

### Exercice 1

#### Quelques caractéristiques démographiques et professionnelles des militaires français (année 2012)

#### CORRIGE

Chaque année, le ministère de la défense édite un annuaire statistique rassemblant un ensemble de données démographiques, professionnelles, économiques et sociales relatives au personnel militaire et civil travaillant au sein de cette institution.

Q1. A partir des tableaux 1 et 2, rédigez un commentaire de quelques lignes dans lequel vous préciserez les principales caractéristiques démographiques et professionnelles des militaires (effectif total, part de chaque armée, part de chaque catégorie hiérarchique, caractéristiques d'âge, part des femmes).

Puis, illustrez ce commentaire à l'aide de deux graphiques :

- Q2. A partir du tableau 1, construisez un graphique qui compare la répartition des militaires de l'armée de terre, de la marine nationale et de l'armée de l'air selon la catégorie hiérarchique (officiers, sous-officiers, militaires du rang).
- Q3. A partir des données du tableau 2, construisez la pyramide des âges des militaires. Si vous ne parvenez pas à construire la pyramide des âges, représentez la distribution des militaires selon l'âge (hommes et femmes réunis).

Remarque générale : pour les graphiques, la note tiendra compte de leur présentation. Un graphique destiné à un large public doit être simple à lire et à comprendre. N'oubliez pas de mentionner un titre et de préciser la signification des axes.

## Corrigé

On peut commencer par tracer les graphiques avant de rédiger le commentaire. On pourra en effet mobiliser les informations nécessaires à la construction des graphiques pour étoffer le commentaire des tableaux 1 et 2.

### Q.2 Comparaison de la répartition selon la catégorie hiérarchique des trois armées (Terre, Marine, Air).

Il faut déterminer des fréquences conditionnelles en « colonne », soit la part de chaque catégorie de grade au sein de chacune des armées. Soient :

- $n_{\text{Grade } i, \text{ Armée } j}$  : le nombre de militaires d'un grade  $i$  d'une armée  $j$  ;
- $n_{\text{Armée } j}$  : le nombre de militaires d'une armée  $j$  particulière ;

La part des hommes d'un grade particulier au sein d'une armée particulière s'écrit :

$$f_{\text{Grade } i / \text{Armée } j} = \frac{n_{\text{Grade } i, \text{ Armée } j}}{n_{\text{Armée } j}}$$

Par exemple, la proportion de militaires du rang au sein de l'armée de terre s'écrit :

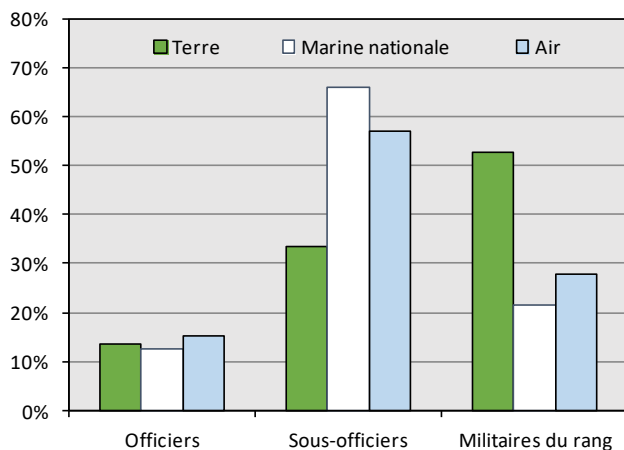
$$f_{\text{MdR} / \text{Terre}} = \frac{n_{\text{Terre, MdR}}}{n_{\text{Terre}}} = \frac{63\,261}{119\,873} = 0,53 = 53 \%$$

Tableau récapitulatif : part de chaque catégorie hiérarchique au sein de chaque armée (en %)

Catégorie	Terre	Marine nationale	Air	DGA	Autres	Total
Officiers	14%	13%	15%	99%	24%	16%
Sous-officiers	34%	66%	57%	0%	39%	44%
Militaires du rang	52%	21%	28%	1%	37%	40%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

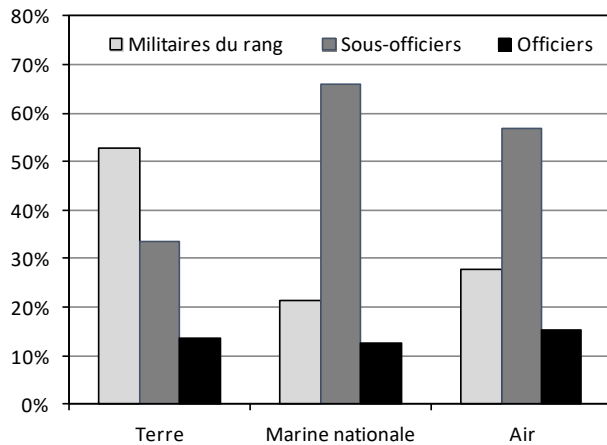
On peut représenter ces trois séries de fréquences conditionnelles au moyen d'un diagramme en barres, que l'on peut décliner de trois façons différentes :

#### Option de graphique 1 : Part (en %) de chaque catégorie de grade au sein de chaque armée



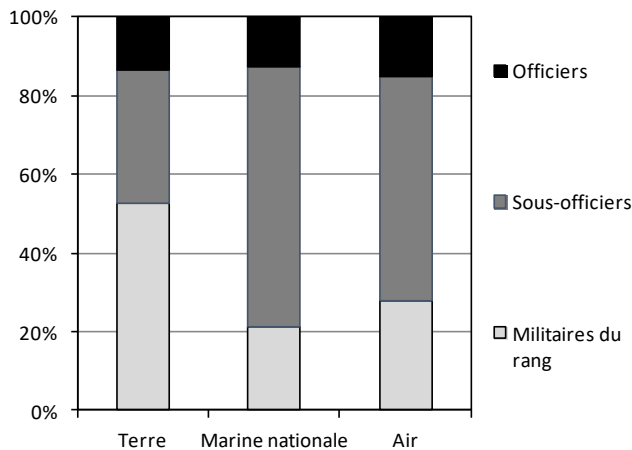
Source : ministère de la défense, Observatoire économique de la défense

**Option de graphique 2 : Répartition (en %) des militaires de chaque armée selon la catégorie de grade**



Source : ministère de la défense, Observatoire économique de la défense

**Option de graphique 3 : Répartition (en %) des militaires de chaque armée selon la catégorie de grade**



Source : ministère de la défense, Observatoire économique de la défense

**Q.3 Pyramide des âges des personnels en activité en 2012**

On connaît pour chaque groupe d'âges le nombre total de militaires ainsi que le rapport entre hommes et femmes (rapport de masculinité). On peut en déduire le nombre d'hommes et le nombre de femmes.

$RM_{\text{âge } i} = n_{\text{Hommes, âge } i}$  pour 100 femmes d'âge  $i$ .

Pour 100 femmes militaires d'âge  $i$ , on a donc à chaque fois ( $n_{\text{Hommes, âge } i}$  pour 100 femmes +100 femmes) militaires.

Donc la part de femmes au sein de la population militaire d'âge  $i$  est :

$$f_{\text{Femmes } i} = \frac{100}{(n_{\text{Hommes } i} \text{ pour } 100 \text{ femmes}) + 100} = \frac{100}{RM_i + 100}$$

Et celle des hommes est :

$$f_{Hommes_i} = \frac{n_{Hommes_i} \text{ pour } 100 \text{ femmes}}{(n_{Hommes_i} \text{ pour } 100 \text{ femmes}) + 100} = \frac{RM_i}{RM_i + 100}$$

Par exemple, entre 16 et 21 ans, le rapport de masculinité est de 746,4 hommes pour 100 femmes. On peut donc également dire que l'on compte 746,4 hommes pour un total de 846,4 militaires (hommes et femmes réunis), soit 88 % d'hommes. On peut aussi dire qu'il y a 100 femmes pour 846,4 militaires, soit 12 %. À partir de ces deux pourcentages, on peut calculer le nombre d'hommes et de femmes militaires de chaque âge en les multipliant par le nombre total de militaires de cette catégorie d'âge.

Exemple de la démarche de calcul pour les 21-25 ans :

a) Calcul de la part des hommes :  $f_{Hommes_{21-25}} = \frac{RM_{21-25}}{RM_{21-25} + 100} = \frac{643,9}{743,9} = 0,87 = 87 \%$

b) Calcul du nombre d'hommes :  $n_{Hommes_{21-25}} = n_{21-25} \times f_{Hommes_{21-25}} = 48\,389 \times 0,87 = 42\,098$

c) Calcul du nombre de femmes.

- Soit on le déduit en effectuant la différence entre le nombre total de militaires de 21-25 ans et le nombre d'hommes de cet âge :  $n_{Femmes_{21-25}} = n_{21-25} - n_{Hommes_{21-25}} = 48\,389 - 42\,098 = 6\,291$ .
- Soit on le calcule à partir du produit de la proportion de femmes parmi les militaires de cette catégorie d'âge (qui est le complément à l'unité de la proportion d'hommes) et de l'effectif total des militaires de cet âge :

$$f_{Femmes_{21-25}} = 1 - f_{Hommes_{21-25}} = 1 - 0,87 = 0,13 = 13\%$$

$$n_{Femmes_{21-25}} = n_{21-25} \times f_{Femmes_{21-25}} = 48\,389 \times 0,13 = 6\,291$$

Tableau récapitulatif

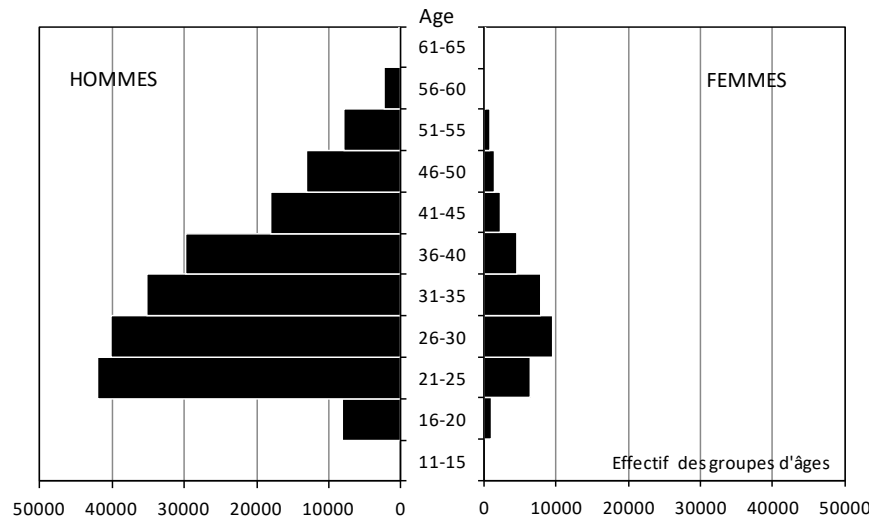
Age	Ensemble	RM	% d'hommes	Hommes	Femmes
16-20 ans	9 158	746,4	88%	8 059	1 099
21-25 ans	48 389	643,9	87%	42 098	6 291
26-30 ans	49 526	428,9	81%	40 116	9 410
31-35 ans	43 031	441,3	82%	35 285	7 746
36-40 ans	34 221	670,0	87%	29 772	4 449
41-45 ans	20 305	823,0	89%	18 071	2 234
46-50 ans	14 593	870,9	90%	13 134	1 459
51-55 ans	8 675	993,9	91%	7 894	781
56-60 ans	2 523	1149,0	92%	2 321	202
61-65 ans	173	2062,5	95%	164	9
Total	230 594	577,2	85%	196 914	33 680

À partir de ces données, on peut présenter la pyramide des âges de deux façons différentes :

- la première (option graphique 1) représente les effectifs en prenant comme unité de référence des agrégats de cinq années qui correspondent ici aux groupes d'âges quinquennaux ;
- la seconde (option graphique 2) utilise comme unité de référence l'année. Dans ce cas, on représente les effectifs moyens pour chacun des âges composant un groupe d'âge de cinq ans. Il faut

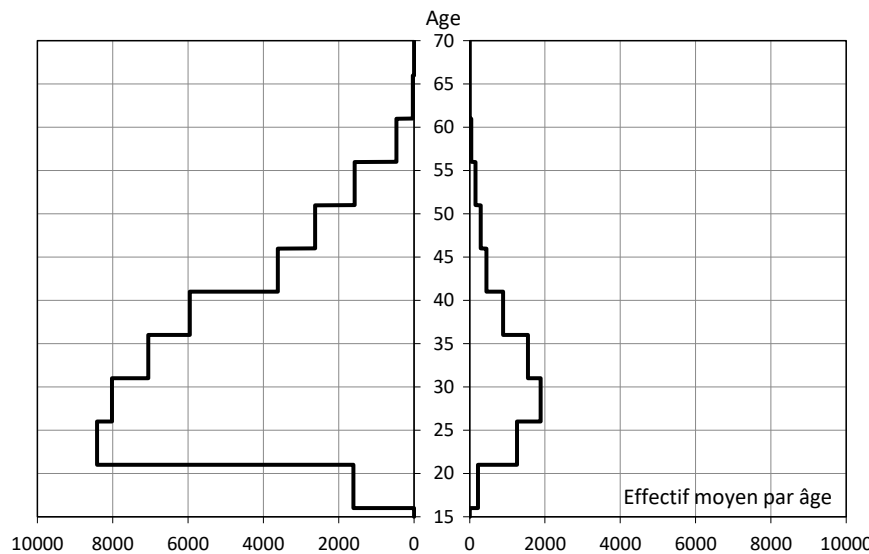
donc au préalable calculer la densité de population par âge pour chaque classe d'âges en divisant l'effectif de cette dernière par son amplitude (ici, dans tous les cas 5 ans).

Option graphique 1 : Pyramide des âges des militaires en activité en 2012



Source : ministère de la défense, Observatoire économique de la défense

Option graphique 2 : Pyramide des âges des militaires en activité en 2012



Source : ministère de la défense, Observatoire économique de la défense

**Q1. Commentaire des tableaux 1 et 2**

En 2012, la France compte 230 500 militaires en activité. Plus de la moitié d'entre eux (52 %) est affectée dans l'armée de terre. Les autres exercent leur activité dans l'armée de l'air (21 %), la marine nationale (17 %), la DGA et autres services du ministère de la défense (10 %).

On dénombre quasiment autant de sous-officiers (44 %) que de militaires du rang (40 %), les officiers ne formant que 16 % des effectifs. Toutefois, d'une armée à l'autre, la composition hiérarchique est très différente. Dans l'armée de terre, pour 100 militaires, 52 sont militaires du rang, 34 sont sous-officiers et 14 sont officiers. En revanche, dans la marine nationale et l'armée de l'air, moins de 3 militaires sur 10 sont militaires du rang (respectivement 21 % et 28 %). Ce sont les sous-officiers qui

représentent la catégorie la plus nombreuse (66 % dans la marine ; 57 % dans l'armée de l'air). Dans ces deux armées, la proportion d'officiers est comparable à celle de l'armée de terre.

Il s'agit d'une population jeune et essentiellement masculine :

- 8 militaires sur 10 ont moins de 40 ans et près de la moitié (46 %) a moins de 31 ans ;
- plus de 8 militaires sur 10 (85 %) sont des hommes : parmi les militaires en activité en 2012, il y a donc près de 6 hommes pour 1 femme. Cette surreprésentation masculine est nettement plus forte au-delà de 40 ans.

## Données de l'exercice

Tableau 1. Distribution du personnel militaire en activité selon l'institution d'affectation et la catégorie de grade en 2012

Catégorie	Terre	Marine nationale	Air	DGA (1)	Autres (2)	Total
Officiers	16 411	4 912	7 379	2 108	5 164	35 974
Sous-officiers	40 201	25 529	27 588	0	8 392	101 710
Militaires du rang	63 261	8 260	13 508	21	7 860	92 910
Total	119 873	38 701	48 475	2 129	21 416	230 594

Source : ministère de la défense, Observatoire économique de la défense

(1) Délégation générale à l'armement

(2) Administration centrale, Service de santé des Armées, Contrôle général des armées, etc.

Tableau 2. Distribution du personnel militaire en activité en 2012 selon l'âge et rapport de masculinité (RM) selon l'âge

Age	Ensemble	RM (1)
16-20 ans	9 158	746,4
21-25 ans	48 389	643,9
26-30 ans	49 526	428,9
31-35 ans	43 031	441,3
36-40 ans	34 221	670,0
41-45 ans	20 305	823,0
46-50 ans	14 593	870,9
51-55 ans	8 675	993,9
56-60 ans	2 523	1 149,0
Plus de 60 ans	173	2 062,5
Total	230 594	577,2

Source : ministère de la défense, Observatoire économique de la défense

(1) Pour 100 femmes âgées de 16-20 ans, on compte 746,4 hommes. Autre exemple : pour 100 femmes âgées de 56-60 ans, on dénombre 1 149 hommes.