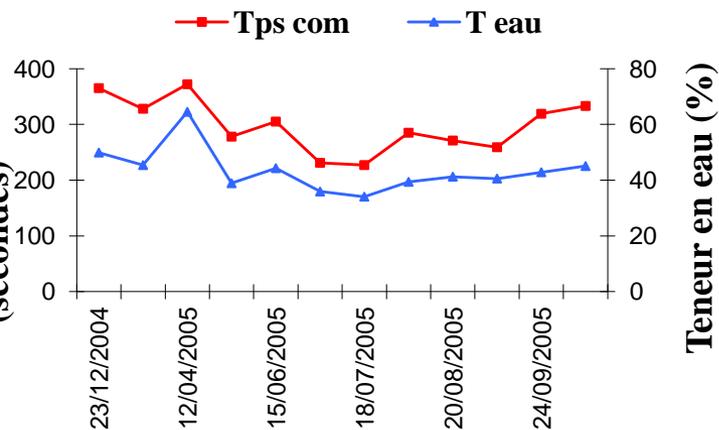
*a' : Pinus halepensis*

Temps d'inflammabilité  
(secondes)



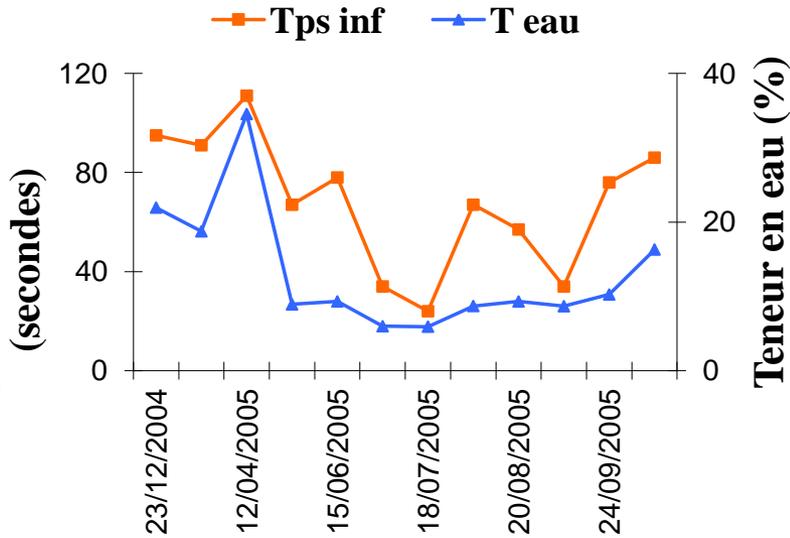
*b : Quercus ilex*

Temps de combustibilité  
(secondes)



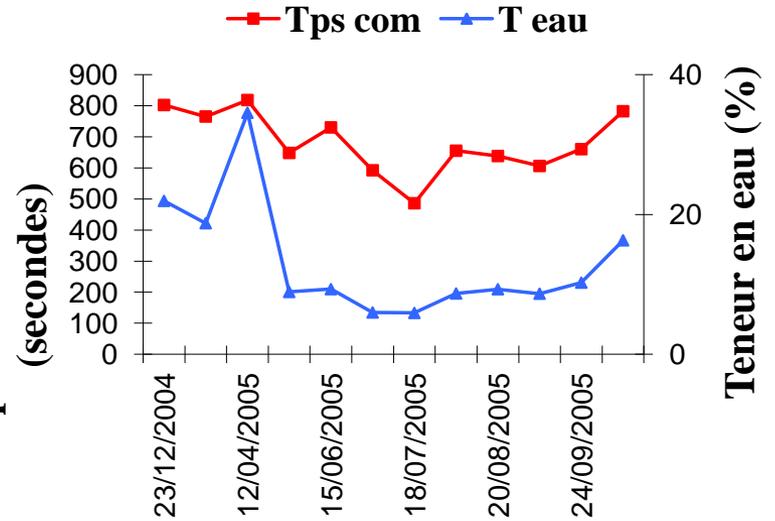
*b' : Quercus ilex*

Temps d'inflammabilité  
(secondes)



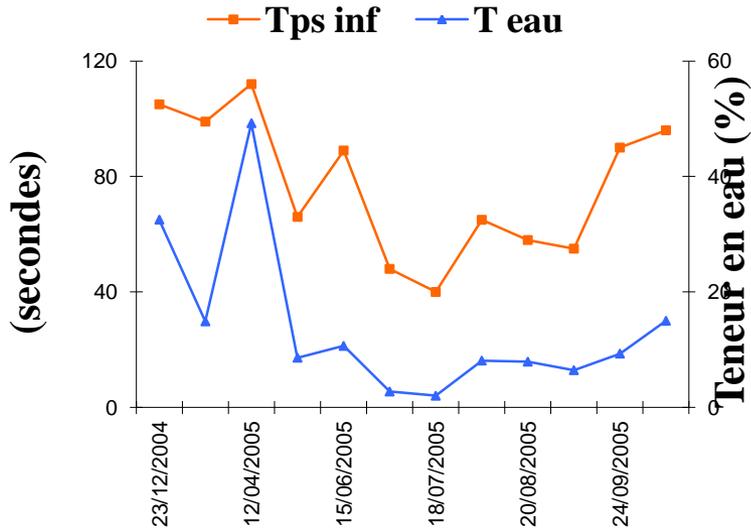
*n* : Ecorce *Pinus halepensis*

Temps de combustibilité  
(secondes)



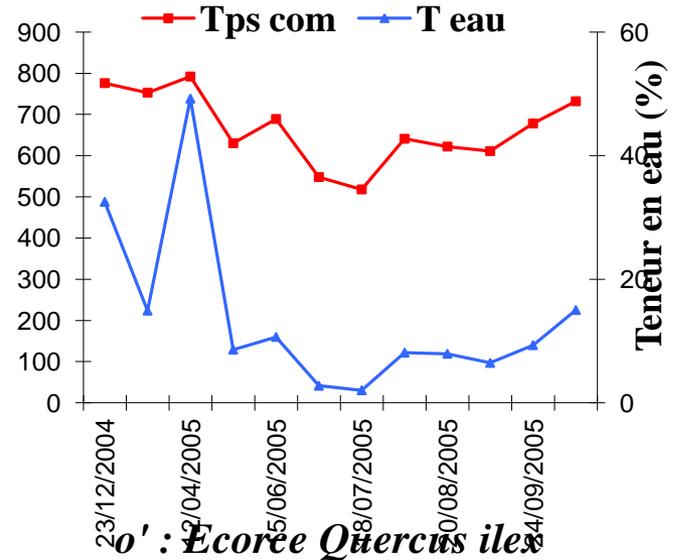
*n'* : Ecorce *Pinus halepensis*

Temps d'inflammabilité  
(secondes)

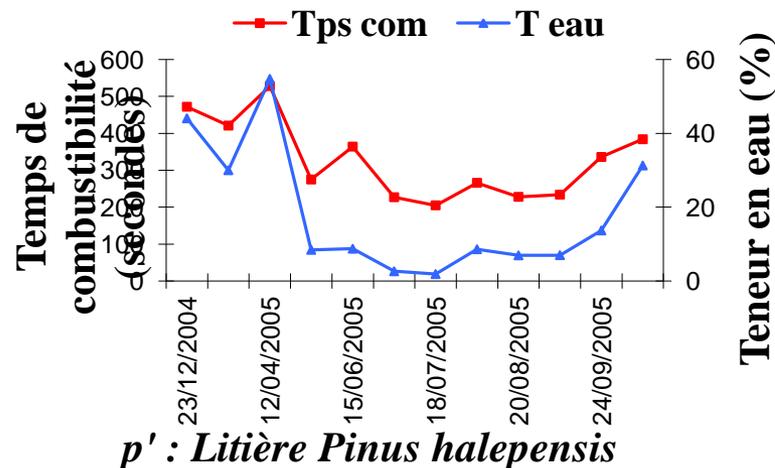
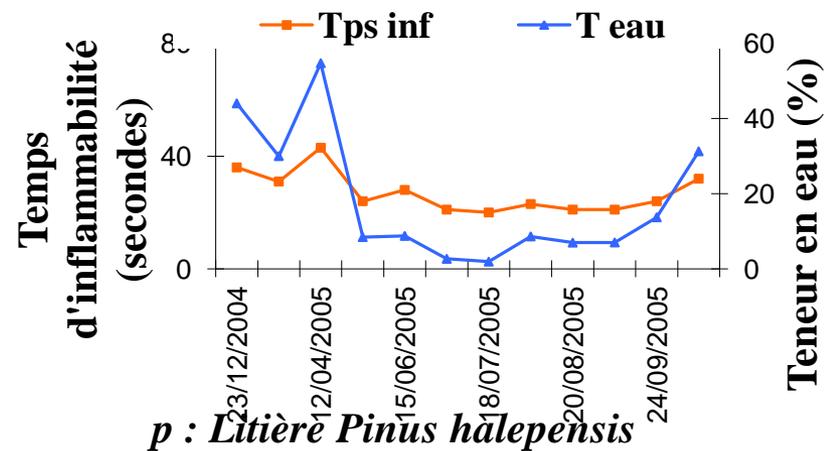
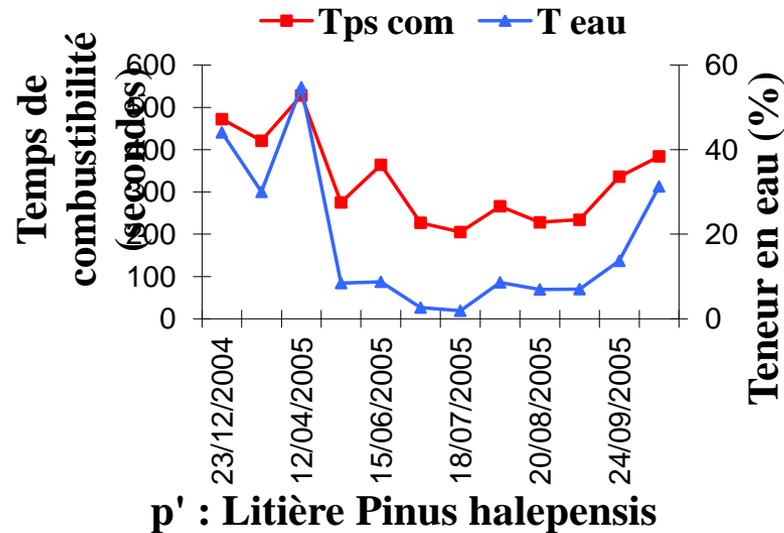
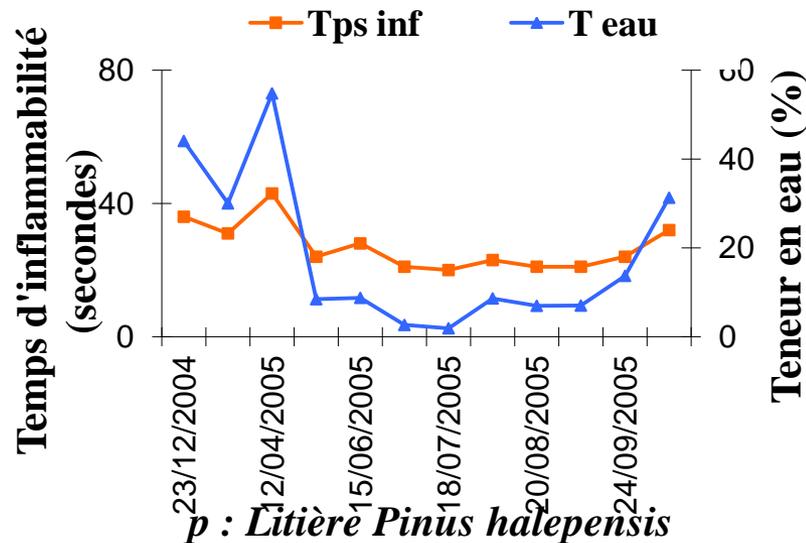


*o* : Ecorce *Quercus ilex*

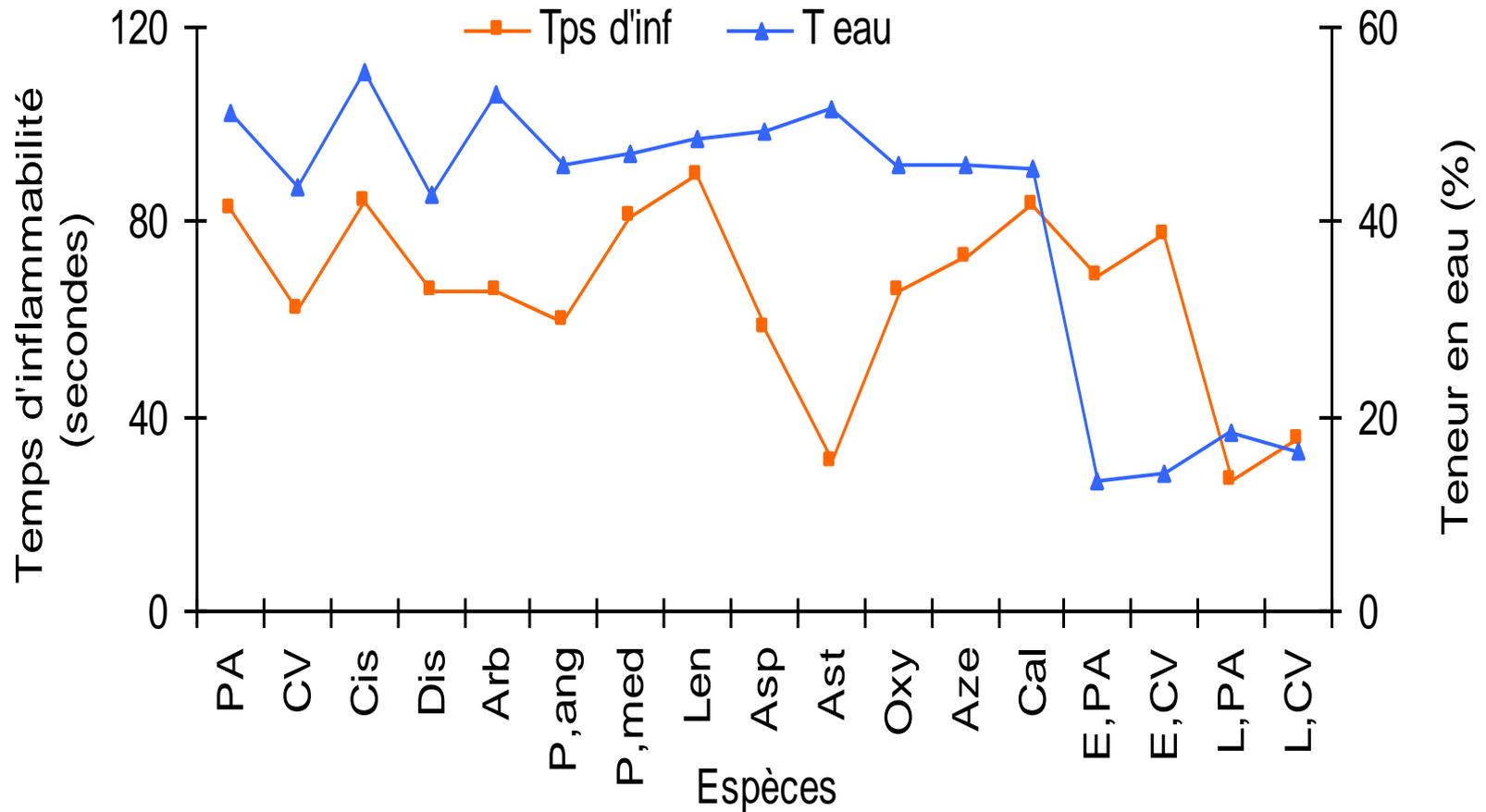
Temps de combustibilité  
(secondes)



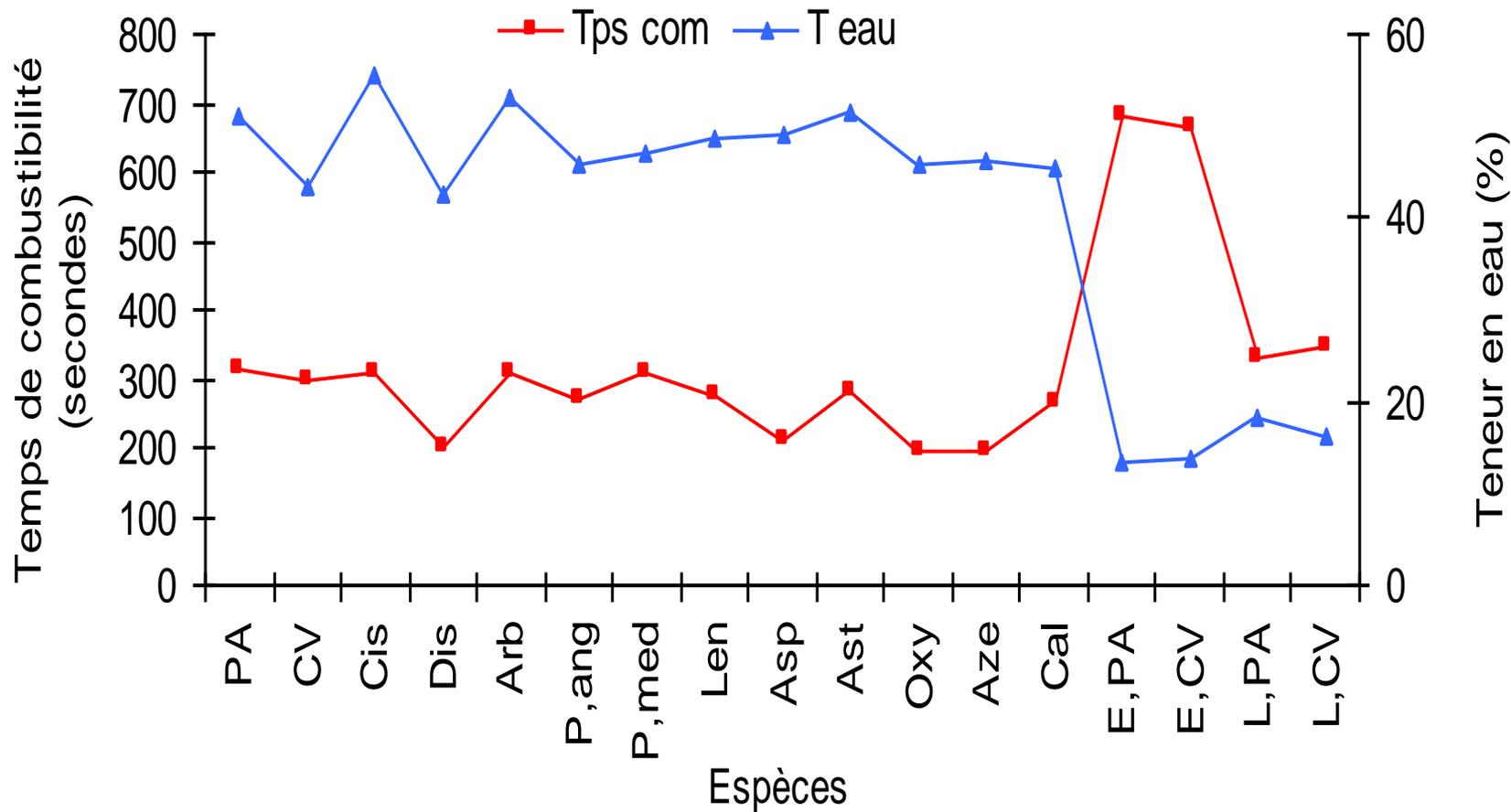
*o'* : Ecorce *Quercus ilex*



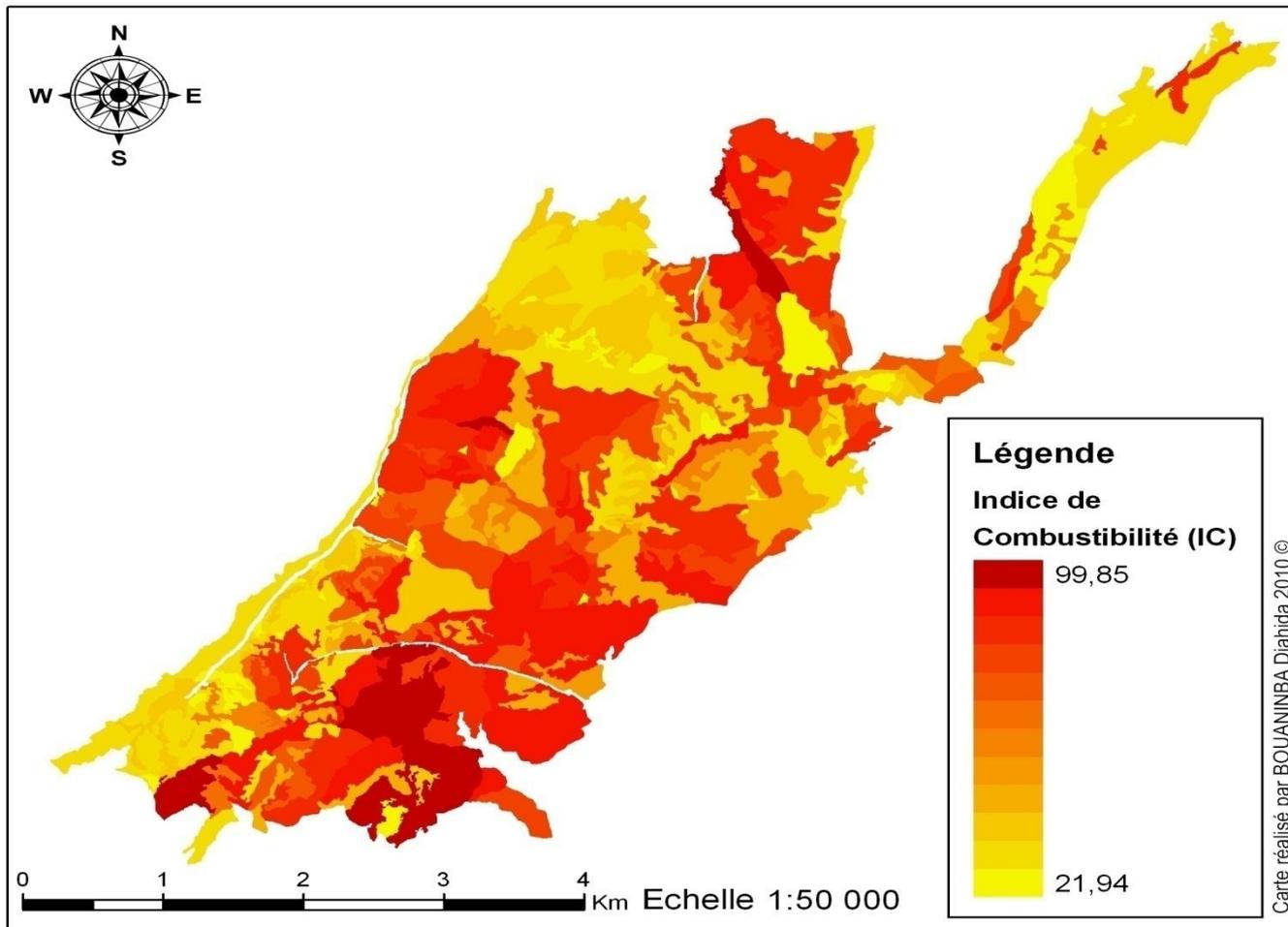
**Figure 3 : Variation moyenne du temps d'inflammabilité et du temps de combustibilité en fonction de la teneur en eau pour les différentes espèces étudiées**



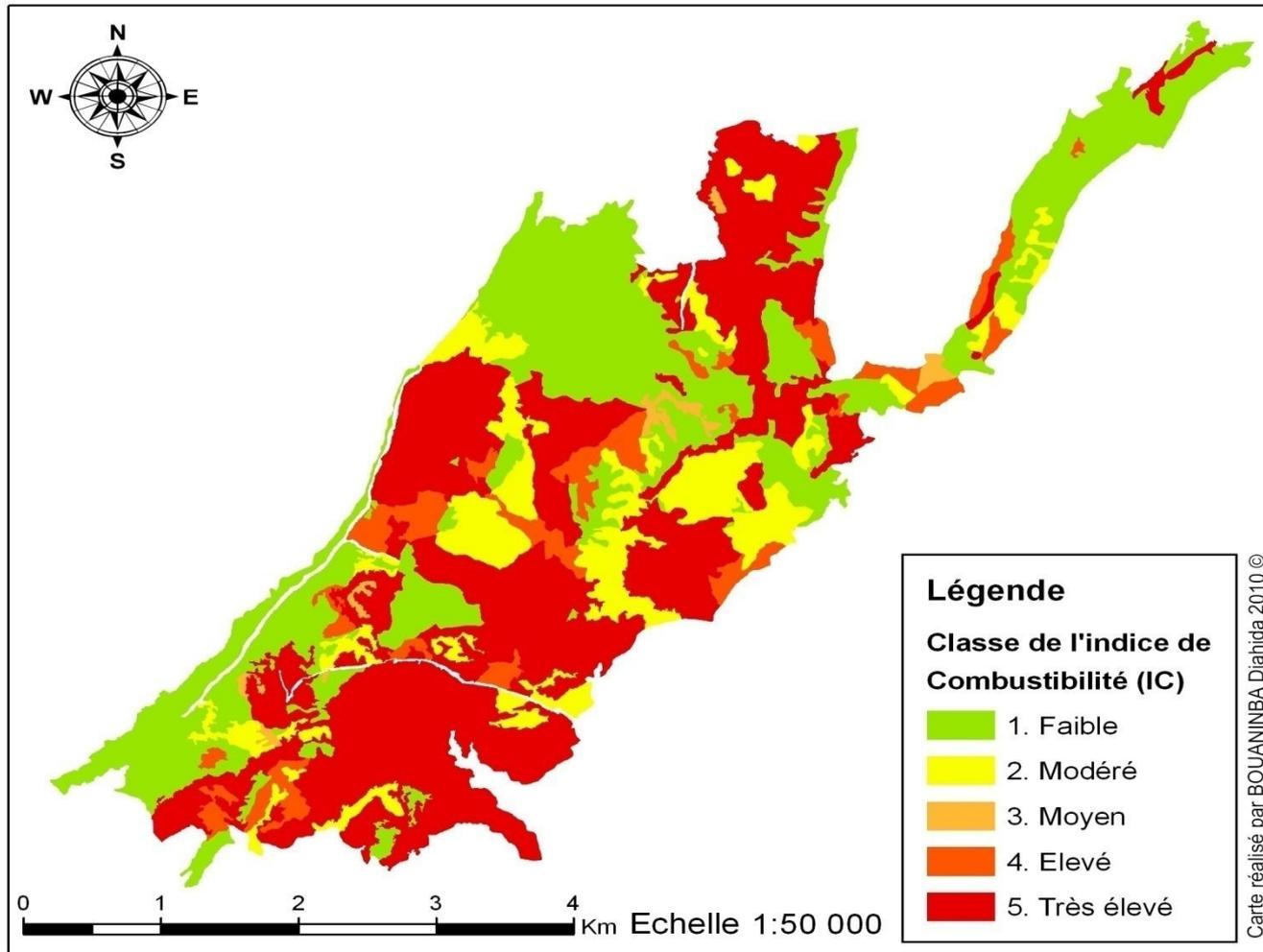
**Figure 4 : variation moyenne annuelle du temps d'inflammabilité et de la teneur en eau des espèces végétales.**



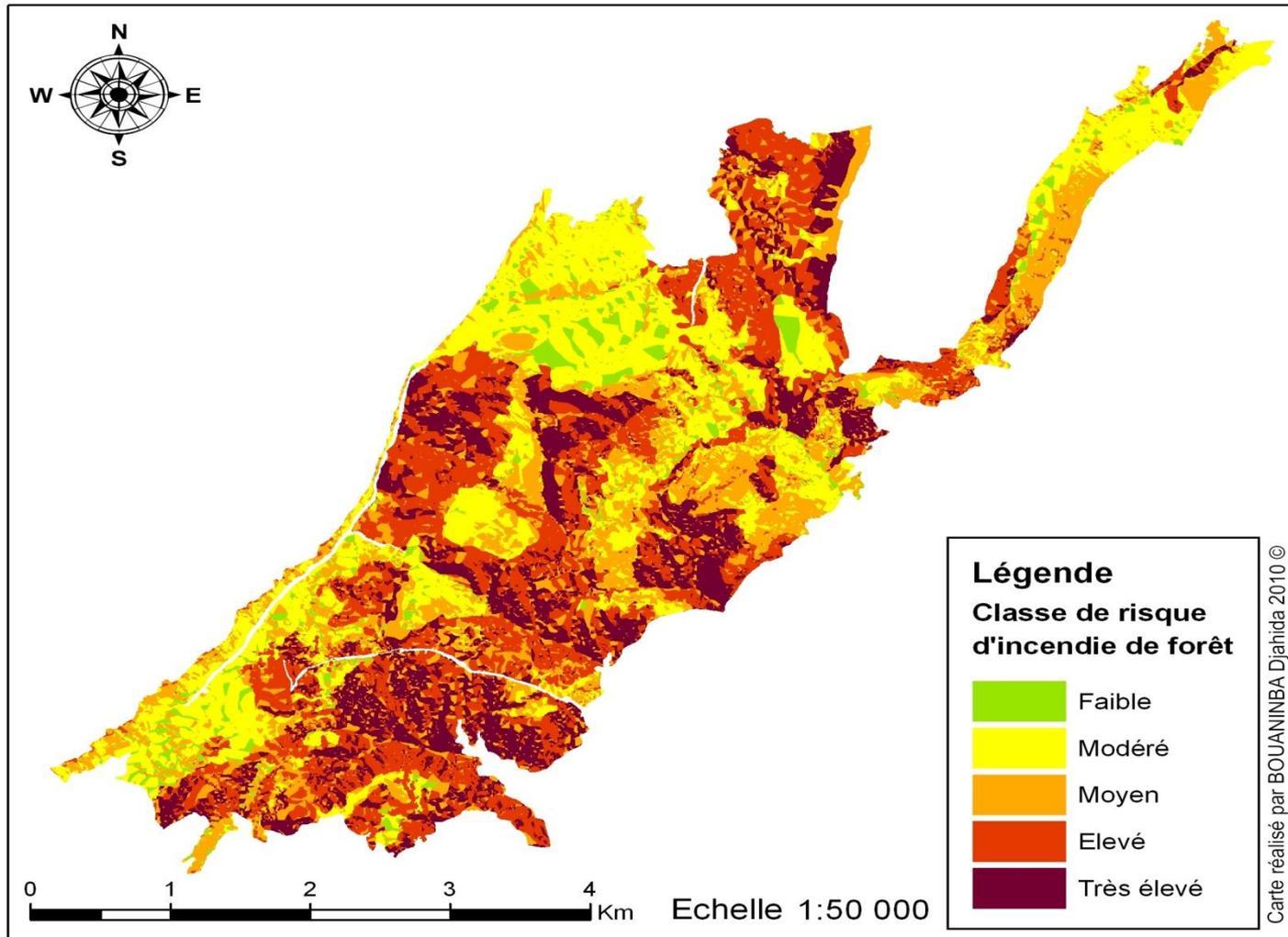
**Figure 5 : variation moyenne annuelle du temps de combustibilité et de la teneur en eau des espèces végétales.**



**Carte 1: Indice de combustibilité**



**Carte 2: Classes de l'indice de combustibilité**



**Carte 3: Carte de risque d'incendie de forêt**

**Conclusion**

Plus la teneur en eau est élevée, plus les échantillons mettent du temps à s'enflammer, de même, une forte teneur en eau réduit la durée pendant laquelle persiste la flamme. **Les teneurs en eau les plus élevées** sont observées chez **Cal, Cis** et **Arb**, avec un pourcentage compris entre **56.52% et 52.84%**, alors que **les valeurs les plus faibles** sont enregistrées pour **L.CV et L.PA**.

On peut donc dire que les écorces et les litières de CV et PA ont le temps d'inflammabilité le plus faible, par contre leur combustibilité est plus longue. Pour les autres espèces elle est variable au courant de l'année et suit la même cinétique.

La connaissance des paramètres d'inflammabilité, de combustibilité et la teneur en eau des végétaux permettent de calculer le risque d'éclosion des feux et peuvent être transposables sur un support cartographique afin d'identifier les niveaux de sensibilité dans un massif forestier.

Nos études d'inflammabilité et de combustibilité conduisent à de meilleures informations sur les dégagements calorifiques et sur le rôle de chaque espèce dans l'embrasement. Elle précise l'influence des structures des peuplements sur la propagation de l'incendie, donc sur les interventions sylvicoles à prévoir.

L'attribution des temps d'inflammabilité, de combustibilité ainsi que les teneurs en eau, permettent d'établir un classement des espèces selon leur degré de sensibilité.

**1- LPA**

**2- L.CV**

**3- Asp**

**4- Ast**

**5- Cat**

**6- Dis**

**7- PA**

**8- Oxy**

**9- C.V**

**10- P.ang**

**11- Aze**

**12- P.med**

**13- Arb**

**14- Len**

**15- Cis**

**16- E. PA**

**17- E. CV**

**Merci de votre attention**