

## EXERCICE 42 p 261 (niveau 2-3)

1. La lumière émise par un laser est monochromatique car elle ne possède par nature qu'une seule radiation lumineuse.
2. Le laser sert à vaporiser la roche puis lui donner de l'énergie pour que la vapeur obtenue émette de la lumière.
3. Le deuxième élément de Chemcam est un spectromètre sert à constituer le spectre de la lumière émise par la vapeur puis à analyser ce spectre pour connaître les constituants du gaz.
4. Les spectres obtenus par un gaz excité sont des spectres de raies.
5. Détermination de l'échelle du spectre:

Différence de longueur d'onde (nm)	Longueur à la règle (mm)
20 nm	36 mm
$20 \div 36 = 0,556 \text{ nm}$	1,0 mm

Pic A :

J'ai 32 mm entre le pic et 440 nm, soit  $32,0 \times 0,556 \approx 17,7 \text{ nm}$ .  
 $440 - 17,7 \approx \underline{422 \text{ nm}}$ .

Pic B :

J'ai 18,0 mm entre le pic et 440 nm, soit  $18,0 \times 0,556 \approx 10,0 \text{ nm}$ .  
 $440 - 10,0 \approx \underline{430 \text{ nm}}$ .

Pic C :

J'ai 33,0 mm entre 420 nm et le pic, soit  $33,0 \times 0,556 \approx 18,3 \text{ nm}$ .  
 $420 + 18,3 \approx \underline{438 \text{ nm}}$ .

Pic D :

J'ai 41,0 mm entre 420 nm et le pic, soit  $41,0 \times 0,556 \approx 22,8 \text{ nm}$ .  
 $420 + 22,8 \approx \underline{443 \text{ nm}}$ .

Pic E :

J'ai 42,5 mm entre 420 nm et le pic, soit  $42,5 \times 0,556 \approx 23,4 \text{ nm}$ .  
 $420 + 23,4 = \underline{443 \text{ nm}}$ .

Pic F :

J'ai 46,0 mm entre 420 nm et le pic, soit  $46,0 \times 0,556 \approx 25,6 \text{ nm}$ .  
 $420 + 25,6 = \underline{446 \text{ nm}}$ .

Le spectre révèle l'élément calcium car les pics A, D, E et F correspondent aux raies d'émission du calcium.

6. La roche contient d'autres pics donc un ou plusieurs autres éléments.