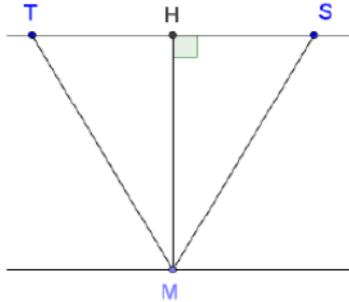


Correction sismologie (mot mystère 1)

2. Etude des 1ères ondes :

Voir tableur Excel **Moho**, colonne vitesse v. On peut également construire la représentation graphique et afficher l'équation de la droite de la distance au tir de mine en fonction du temps d'arrivée de la première onde.

3. Etude de la trajectoire des deux trains d'onde :



Le deuxième train d'onde traverse le même milieu et se réfléchit après avoir rencontré le Moho. Le triangle TMS est isocèle. On a $TM=MS$ et $TH = \frac{1}{2} TS$.

La vitesse des deux trains d'ondes est la même car on peut supposer qu'ils traversent le même milieu.

4. Voir les calculs dans le tableur.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	Sismographes	distance au tir de mine (en km)	temps d'arrivée de la première onde (en s)	temps d'arrivée de la deuxième onde (en s)	Vitesse v	Distance TH	Distance TM	HM ²	Profondeur Moho HM
1									
2	N°1	1	0,18	12,74	5,55555556	0,5	35,3888889	1252,12346	35,3853565
3	N°2	10	1,82	13,09	5,49450549	5	35,9615385	1268,23225	35,6122486
4	N°3	20	3,64	13,45	5,49450549	10	36,9505495	1265,3431	35,5716615
5	N°4	30	5,46	14,18	5,49450549	15	38,956044	1292,57336	35,9523763
6	N°5	40	7,25	14,72	5,51724138	20	40,6068966	1248,92005	35,3400629
7	N°6	50	9,06	15,63	5,5187638	25	43,1291391	1235,12264	35,1443116
8	N°7	60	10,90	16,72	5,50458716	30	46,0183486	1217,68841	34,8953924
9	N°8	70	12,71	18,18	5,50747443	35	50,0629426	1281,29822	35,7952262
10	N°9	80	14,54	19,27	5,50206327	40	53,0123796	1210,3124	34,7895443
11	N°10	90	16,35	21,09	5,50458716	45	58,0458716	1344,32321	36,6650134
12	N°11	100	18,20	22,18	5,49450549	50	60,9340659	1212,96039	34,8275809
13					5,50802679				35,4526159
14									
15									

5. La réponse de l'énigme est le **MANTEAU**.

6. Appliquons le théorème de Pythagore dans le triangle THM rectangle en H :

$$TM^2 = TH^2 + HM^2$$

$$\text{D'où } HM^2 = TM^2 - TH^2$$

$$TM = \frac{v \times t_2}{2} \text{ et } TH = \frac{1}{2} TS \text{ et } v = \frac{TS}{t_1} \text{ d'où } TM = \frac{TS \times t_2}{2t_1} \text{ et}$$

$$\text{D'où } HM^2 = \left(\frac{TS \times t_2}{2t_1} \right)^2 - \left(\frac{1}{2} TS \right)^2$$

$$HM^2 = \left(\frac{TS}{2} \right)^2 \times \left(\frac{t_2^2}{t_1^2} - 1 \right)$$

$$\text{D'où } HM = \frac{TS}{2} \times \sqrt{\left(\frac{t_2}{t_1} \right)^2 - 1}$$