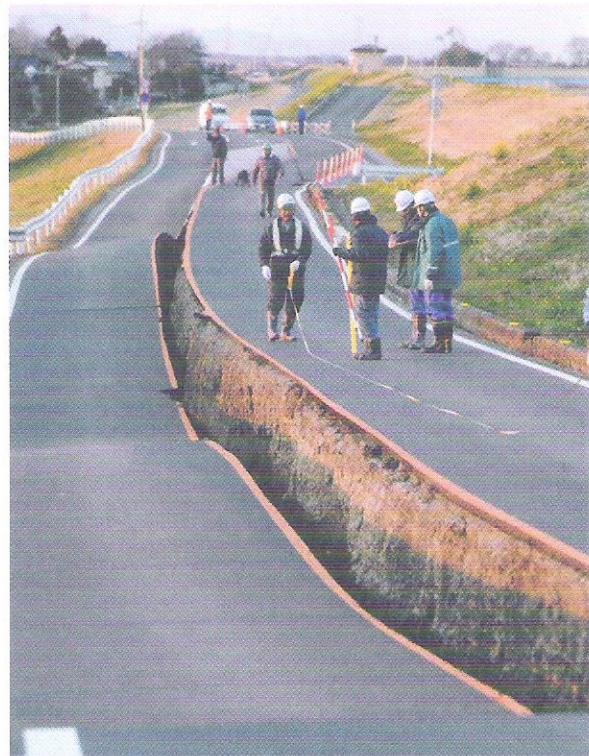




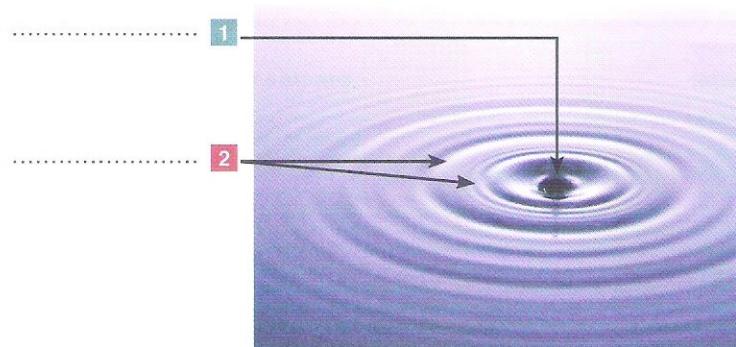
### Doc. 1 Dégâts du séisme



### Doc. 2 Échelle M.S.K

1- Seuls les sismographes les plus sensibles enregistrent les vibrations.	7- Quelques lézardes apparaissent dans les édifices.
2- Secousses à peine perceptibles : quelques personnes au repos ressentent le séisme.	8- Les cheminées des maisons tombent.
3- Vibrations compatibles à celles provoquées par le passage d'un petit camion.	9- Les maisons s'écroulent. Les canalisations souterraines sont cassées.
4- Vibrations compatibles à celles provoquées par le passage d'un grand camion.	10- Destruction des ponts et des digues. Les rails de chemin de fer sont tordus.
5- Séisme ressenti en plein air, les dormeurs se réveillent.	11- Les constructions les plus solides sont détruites. Grands éboulement.
6- Les meubles sont déplacés.	12- Les villes sont rasées. Bouleversements importants de la topographie. Fissures visibles à la surface.

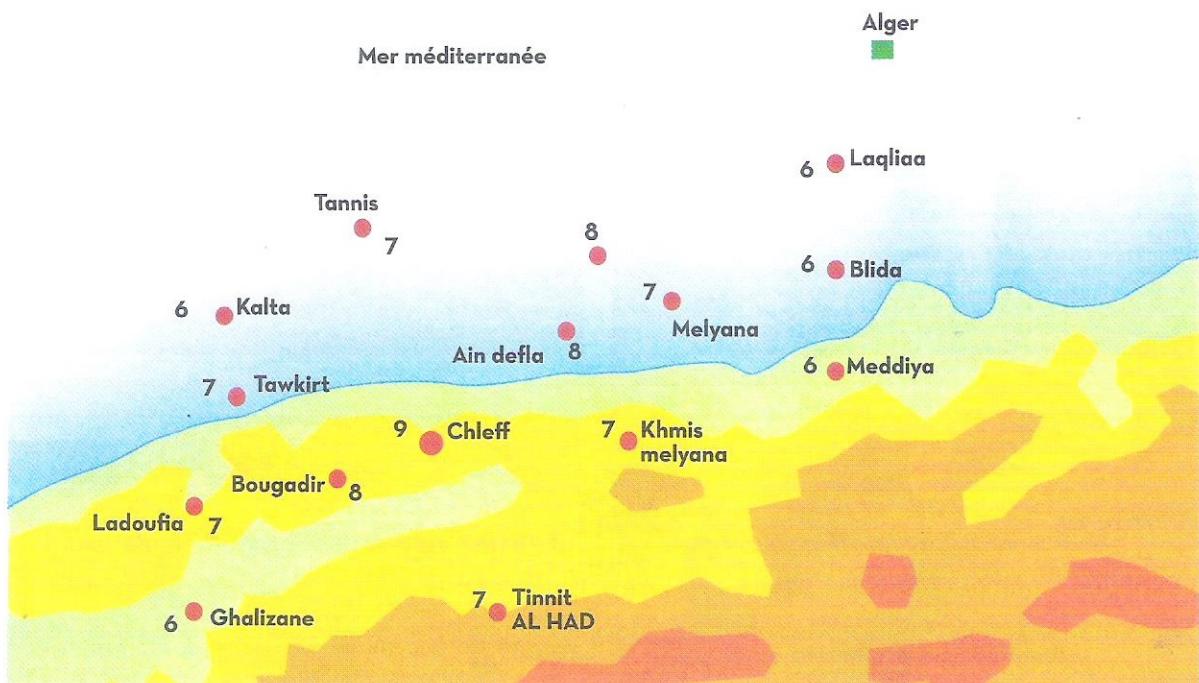
## Doc. 3 Modèle de la propagation des ondes sismiques sur une surface d'un lac



1 Que représente la flèche 1 en réalité ?

2 Qu'arrive-t-il aux formes 2 lorsqu'on s'éloigne de 1 ?

### EXERCICE 1



▲ Carte simplifiée du nord de l'Algérie

1 A partir de l'échelle MSK et doc ci-dessus, décrire les dégâts observés dans les régions suivantes :

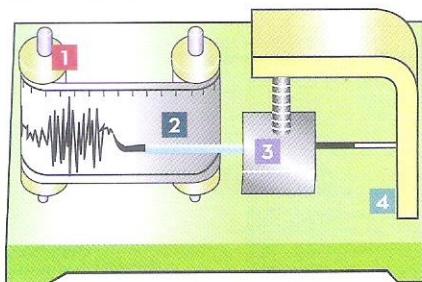
Blida - Chleff - Melyana - Bougadir - Alger.

2 Rejoindre toutes les villes qui ont vécues la même intensité du séisme par une courbe fermée,

Que représente la forme obtenue ?

3 Indiquer l'épicentre et donner sa définition

## Doc. 4 Sismographe

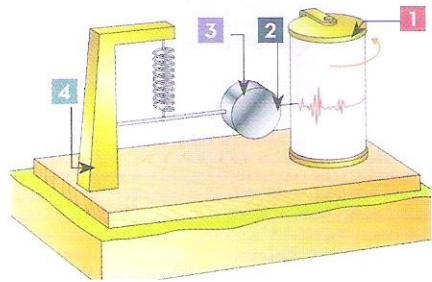


1 Cylindre enregistreur

2 Stylet

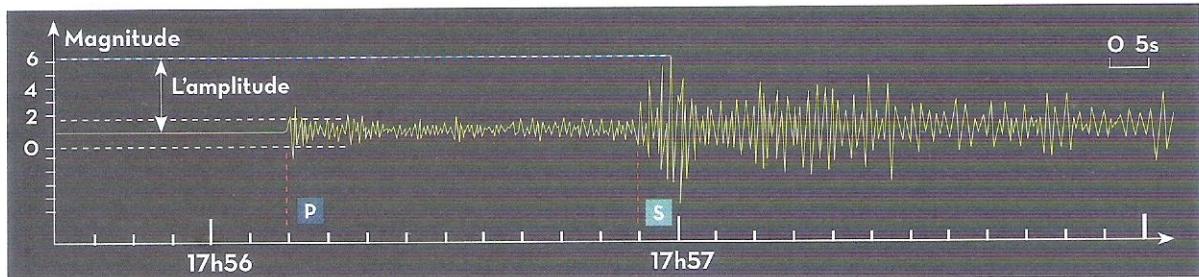
3 Pendule lourd

4 Support



## EXERCICE 2

A partir de l'énergie thermique dégagée au niveau de la faille interne provoquant le séisme, le chercheur allemand RICHTER a pu analyser l'amplitude des enregistrements des ondes sismiques, et dresser une échelle sismique ouverte de 9 degrés, capable d'évaluer la magnitude du tremblement de terre.



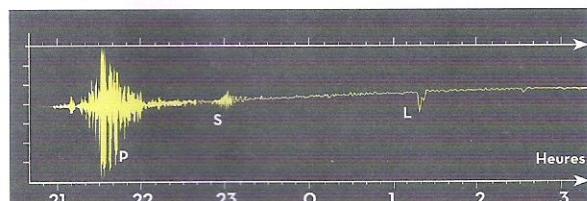
$$M = 1 + \frac{2I}{3} \quad (I = \text{L'intensité sismique sur l'échelle : MSK}).$$

- Indiquer le temps de décalage de l'arrivée des ondes **P** et **S**.
- À quoi correspond le temps mis par les ondes **P** pour atteindre la station d'enregistrement ?
- Comment expliquer le décalage de temps entre l'arrivée des ondes **P** et **S** malgré qu'elles partent toutes les deux du même point : **FOYER** ?
- Calculer la vitesse de propagation des ondes **P** sachant que la distance séparant la station d'enregistrement du foyer sismique est de 700 km.
- À l'aide de l'échelle MSK et la relation  $M = 1 + \frac{2I}{3}$ , décrire les dégâts recensés au niveau de l'épicentre.

## EXERCICE 3

A une station d'enregistrement lointaine de 9000 km de l'épicentre, arrivent successivement les ondes sismiques P.S.L.

- Indiquer les différents types d'ondes sismiques.
- Déduire du document le moment d'enregistrement de chaque type d'ondes sismiques.

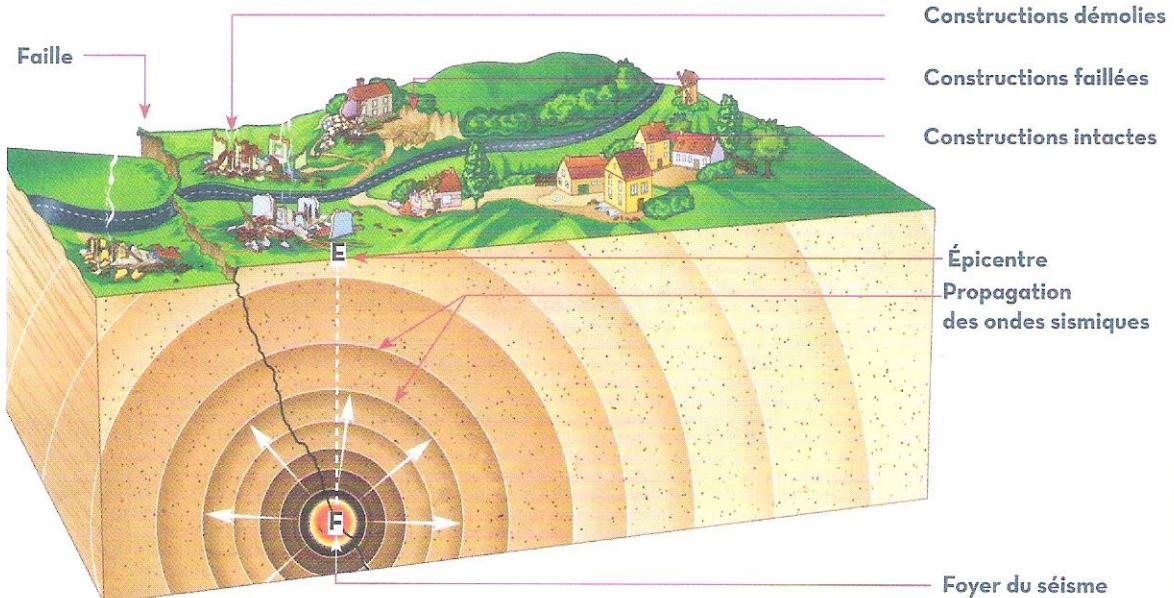
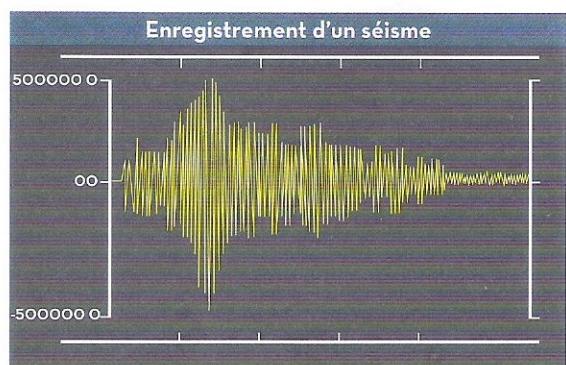


## EXERCICE 4



Doc.

Modèle explicatif des caractéristiques du séisme



- Comment se propagent les ondes sismiques à partir du foyer du séisme ? .....
- Où se situe l'épicentre par rapport au foyer sismique ? .....
- Donner une définition à ce qui suit : .....
- a- Le foyer sismique : .....
- b- L'épicentre : .....
- Décrire l'intensité des dégâts observés quand on s'éloigne de l'épicentre. ....
- Préciser l'origine du séisme. ....

## EXERCICE 5

Le document ci contre montre la vitesse de propagation des ondes sismiques **P** **S** **L** enregistrées par une station située à 5000 Km de l'épicentre.

- 1 Déduire du doc 1 le temps de propagation des ondes **P** **S** **L** en mn.

.....  
.....  
.....

- 2 Calculer la vitesse de propagation des trois ondes en km/s.

.....

- 3 Sachant que les ondes **P** ont été enregistrées dans deux autres stations distantes successivement de 10000 km et 15000 km de l'épicentre.

- a - Trouver le temps de propagation des ondes **P** dans les 2 stations.

.....  
.....

- b - Calculer la vitesse de propagation des ondes **P** dans les 2 stations.

.....  
.....

- c - Comparer la vitesse de propagation des ondes **P** dans les 3 stations.

.....  
.....

- 4 Proposer une explication à la différence de la vitesse de propagation des ondes enregistrées.

.....  
.....

## La propagation des ondes sismiques en fonction de la distance à partir de l'épicentre

