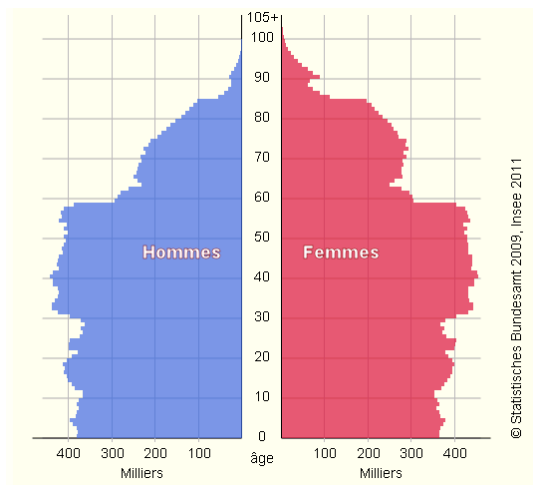


1. Le graphique ci-dessous reproduit la “pyramide des ages” en France en 2005



- a. Quelle est la population étudiée ? Quels sont les caractères (ou variables) représentés ? Par quel type de graphique sont ils représentés ? (Détaillez.) Quelle est l’étendue du caractère quantitatif ?
- b. Peut on dire au vu du graphique que la médiane de l’age est supérieur à 30 ans ? supérieur à 50 ans ?

2. Voici les données brutes associées à l’étude de la longévité de 40 piles. Pour chaque pile on a donné la longévité (en minutes) et la marque.

(69.5, "B")	(77.6, "A")	(61.8, "B")	(76, "A")	(64.9, "B")
(65.3, "B")	(63.7, "B")	(58.4, "A")	(74.9, "A")	(70.4, "B")
(72, "B")	(67.5, "B")	(65.4, "A")	(67.8, "A")	(67.8, "B")
(81.3, "A")	(64.9, "A")	(74.7, "A")	(65.1, "A")	(68.7, "B")
(64, "B")	(66.8, "B")	(76.7, "A")	(68.5, "B")	
(73.3, "A")	(66.9, "B")	(58.1, "A")	(76.6, "A")	
(63, "B")	(69.1, "B")	(65.8, "B")	(64.2, "A")	
(76, "A")	(68.1, "A")	(59.4, "A")	(75.1, "A")	
(71.8, "B")	(64.4, "B")	(75.4, "A")	(67.5, "B")	

- a. Quels sont les caractères qualitatifs et quantitatifs ? quelle est l’étendue du caractère quantitatif ?
- b. On regroupe les longévités en intervalles $[55, 60[$, $[60, 65[$, \dots , $[80, 85[$. Etablir le tableau des effectifs conjoints et des effectifs marginaux (pour les caractères “marque” et “intervalle de longévité”). Comment obtiendrait on le tableau des fréquences conjointes et marginales ?
- c. Etablir les deux tableaux de fréquences conditionnelles.
- d. Quelle relation y a t-il entre la fréquence de la marque A conditionnée à l’intervalle de longévité $[65, 70[$, la fréquence de l’intervalle $[65, 70[$ conditionnée à la marque A et les fréquences marginales de A et de $[65, 70[$?
- e. Quelle est la probabilité qu’une pile prise au hasard parmi les 40 piles testées ait une longévité dans l’intervalle $[60, 75[$? Proposer deux réponses : la première en utilisant le tableau des effectifs conjoints, la seconde en utilisant les fréquences des intervalles conditionnées aux marques et les fréquences marginales des marques.
- f. On choisit une pile au hasard parmi les 40 piles testées. On s’aperçoit que cette pile a une longévité comprise dans l’intervalle $[60, 75[$. Quelle est alors la probabilité qu’elle soit de marque A ? Proposer deux réponses : la première en utilisant le tableau des effectifs conjoints, la seconde en utilisant les fréquences conditionnelles.

3. Voici ci-dessous un tableau extrait d’une publication de l’Insee

Tableau 2 : Taux d'activité et recours au temps partiel des hommes et des femmes de 25 à 49 ans selon le nombre et l'âge des enfants

en %

	Taux d'activité			Temps partiel parmi les personnes ayant un emploi		
	Femmes	Hommes	Ensemble	Femmes	Hommes	Ensemble
Ensemble	83,1	96,2	89,4	29,2	3,7	15,9
Aucun enfant	91,0	94,2	92,8	15,8	5,1	9,6
1 enfant	87,0	97,6	91,5	26,1	3,2	15,4
2 enfants	82,7	97,5	89,3	37,7	2,5	20,2
3 enfants ou plus	63,7	96,6	78,1	47,6	3,3	22,8
1 enfant de moins de 3 ans	83,0	97,7	90,3	25,3	4,2	13,7
2 enfants dont le plus jeune a moins de 3 ans	63,4	97,0	79,9	44,0	3,3	19,5
3 enfants ou plus dont le plus jeune a moins de 3 ans	38,2	96,5	65,8	51,4	3,8	18,2
1 enfant de 3 ans ou plus	88,4	97,5	92,0	26,3	2,7	16,1
2 enfants de 3 ans ou plus	87,4	97,7	91,9	36,6	2,3	20,4
3 enfants ou plus de plus de 3 ans	71,3	96,7	82,2	47,0	3,1	24,1

Lecture : En 2007, 83,1 % des femmes et 96,2 % des hommes sont actifs ; parmi ceux qui ont un emploi, 29,2 % des femmes et 3,7 % des hommes exercent leur activité professionnelle à temps partiel.

Champ : France métropolitaine, population des ménages, personne de référence ou conjoint de la personne de référence âgés de 25 à 49 ans (âge au 31 décembre).

Source : Insee, enquêtes emploi du 1^{er} au 4^e trimestre 2007.

a. Quelle est la population étudiée ? Quels sont les caractères retenus dans le tableau ? Que représente les nombres : des effectifs conjoints ? des fréquences conjointes, marginales, conditionnelles ? ou autre chose ?

b. Peut-on déduire de la première ligne du tableau qu'il y a plus d'hommes que de femmes, ou l'inverse, au sein de la population étudiée ?

4. [Examen 1^{ère} session 2009-10] Le tableau suivant donne le nombre d'étudiants par filières (sciences de la vie, physique, etc.) et cursus (licence, master, doctorat) d'un campus sciences.

	L	M	D
Sciences de la vie	600	250	92
Physique	340	140	40
Chimie	190	95	32
Informatique	550	100	47
Mathématiques	475	150	100

a. Quelle est la population étudiée ? Quelle est sa taille ? Quels sont les caractères étudiés ? quelle est la nature des nombres figurant dans le tableau (effectifs conjoints, marginaux, fréquences conjointes, marginales, conditionnelles) ?

b. Calculer les fréquences marginales des filières et des cursus.

c. Quelle est la fréquence de la filière "Physique" parmi les étudiants inscrits en licence ? Quelle est la fréquence de la filière "Physique" parmi la population totale ? Observe-t-on l'indépendance de l'évènement "étudier la physique" par rapport à l'évènement "être inscrit en licence" ?

d. Même question en remplaçant "Physique" par "Informatique" et "Licence" par "Master"

e. La proportion de filles au sein de la filière chimie est de 32% en licence, 42% en master et 81% en doctorat. Quelle est la nature de ces nombres (effectifs conjoints, marginaux, fréquences conjointes, marginales (de quel caractère ?), conditionnelles (quelle est alors la condition) ?

f. Quelle est la proportion de filles parmi les étudiants de chimie ?