# Chap 3 – Dénombrement (série 4)

**112. Digicode**

 **1.** Il y en a 3 × 93. **2.** Il y en a 3 × 83. **3.** Il y en a 3 × 93 – 3 × 83.

 **4.** Il y en a 3 × 9 × 8 × 7. **5.** Il y en a 3 × 93 – 3 × 9 × 8 × 7.

**113. Variations autour de crayons**

 **1.** Elle en a 5 × 4 × 3. **2.** Elle en a 3 !. **3.** Il y en a .

**114. Au tarot**

 **a)** Il y en a $\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{21}{5}\right)-\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{17}{5}\right)$ *Réfléchir tous sauf aucun multiple de 5*

 *multiple de 5 : 5 , 10 , 15 et 20 soit 4 multiples de 5*

 *donc 17 atouts non multiples de 5 et de3*

 **b)** Il y en a $\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{1}{1}\right)×\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{10}{4}\right)+\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{3}{1}\right)×\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{6}{1}\right)×\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{10}{3}\right)$

 *Réfléchir tous sauf aucun multiple de 5*

 *multiple de 5 : 5 , 10 , 15 et 20 soit 4 multiples de 5*

 *multiple de 3 : 3 , 6 , 9 , 12 , 15 , 18 , 21*

*Donc ⦁ soit on tire le 15 dans ce cas 4 choix parmi les 10 non multiples de 5 et 3*

 *⦁ soit on ne tire pas le 15, alors il reste à choisir un multiple de 5 (différent de 15) , un multiple de 3 (différents de 3) et trois autres atouts*

 **c)** Il y en a $\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{1}{1}\right)×\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{19}{4}\right)+\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{1}{1}\right)×\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{19}{4}\right)=2×\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{19}{4}\right)$

*Réfléchir :*

 *⦁ soit on tire le 1 dans ce cas 4 choix parmi les 19 atouts (sauf 21)*

 *⦁ soit on tire le 21 dans ce cas 4 choix parmi les 19 atouts (sauf 1)*

**115. En colonie**

 **1.** Il y en a $\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{5}{2}\right)×\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{55}{10}\right)$. *Réfléchir : 2 moniteurs parmi les 5 et 10 jeunes parmi les 5*

 **2.** Il y en a $\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{1}{1}\right)×\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{5}{1}\right)×\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{55}{10}\right)=1×4×\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{55}{10}\right)$.

**3.** Il y en a $\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{2}{1}\right)×\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{3}{1}\right)×\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{55}{10}\right)$. *Réfléchir : faire de deux groupes de moniteurs : un groupe avec deux et un groupe de 3*

**116. Podium**

 **1.** Il y en a 8 × 7 × 6 = 336. **2.** Il y en a 3 × 2 × 1 = 6.

 **3.** Il y en a 336 – 5 × 4 × 3. **4.** Il y en a 3 × 2 × 5 + 3 × 5 × 2 + 5 × 3 × 2 = 90

**117. Droites**

 Le nombre de points est .

*Réflexion :*

*On applique le principe du dénombrement aux deux expériences ce qui donne* $n×(n-1)$

*Ensuite il s'agit de diviser ce résultat par deux car l'ordre dans lequel apparaissent les cartes ne nous intéresse pas, on obtient* $\frac{n×(n-1)}{2}$

**119. À la poste**

On peut faire les choix suivants : 1\*2€ et 2\*0,2€ ou 1\*2€ et 4\*0,1€ ou 2\*1€ et 2\*0,2€

 ou 2\*1€ et 4\*0,1€ ou 2\*1€ et 5\*0,2€ et 4\*0,1€

Le nombre de combinaisons est : $\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{1}{1}\right)×\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{5}{2}\right)+\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{1}{1}\right)×\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{4}{4}\right)+\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{2}{2}\right)×\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{5}{2}\right)+\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{2}{2}\right)×\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{4}{4}\right)+\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{2}{1}\right)×\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{5}{5}\right)×\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{4}{4}\right)$

**120.** **Maths et musique**



Il y en a 3.

**121. Sélectionneur** Il peut former  équipes.

**122. Proverbe ?** On peut en former 6 !.

**123. Gouvernement et sport**

 **1.** On peut en composer . **2.** On peut en composer .

 **3.** On peut en former 9 × 14. *Réflexion : 9 femmes donc 14 hommes – double mixte F et H*

**124. Second degré**

 **a)**  ⇔ *n*2 – *n* – 72 = 0 donc *n* = 9

 **b)**  ⇔ *n*(*n* – 1)(*n*2 – 5*n* – 50) = 0 donc *n* = 10.

**125. Lecture**

Le nombre de façons est 16 ! × 4 !. *Réflexion : 4 livres avec un A donc 16 sans A*

**126. Anagrammes**

 **a)** Il y en a $\frac{5!}{2}$ . **b)** Il y en a $\frac{8!}{3}$. **c)** Il y en a $\frac{8!}{2×2}$

**127. Au restaurant**

 Il y a $\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{7}{3}\right)$ répartitions possibles.

**128. Au bridge**

Elle peut terminer de 43 × 42 × 4 × 42 façons. *Réflexion : pique (3 cartes), cœur (2 cartes), carreau (1 carte), trèfle (2 cartes)*

**129. Dans le TGV**

 **1.** Il y en a 523. *Réflexion : chaque voyageur pout prendre une des cinq voitures*

 **2.** Il y en a 7 × 428.

**130. Dans une entreprise**

 **1.** Il y en a . *Réflexion : histoire des poignées de mains…*

 *(pas ordre donc on divise par 2)*

 **2.** Il y en a .

 **3.** Il y en a *pq*.

 **4.** La somme de tous les saluts est la somme des trois questions précédentes d’une part et d’autre part il y a *p*+*q* employés donc  saluts.

 **5.** On calcule :

 d’une part : 

 d’autre part : .