Exo 1:

1) $\Omega = \{P, F\}$; 2) $\Omega = \{P, F\}^3 = \{(P,P,P); (P,F,P); \ldots\}$

3) $\Omega = \{1,2,3,4,5,6\}$; 4) $\Omega = \{\{1;1\}; \{1;2\}, \ldots, \{1;6\};$
$\{2;2\}; \{2;3\}; \ldots; \{2;6\};$
$\ldots; \{6;6\}\}$

Exo 2: $E = \{1;2;3;4;5\}$

1. $\mathcal{F}_0 = \{\emptyset; E\}$ (grossière)
   $\mathcal{F} = \mathcal{P}(E)$ (exhaustive)
2. $\mathcal{F}_1 = \{\emptyset; E; \{1;2;3\}; \{4;5\}\}$

   $\mathcal{F}_2 = \{\emptyset; E; \{1;2;3\}; \{4;5\}; \{1\}; \{2;3;4;5\};$
   $\{2;3\}; \{1;4;5\}\}$

3. Soit $\mathcal{F}$ et $\mathcal{G}$ deux tribus du m̂ espace.

Notons $\mathcal{H} = \mathcal{F} \cap \mathcal{G}$. On a

(i) $\emptyset \in \mathcal{F}$ et $\emptyset \in \mathcal{G}$ donc $\emptyset \in \mathcal{F} \cap \mathcal{G} = \mathcal{H}$.

(ii) Soit $A \in \mathcal{H} = \mathcal{F} \cap \mathcal{G}$ donc $A \in \mathcal{F}$ et $A \in \mathcal{G}$.
et puisque $\mathcal{F}$ et $\mathcal{G}$ sont deux tribus donc
$A^c \in \mathcal{F}$ et $A^c \in \mathcal{G}$ donc $A^c \in \mathcal{F} \cap \mathcal{G}$.

(iii) Soit $(A_i)_{i \in \mathbb{N}}$ une famille d'événements de $\mathcal{H}$. Donc $\forall i \in \mathbb{N}$ $A_i \in \mathcal{F} \cap \mathcal{G}$ c-à-d $A_i \in \mathcal{F}$ et $A_i \in \mathcal{G}$ pour tout $i \in \mathbb{N}$.

Et puisque $\mathcal{F}$ et $\mathcal{G}$ sont deux tribus donc,

$\bigcup_{i=0}^{\infty} A_i \in \mathcal{F}$ et $\bigcup_{i=0}^{\infty} A_i \in \mathcal{G}$ donc :

$$\bigcup_{i=0}^{\infty} A_i \in \mathcal{H} = \mathcal{F} \cap \mathcal{G} \quad \blacksquare$$

Exo3 :

1) $D = \bigcap_{j=1}^{\infty} \overline{C_j}$; $A = \bigcup_{K=0}^{\infty} F_{2K+1}$

$$B = \bigcup_{K=1}^{\infty} F_{2K}$$

2) La partie se termine au n-ème lancer donc "cinq" n'apparait pas dans les n-1 lancers mais apparait lors du n-ème.

donc $F_n = \overline{C_1} \cap \overline{C_2} \cap \overline{C_3} \cap \dots \cap \overline{C_{n-1}} \cap C_n$

3) Enfin ; $A = \bigcup_{K \in \mathbb{N}} \left(\left(\bigcap_{j=1}^{2K} \overline{C_j} \right) \cap C_{2K+1} \right)$

et $B = \bigcup_{K \in \mathbb{N}^*} \left(\left(\bigcap_{j=1}^{2K-1} \overline{C_j} \right) \cap C_{2K} \right)$

Exo 4 : 1) 15 choix → mères
3 choix → leurs enfants } ⇒ $15 \times 3 = 45$ possibilités

2) Le choix du sous-comité et le résultat qui ~~eta~~ découle de quatre expériences "séparées" : « Un représentant de chaque catégorie ».

donc $3 \times 4 \times 5 \times 2 = 120$ possibilités.

3) $N \in \{0, 1, 2, \dots, 9\}$; $L \in \{A, B, C, D, E\}$ et $R \in \{1, \dots, 86\}$. Il s'agit d'expériences séparées donc :

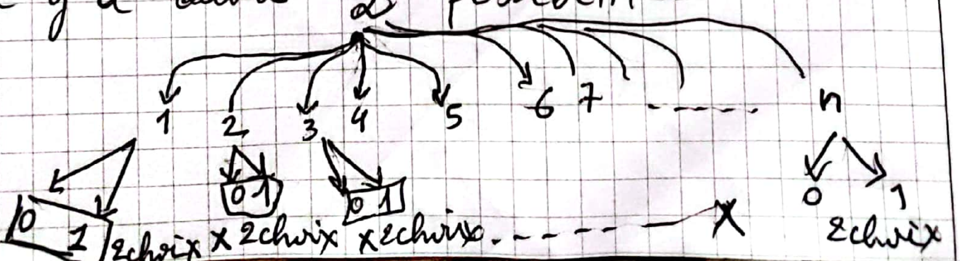
10 choix pour chaque N.
5 choix pour L.
86 choix pour R

Possibilités $= 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 5 \times 86$
$= 43\,000\,000$

[si tu veux] = (on supprime $1 \times 5 \times 86$ choix parce que la matricule 00000 - L - R n'existe pas. ~~Ce~~ qui donne : 42 999 570)

4) $f : \{1, \dots, n\} \longrightarrow \{0, 1\}$, ~~$f(i)$~~

Pour chaque i ; $f(i)$ est soit 0 ou 1.
Il y a alors 2^n possibilités.



Exo5:

$10! = 3.628800$

1) Puisqu'il s'agit de 10 personnes, on a :

$10 \times 9 \times 8 \times \cdots \times 2 \times 1 = 10!$ possibilités indépendamment du sexe.

2) Maintenant, puisque chaque sexe est séparé alors on a $6!$ pour les hommes et $4!$ pour les femmes. En total

$6! \times 4! = (720).24 = 17\,280$

Exo6: Il y a $4! \times 3! \times 2! \times 1!$ de façons de mettre les Maths ensuite la chimie puis l'astronomie et enfin la langue.

Etpuis il y $4!$ de manières pour ranger les matières : M.C.A.L
ath hime stro ang

M.A.C.L ; M.A.L.C ; M.C.L.A

----,

donc : $4! \times 4! \times 3! \times 2! \times 1!$ de possibilités.

$= 6912.$