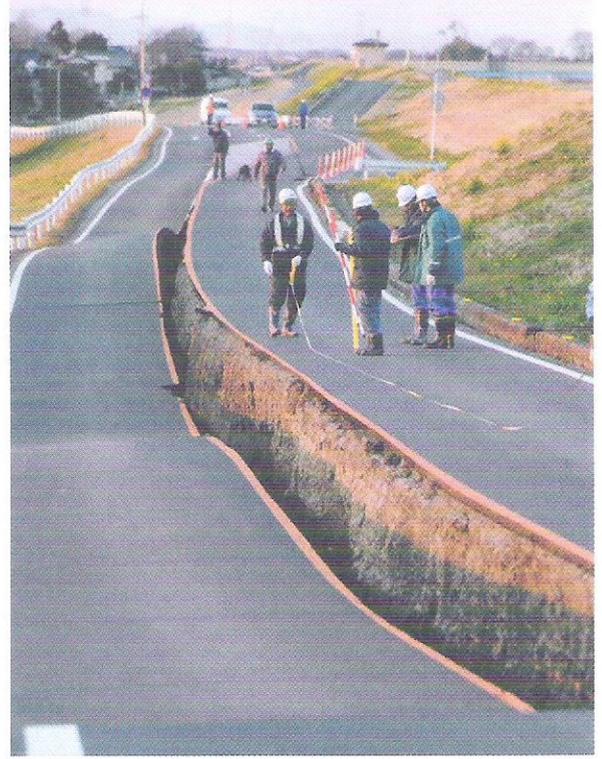




Doc. 1 Dégâts du séisme

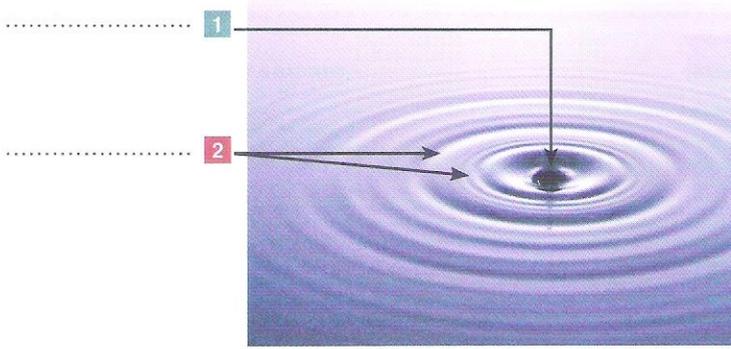


Doc. 2 Échelle M.S.K

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

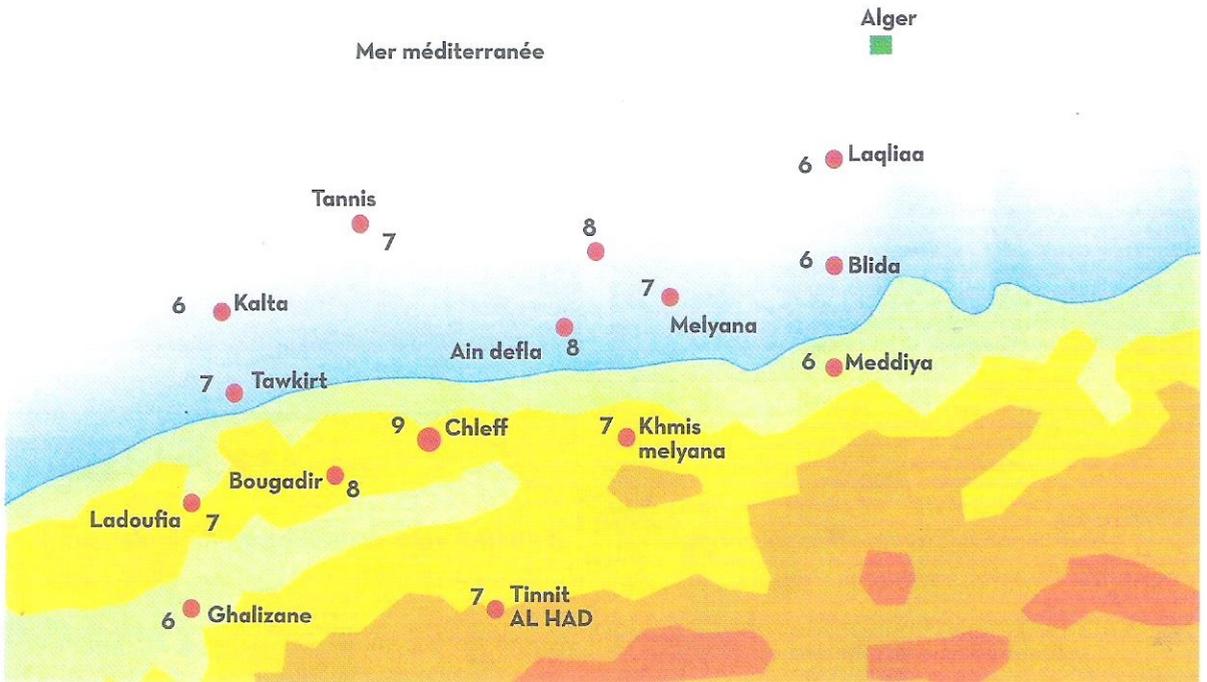


Doc. 3 Modèle de la propagation des ondes sismiques sur une surface d'un lac



- 1 Que représente la flèche 1 en réalité ?
- 2 Qu'arrive-t-il aux formes 2 lorsqu'on s'éloigne de 1 ?

EXERCICE 1

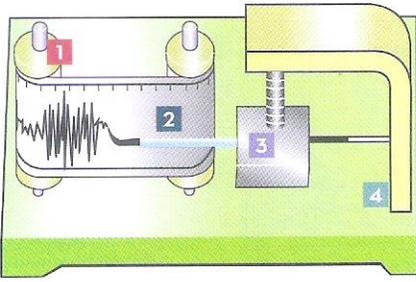


▲ Carte simplifiée du nord de l'Algérie

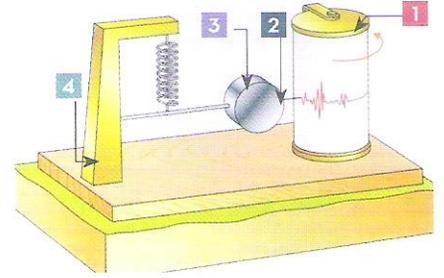
- 1 A partir de l'échelle MSK et doc ci-dessus, **décrire** les dégâts observés dans les régions suivantes : Blida - Chleff - Melyana - Bougadir - Alger.
- 2 **Rejoindre** toutes les villes qui ont vécues la même intensité du séisme par une courbe fermée, Que représente la forme obtenue ?
- 3 **Indiquer** l'épicentre et **donner** sa définition



Doc. 4 Sismographe

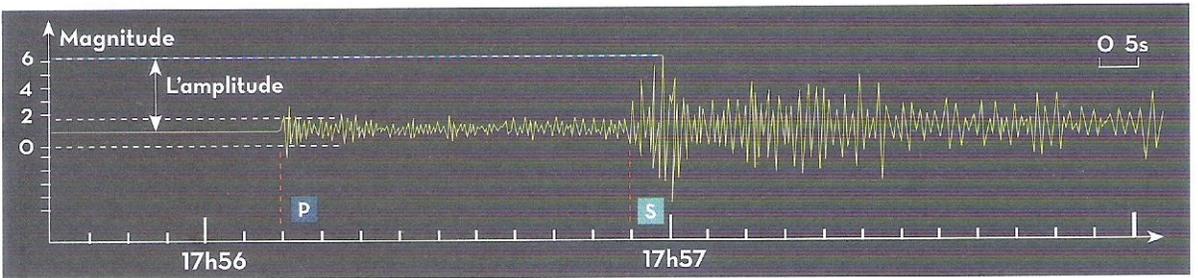


- 1 Cylindre enregistreur
- 2 Stylet
- 3 Pendule lourd
- 4 Support



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.



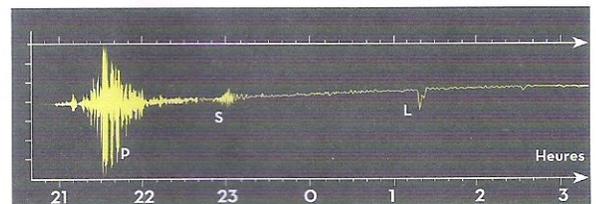
$$M = 1 + \frac{2I}{3} \quad (I = \text{L'intensité sismique sur l'échelle : MSK}).$$

- 1 Indiquer le temps de décalage de l'arrivée des ondes **P** et **S**.
- 2 À quoi correspond le temps mis par les ondes **P** pour atteindre la station d'enregistrement ?
- 3 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** ?
- 4 **Calculer** la vitesse de propagation des ondes **P** sachant que la distance séparant la station d'enregistrement du foyer sismique est de 700 km.
- 5 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.

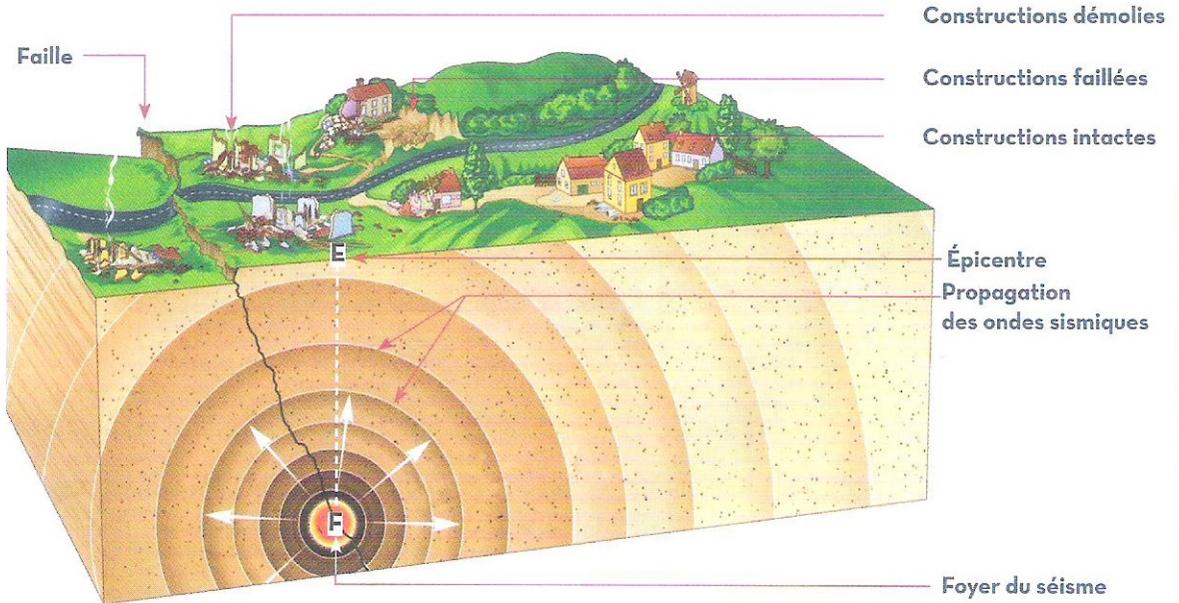
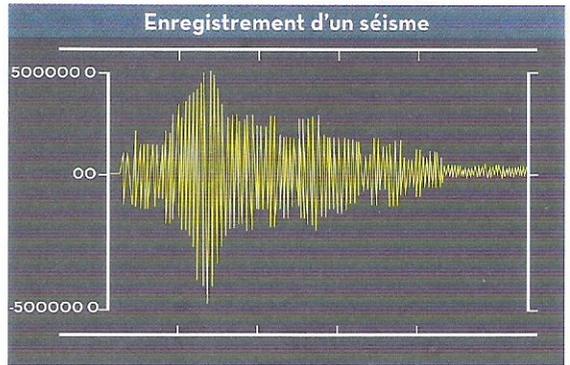
- 1 Indiquer les différents types d'ondes sismiques.
- 2 **Déduire** du document le moment d'enregistrement de chaque type d'ondes sismiques.



EXERCICE 4



Doc. Modèle explicatif des caractéristiques du séisme



- 1 Comment se propagent les ondes sismiques à partir du foyer du séisme ?
- 2 Où se situe l'épicentre par rapport au foyer sismique ?
- 3 Donner une définition à ce qui suit :
- a- Le foyer sismique :
- b- L'épicentre :
- 4 Décrire l'intensité des dégâts observés quand on s'éloigne de l'épicentre.
- 5 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.

La propagation des ondes sismiques en fonction de la distance à partir 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.

.....

.....

.....

