BILAN 2

Un **SÉISME** est une suite de mouvements brefs du sol dus à la rupture brutale de masse rocheuse en profondeur. Il en résulte des **ONDES SISMIQUES** qui se propagent dans toutes les directions du globe terrestre, à partir du **FOYER** sismique.

On y enregistre 3 principaux types d'ondes :

* Les ondes premières ou **ondes P** :

Elles sont les plus rapides. Ce sont des ondes longitudinales dites de **compression**. Elles se propagent dans **tous les milieux** à l'intérieur du globe ainsi que dans l'atmosphère.

* Les ondes secondaires ou **ondes S** :

Elles sont moins rapides. Elles sont transversales dites de **cisaillement** et ne se propagent **que dans les solides** à l'intérieur du globe, le liquide n'offrant aucune résistance pour leur propagation.

* Les **ondes L** :

Elles sont **les plus lentes**, de **grande amplitude** et sont des ondes de **surface**.

Les ondes P et S sont utilisées par les géologues pour connaître la structure et la composition interne de la Terre. L'accélération de leur vitesse révèle la présence de roches plus dense alors que leur ralentissement est signe d'un milieu moins dense, plus visqueux. L'absence de propagation des ondes correspond à la traversée d'un milieu liquide.

Les ondes sismiques sont réfléchies et/ou réfractées lorsqu'elles passent d'un milieu à un autre. La surface de contact entre ces deux milieux est une **SURFACE DE DISCONTINUITÉ**. Cette dernière modifie la trajectoire et/ou la vitesse des ondes sismiques qui la traverse.

L'analyse des enregistrements sismiques révèle trois discontinuités majeures :

* entre la **CROÛTE** terrestre et le manteau, la **discontinuité de MOHOROVICIC** dit le **MOHO** qui est en moyenne à 30 km pour la croûte continentale et à 10 km pour la croûte océanique. Il est jusqu'à 70 km sous les chaînes de montagnes
* entre le manteau et le noyau, la **discontinuité de GUTENBERG** à 2900 km.
* entre le noyau externe et le noyau interne, la **discontinuité de LEHMANN** à 5100 km.

Une étude plus fine de la variation de la vitesse des ondes sismiques permet de différencier une division du manteau supérieur en **MANTEAU SUPÉRIEUR LITHOSPHÉRIQUE** et en **MANTEAU SUPÉRIEUR ASTHÉNOSPHÉRIQUE** séparé par une zone de moindre densité, la **LVZ** aux alentours de 100 km et d'une épaisseur de 100 Km environ.

Le manteau est constitué d'un roche, la **PÉRIDOTITE**. La péridotite de la lithosphère est rigide et cassante alors que celle de l'asthénosphère est **DUCTILE**.

Le noyau est constitué principalement d'un alliage de fer et de nickel.

Les enregistrements sismiques associés à des études en laboratoire ont permis de proposer un modèle de structure en **couches concentriques** des enveloppes terrestres, le **modèle PREM**.

Lexique

ASTHÉNOSPHÈRE : enveloppe localisée sous la lithosphère constituant le reste du manteau supérieur.

CROÛTE : partie superficielle de la Terre. Elle est séparée du manteau sous-jacent par le Moho.

DUCTILE : Qui peut s'étirer sans se rompre.

LITHOSPHÈRE : couche superficielle de la Terre constituée de la croûte et de la partie supérieure du manteau supérieur.

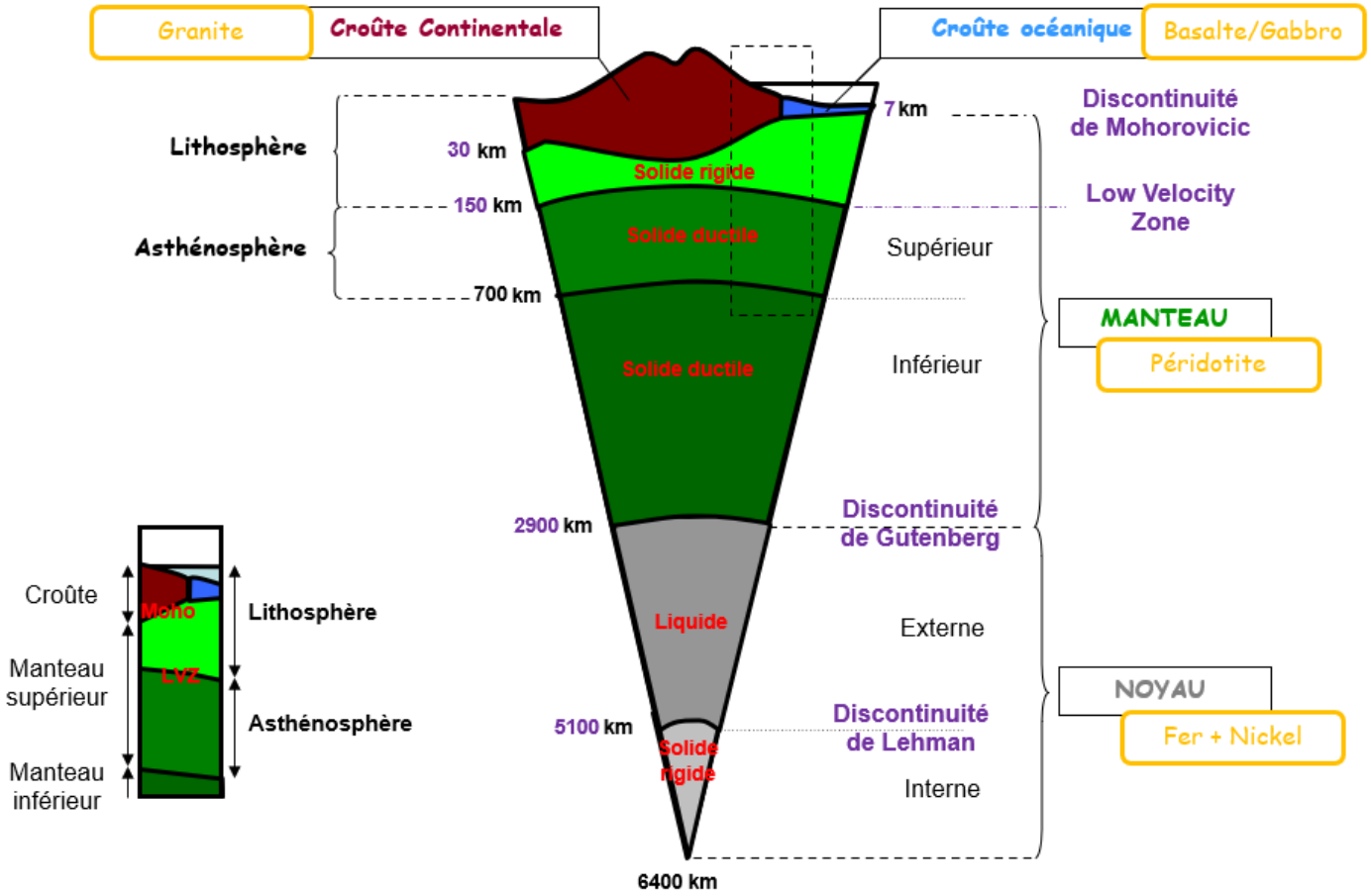
MANTEAU : couche intermédiaire entre la croûte et le noyau.

Pour réussir

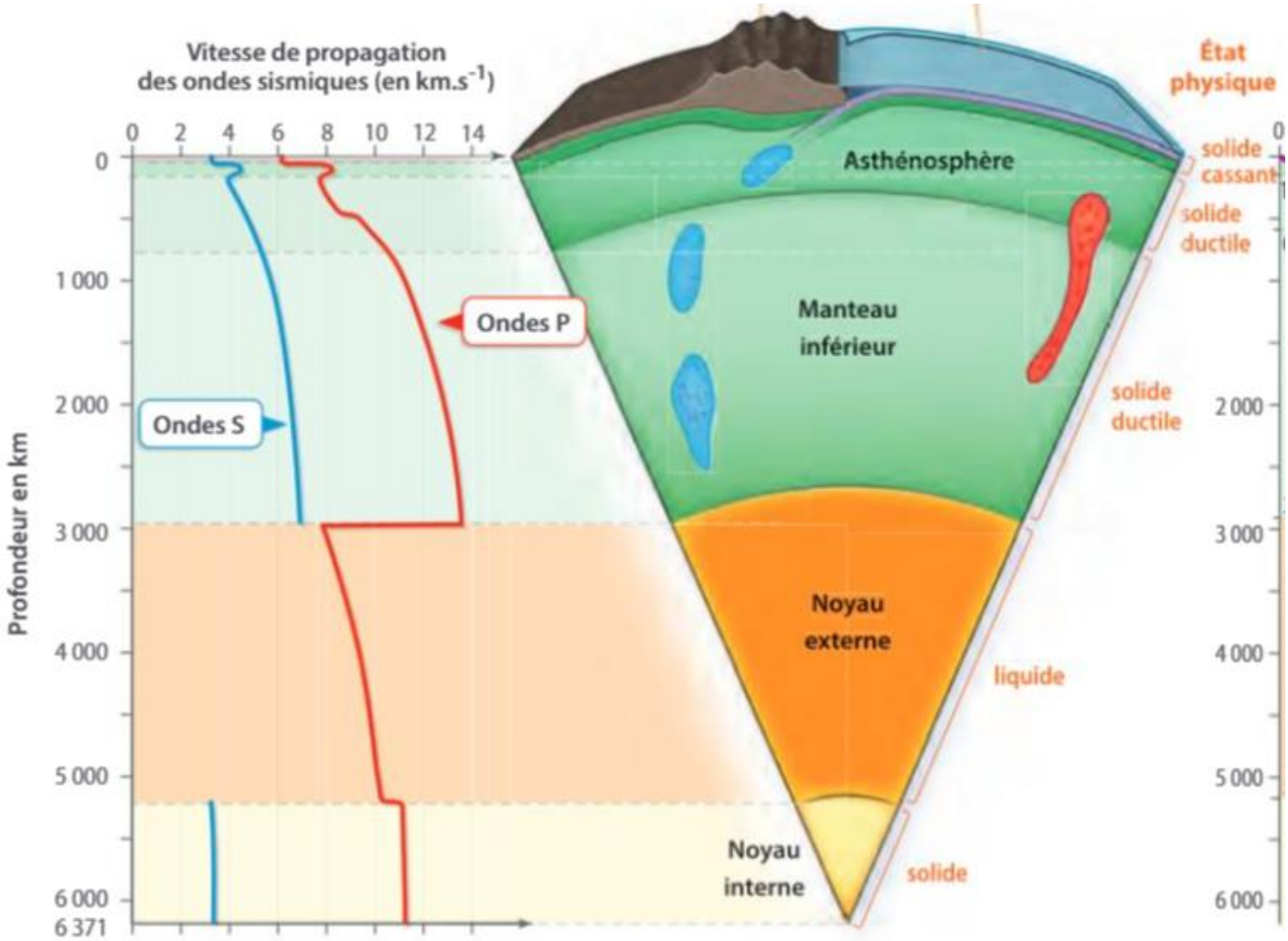
Notions	*Mots clés :* contraintes, transmission des ondes sismiques, failles, réflexion, réfraction, zones d'ombre
	Définir les mots du lexique
Méthode	Extraire des informations de documents et les exploiter
ECE	Exploiter une base de données sismologiques
	Concevoir une modélisation analogique et réaliser des mesures à l'aide de dispositifs d'expérimentation assisté par ordinateur, ou des microcontrôleurs pour étudier la propagation d'ondes à travers des matériaux

Discontinuités	Prof. sous conti	Prof. sous oc	Vitesse	Limite	Origine chgmt vit
Mohorovicic (Moho)	30 km	8 km	↗	Croûte/manteau	composition
LVZ	125-225 km	100-225 km	↘	Lithosphère/asthénosphère	rigidité
	700 km		↗	Manteau sup/manteau inf	composition de la péridotite
Gutenberg	2900 km		↘	Manteau/noyau	composition et état
Lehmann	5100 km		↗	Noyau ext/Noyau int	état

@G.Bridon



@SVTDijon modifié


Vitesse de propagation
des ondes sismiques (en km.s-1)
0 2 4 6 8 10 12 14
Profondeur en km
0
1 000
2 000
3 000
4 000
5 000
6 000
6 371
Ondes P
Ondes S
Asthénosphère
Manteau
inférieur
Noyau
externe
Noyau
interne
État
physique
solide
cassant
solide
ductile
solide
ductile
liquide
solide

@Hachette