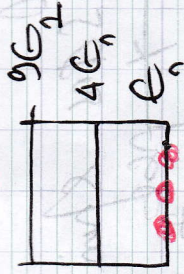


## Exercice 1

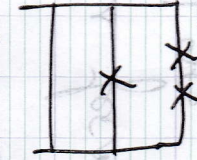
1) particules distictes nables :-



l'état fondamental

$$E = 3E_0$$

01 Config

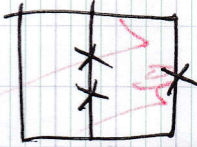


1<sup>er</sup>

état excité

$$E = 6E_0$$

03 Configs



2<sup>im</sup>

EE

$$E = 9E_0$$

03 Configs

2) des bosons de spin 0.

01 configuration pour chaque état.

3) des bosons de spin 1

$\Rightarrow m_s = -1, 0, 1$  donc il y a 3 types de photons.

- l'état fondamental  $E = 3E_0$   
10 Configurations.

- le premier état excité  $E = 6E_0$

18 configs.