Causes et Conséquences Sociales de Cancers

Epidémiologie

Pr. Eric RAYMOND

Service Inter Hospitalier de Cancérologie
Bichat Beaujon

Cancers héréditaires

- Rares
- Cancer de l'enfant, adolescent ou de l'adulte jeune
- Familles à risque
- Mutations d'un oncogène ou d'un anti-oncogène

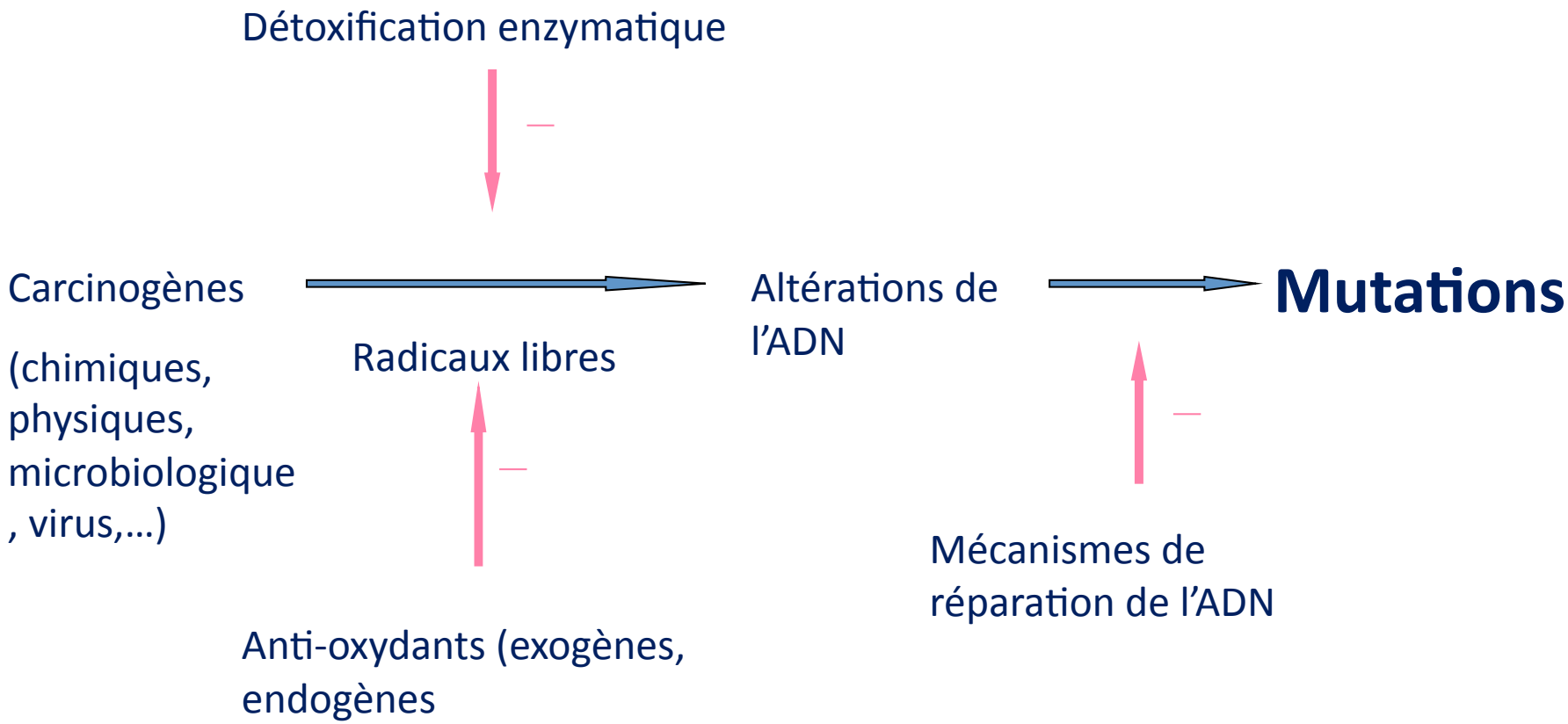
3 étapes

- **Initiation: mutations par altérations de l'ADN sous l'influence de carcinogènes**

- **Promotion: expansion clonale**

- **Progression: 2 étapes**
  - **Invasion locorégionale**
  - **Métastases**

INITIATION

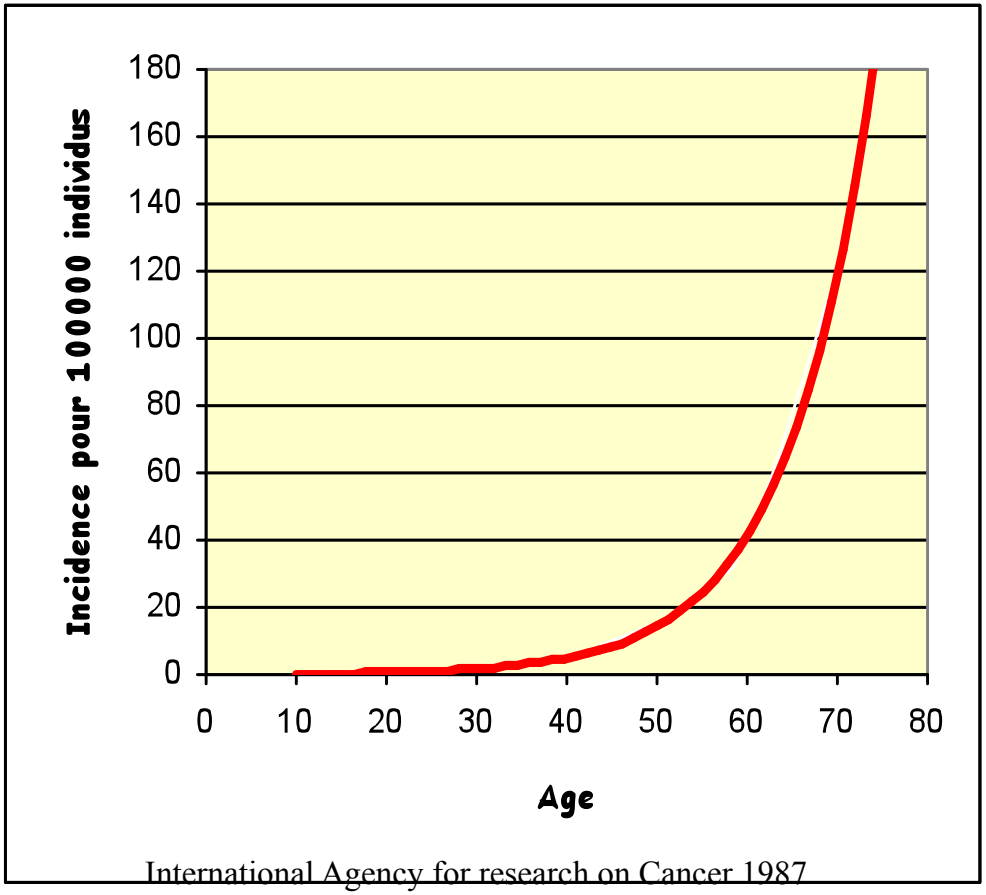

Détoxification enzymatique
Carcinogènes
(chimiques, physiques, microbiologique , virus,…)
Radicaux libres
Anti-oxydants (exogènes, endogènes
Altérations de l'ADN
Mutations
Mécanismes de réparation de l'ADN

Les Causes Possibles des Cancers

Épidémiologie

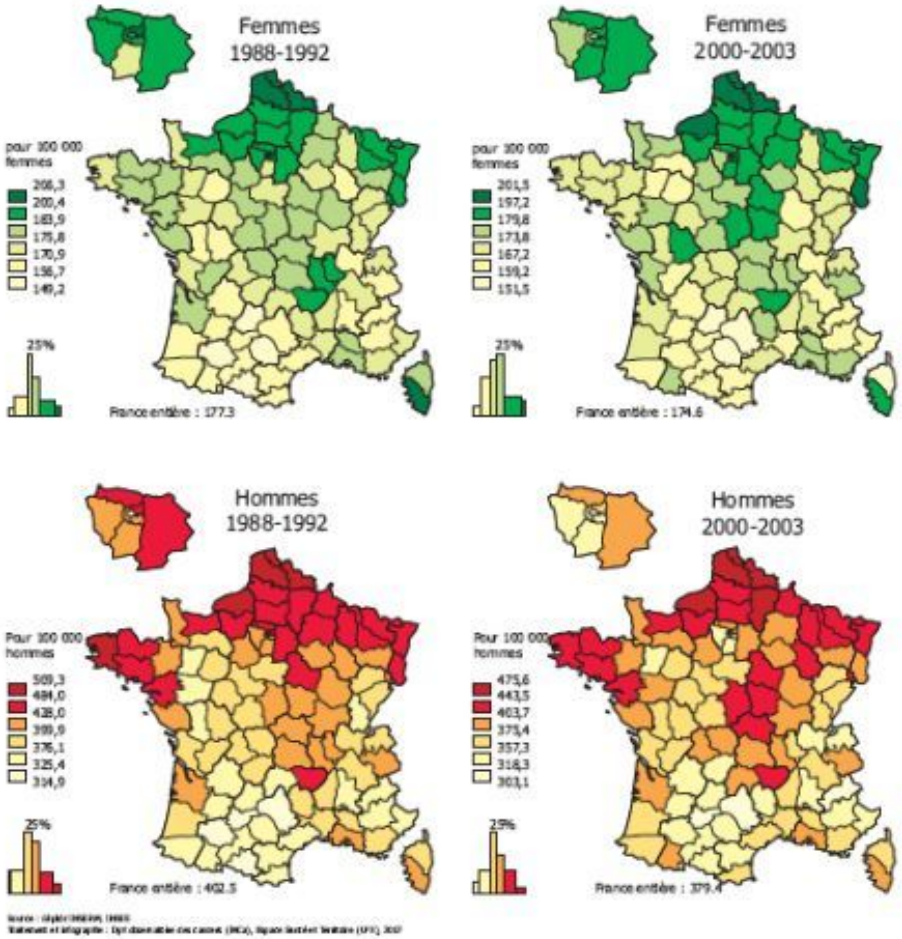
Étude de la fréquence des maladies dans les populations, et des variations de cette fréquence en fonction de divers facteurs : environnement, mode de vie, ou facteurs génétiques.

Le plus souvent le cancer survient chez l'adulte et résulte de l'accumulation d'événements mutagènes acquis au cours de la vie

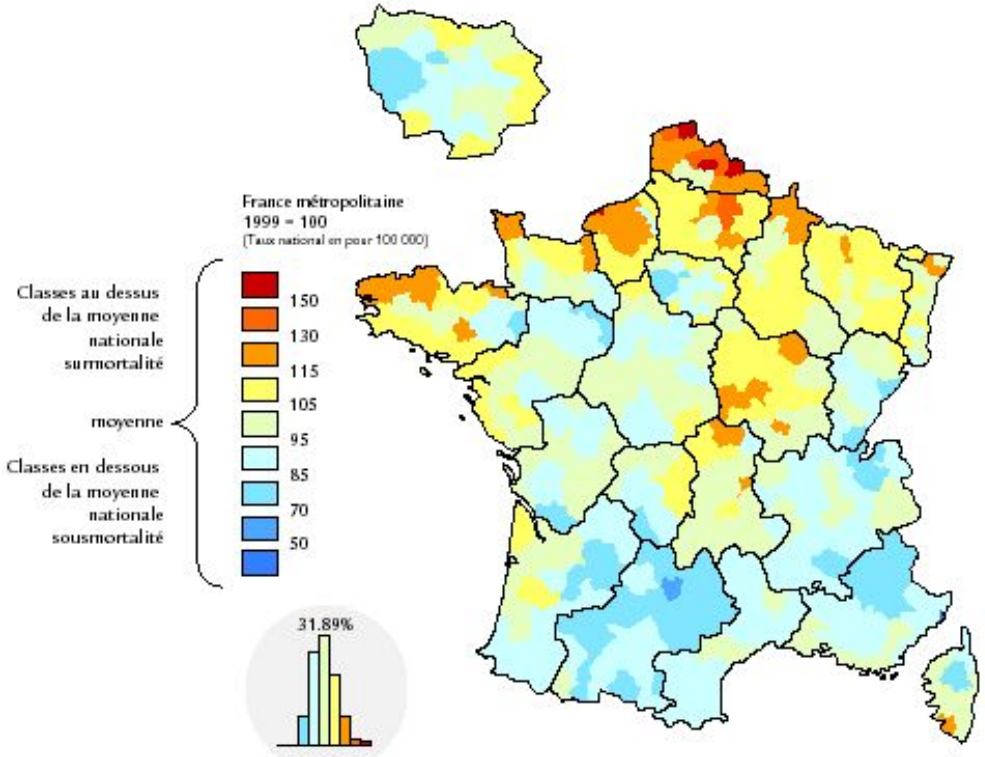


L'incidence du cancer concorde avec l'accumulation de mutations au cours de la vie

Mortalité par cancer en France
Répartition géographique



Mortalité selon la classe sociale



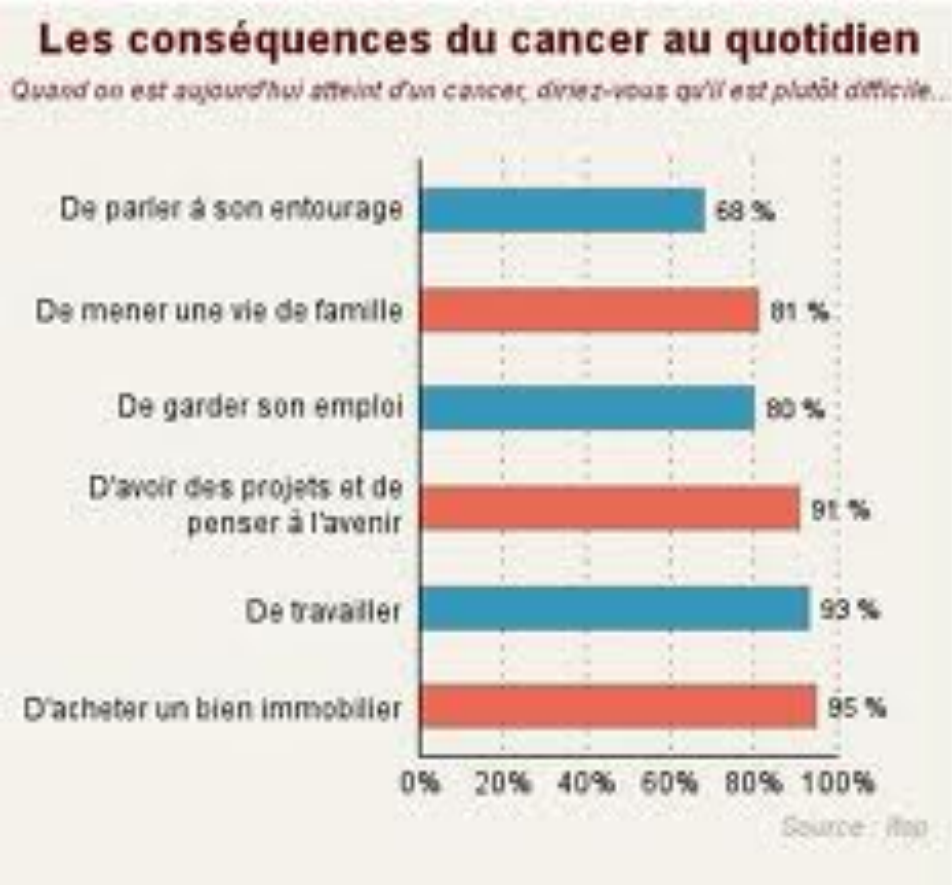
Situation professionnelle en 2004 des personnes qui étaient en emploi et âgées de 57 ans ou moins lorsqu'on leur a diagnostiqué un cancer en 2002, selon la catégorie socioprofessionnelle et la localisation de la maladie, en %

	Situation professionnelle en 2004				
Catégorie socioprofessionnelle en 2002	**En emploi***	**En arrêt maladie pendant deux ans**	**Au chômage**	**A la retraite**	**Autres inactifs**
Agriculteurs exploitants	45,4	24,4	0,0	9,0	21,2
Artisans, commerçants et chefs d'entreprise	73,3	7,7	4,4	4,3	10,3
Cadres et professions intellectuelles supérieures	72,0	10,6	8,8	2,6	6,0
Professions intermédiaires	74,2	10,6	4,3	4,7	6,3
Employés	67,7	14,7	5,1	1,5	11,0
Ouvriers	53,7	20,8	8,4	4,8	12,3
Localisation du cancer					
Sein	69,0	13,0	5,1	3,8	9,1
Prostate	66,8	3,8	3,8	18,9	6,7
Côlon-rectum	69,5	19,5	1,0	1,6	8,4
Voies aérodigestives supérieures-poumon	42,8	29,8	6,2	2,1	19,1
Tumeurs urogénitales autres que prostate	66,9	14,0	9,2	1,6	8,3
Hémopathies malignes	61,0	19,5	6,8	0,8	11,9
Autres cancers	75,7	7,5	7,8	1,5	7,5
Moyenne	**67,0**	**14,1**	**5,9**	**3,4**	**9,6**

* Non compris ceux qui ont été en arrêt maladie pendant deux ans.

Source : *La vie deux ans après le diagnostic de cancer*, Drees-Inserm.

Conséquences du cancer



Le cancer en France

- **Morbidité estimée en 2005**

  320 000 nouveaux cas

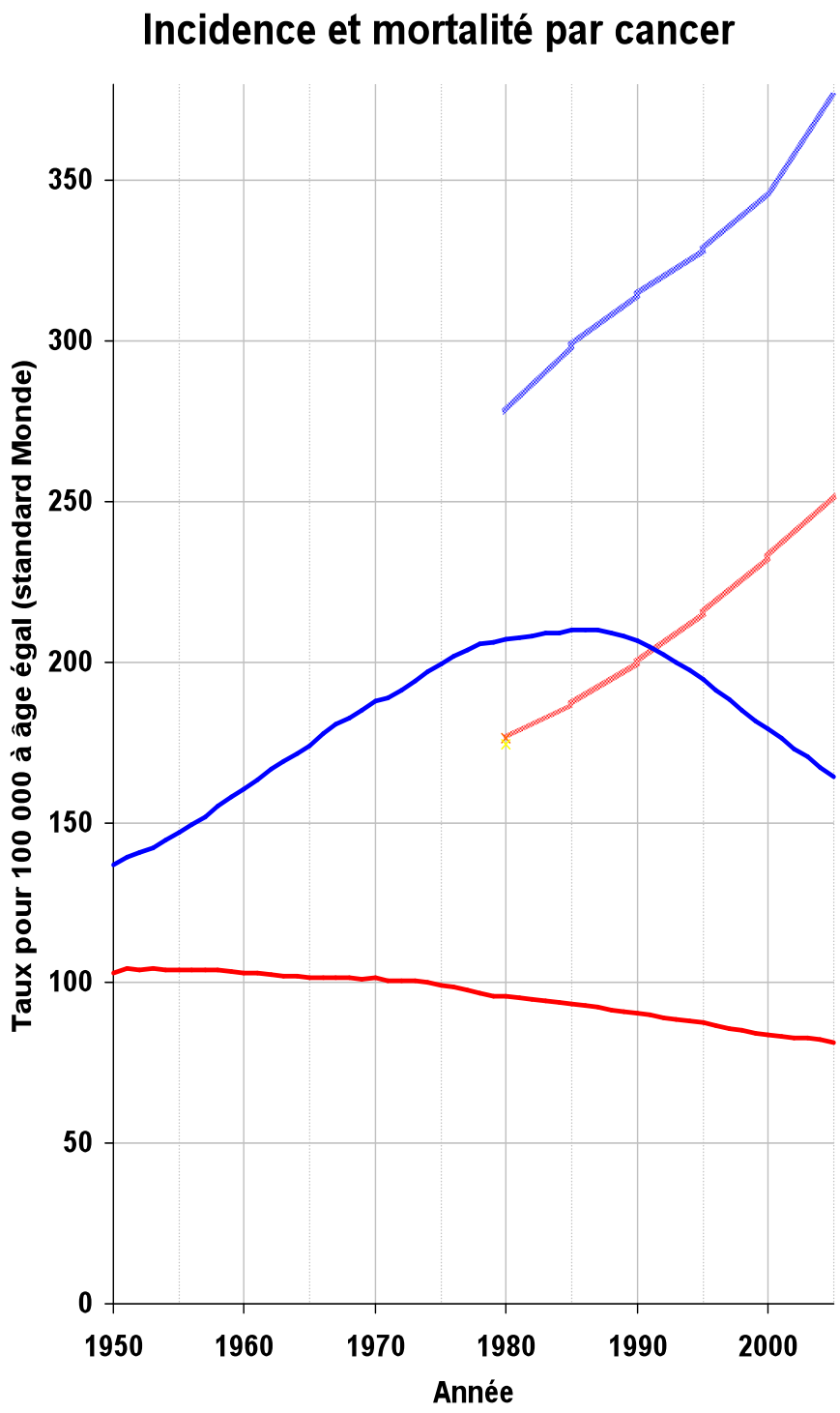
  Source : INVS

- **Mortalité observée en 2005**

  149 000 décès

  Source : www.cepidc.vesinet.inserm.fr/

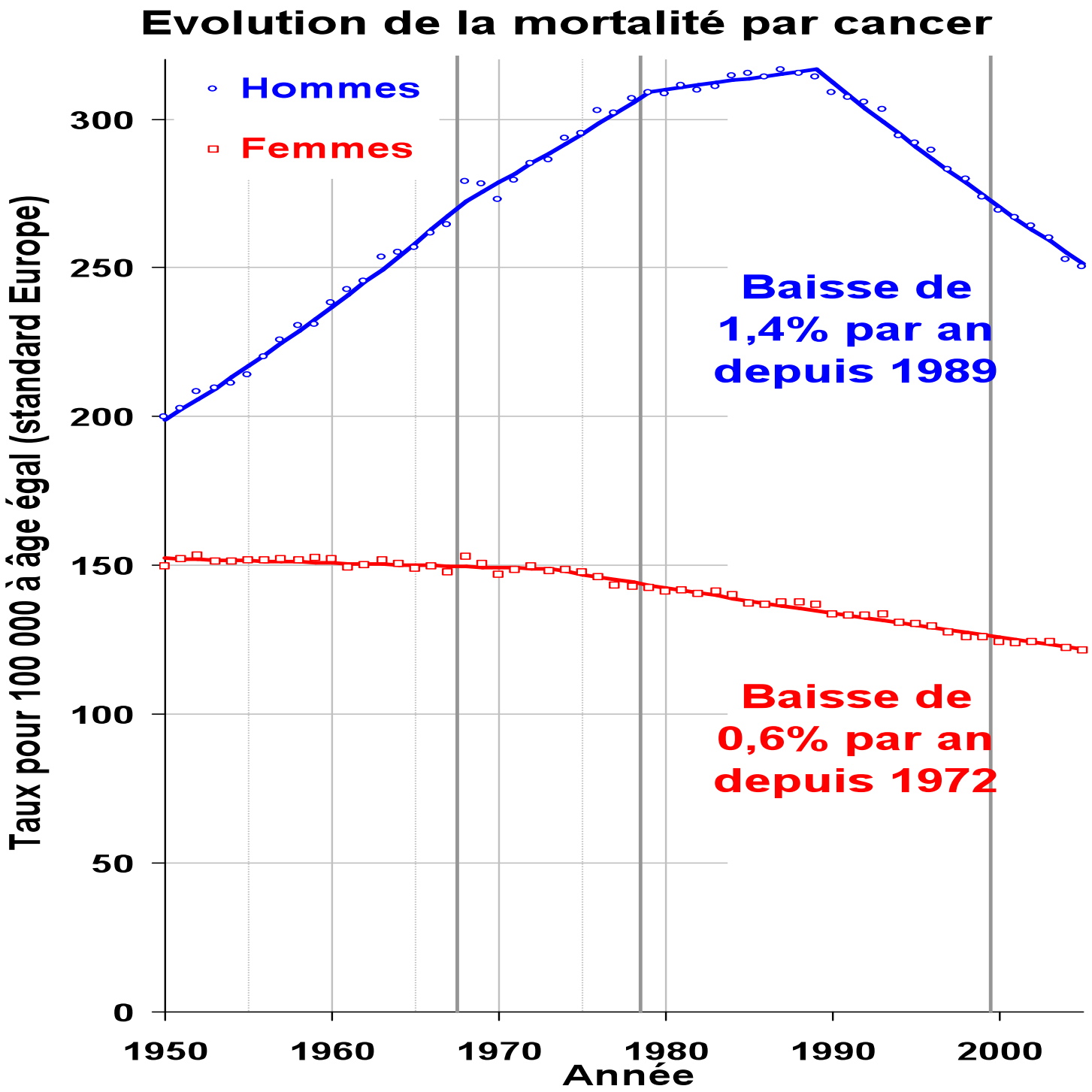
Incidence



L'incidence augmente chez les hommes et chez les femmes

alors que la mortalité diminue

Mortalité


Evolution de la mortalité par cancer
Hommes
Femmes
Taux pour 100 000 à âge égal (standard Europe)
300
250
200
150
100
50
0
1950
1960
1970
1980
1990
2000
Année
Baisse de
1,4% par an
depuis 1989
Baisse de
0,6% par an
depuis 1972

La mortalité diminue

La mortalité par cancer diminue

- depuis 1989 chez les hommes de 1,4% par an

- depuis 1972 chez les femmes de 0,6% par an

La mortalité diminue

Le cancer est première cause de décès en France devant les maladies cardiovasculaires

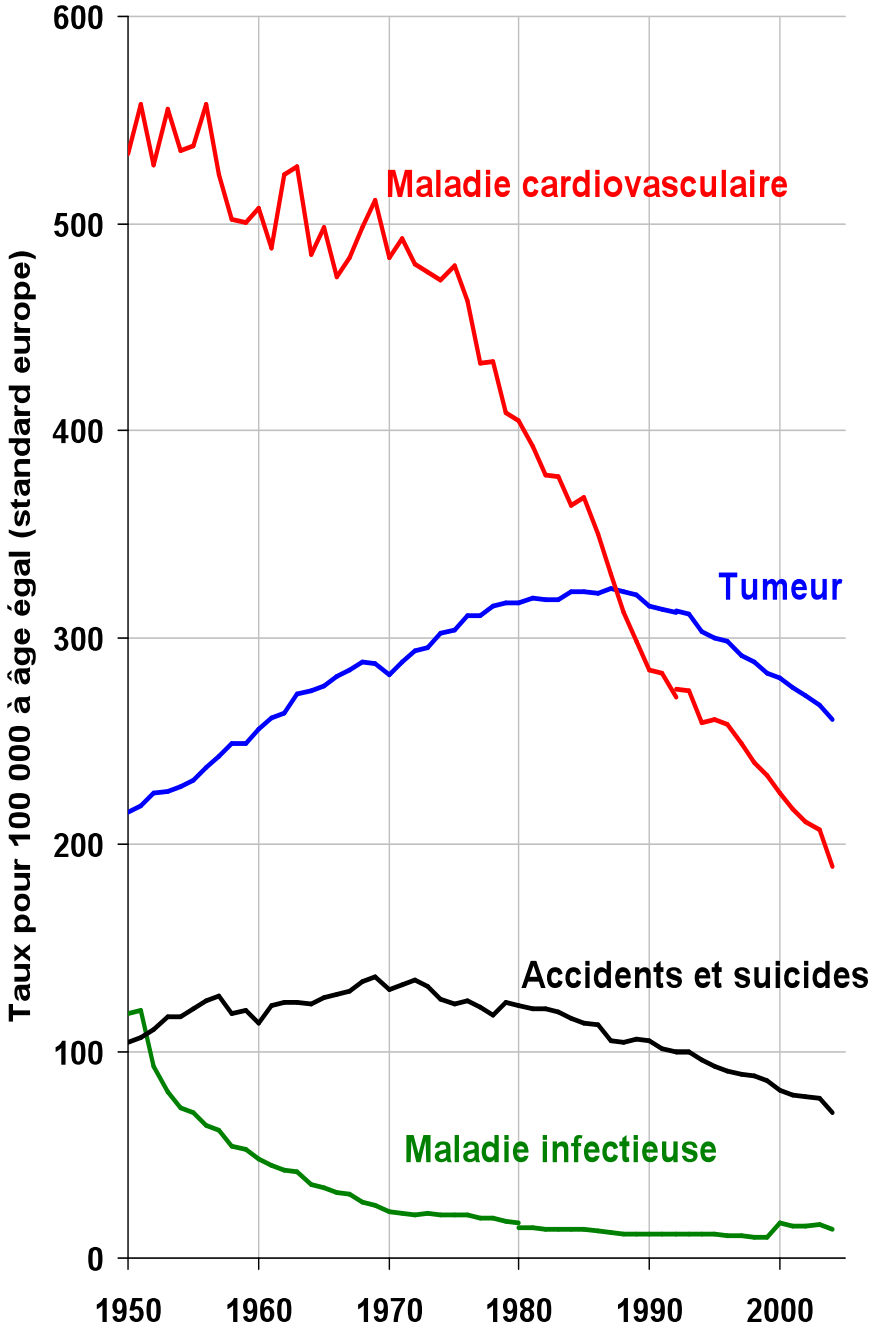
- **en 1987 chez l'homme, et**
- **en 1999 chez la femme,**

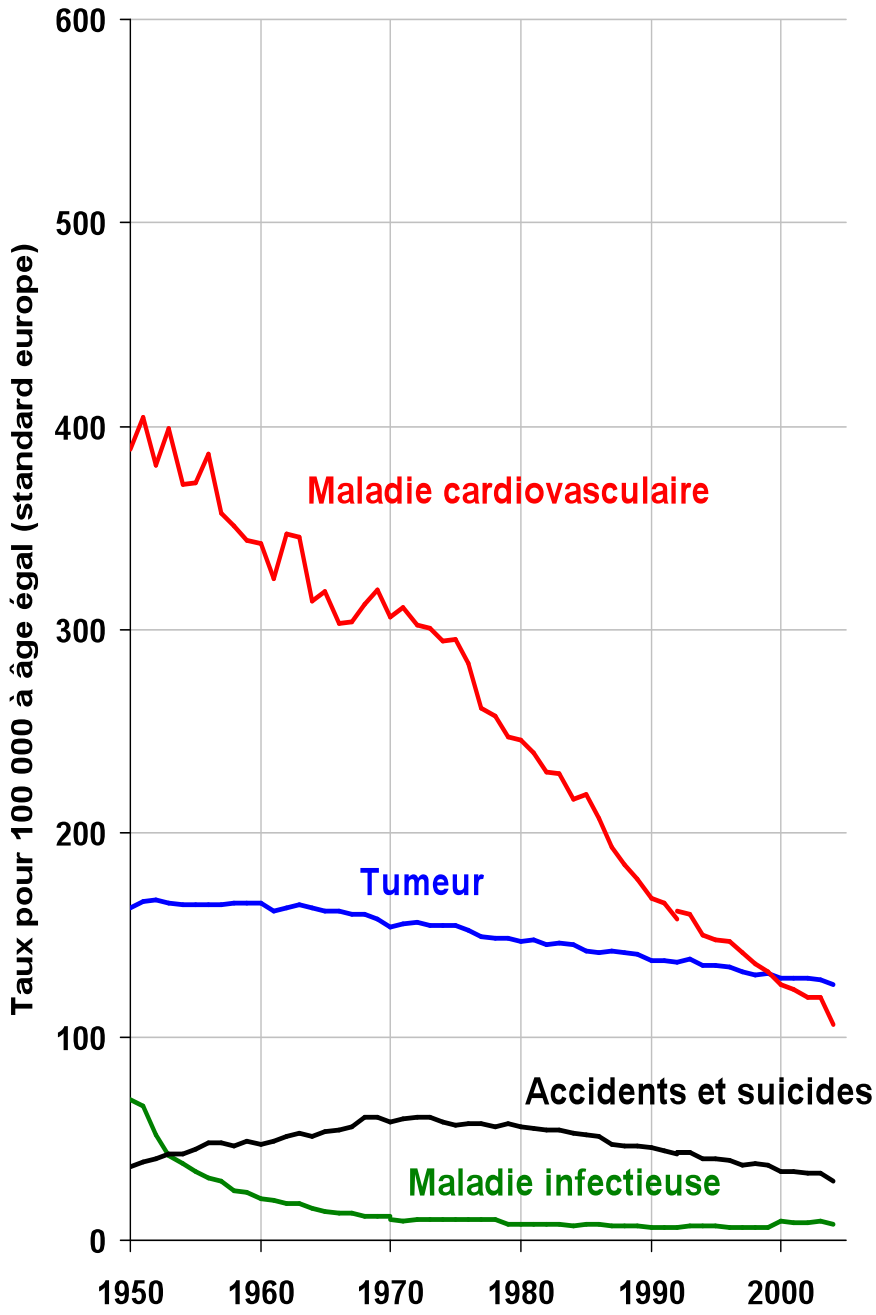
essentiellement parce que la mortalité par maladie cardiovasculaire diminue plus fortement que la mortalité par cancer

Comparer les nombres est trompeur

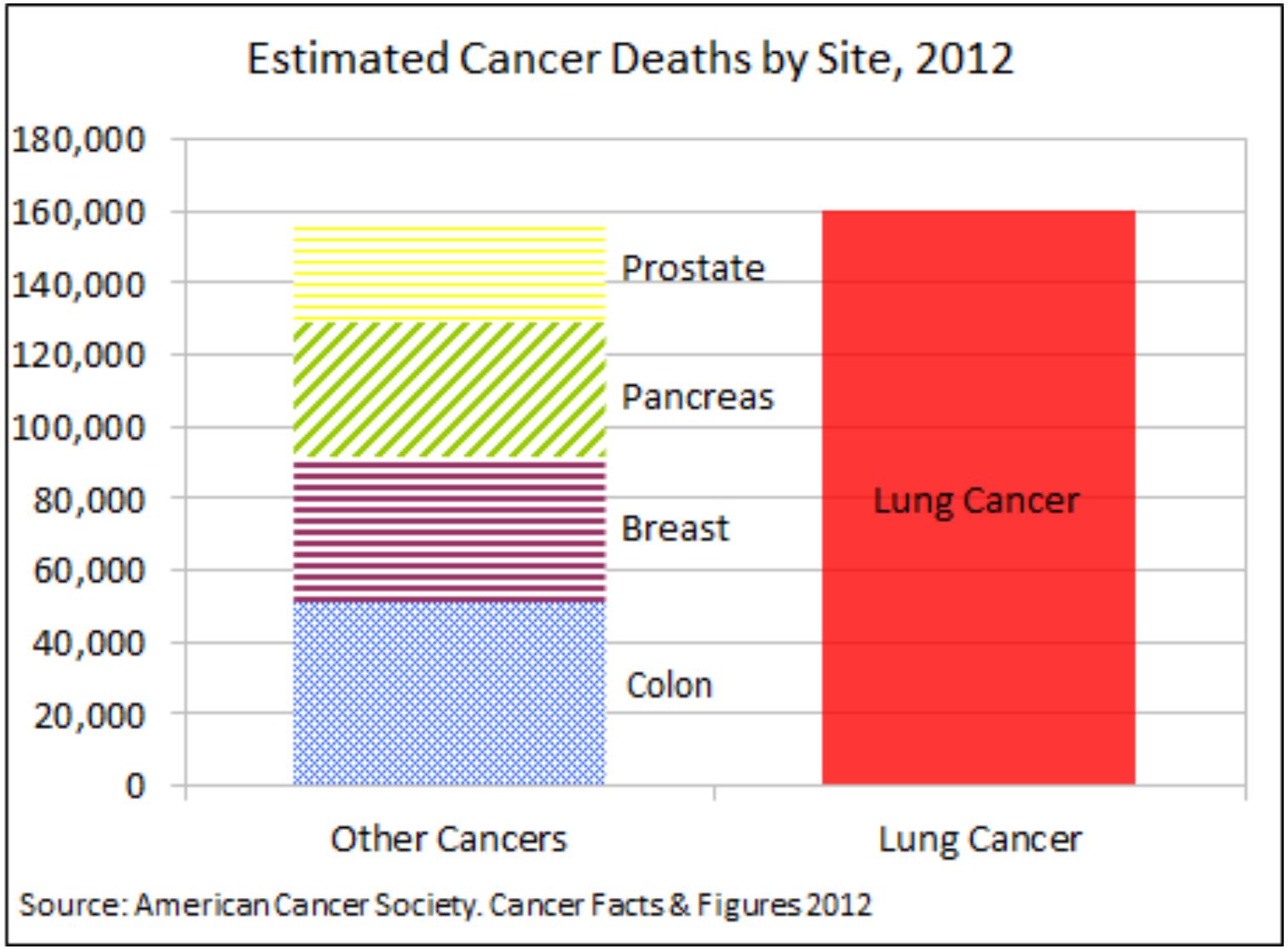
Entre 1968 et 2005, le nombre de décès par cancer est passé de 106 000 à 149 000

- **à cause de l'augmentation de la population, passée de 50 à 61 millions, on aurait dû observer 22% de décès par cancer en plus**
- **à cause de son vieillissement, on aurait dû observer 41% de décès par cancer en plus. Au total on aurait dû observer 63% de décès par cancer en plus**


Mortalité chez les hommes
Taux pour 100 000 à âge égal (standard europe)
600
500
400
300
200
100
0
1950
1960
1970
1980
1990
2000
Maladie cardiovasculaire
Tumeur
Accidents et suicides
Maladie infectieuse


Mortalité chez les femmes
Taux pour 100 000 à âge égal (standard europe)
600
500
400
300
200
100
0
1950
1960
1970
1980
1990
2000
Maladie cardiovasculaire
Tumeur
Accidents et suicides
Maladie infectieuse

Mortalité par cancer



Nouveaux cas de cancer chez l'homme, en 2005

Prostate	62 000
Poumon	24 000
Colon-rectum	20 000
Bouche, pharynx, larynx	13 000
Vessie	8 000
Lymphome non Hodgkin	5 500
Rein	5 400
Foie	5 100
Estomac	4 400

Nombre de décès par cancer chez l'homme en 2005

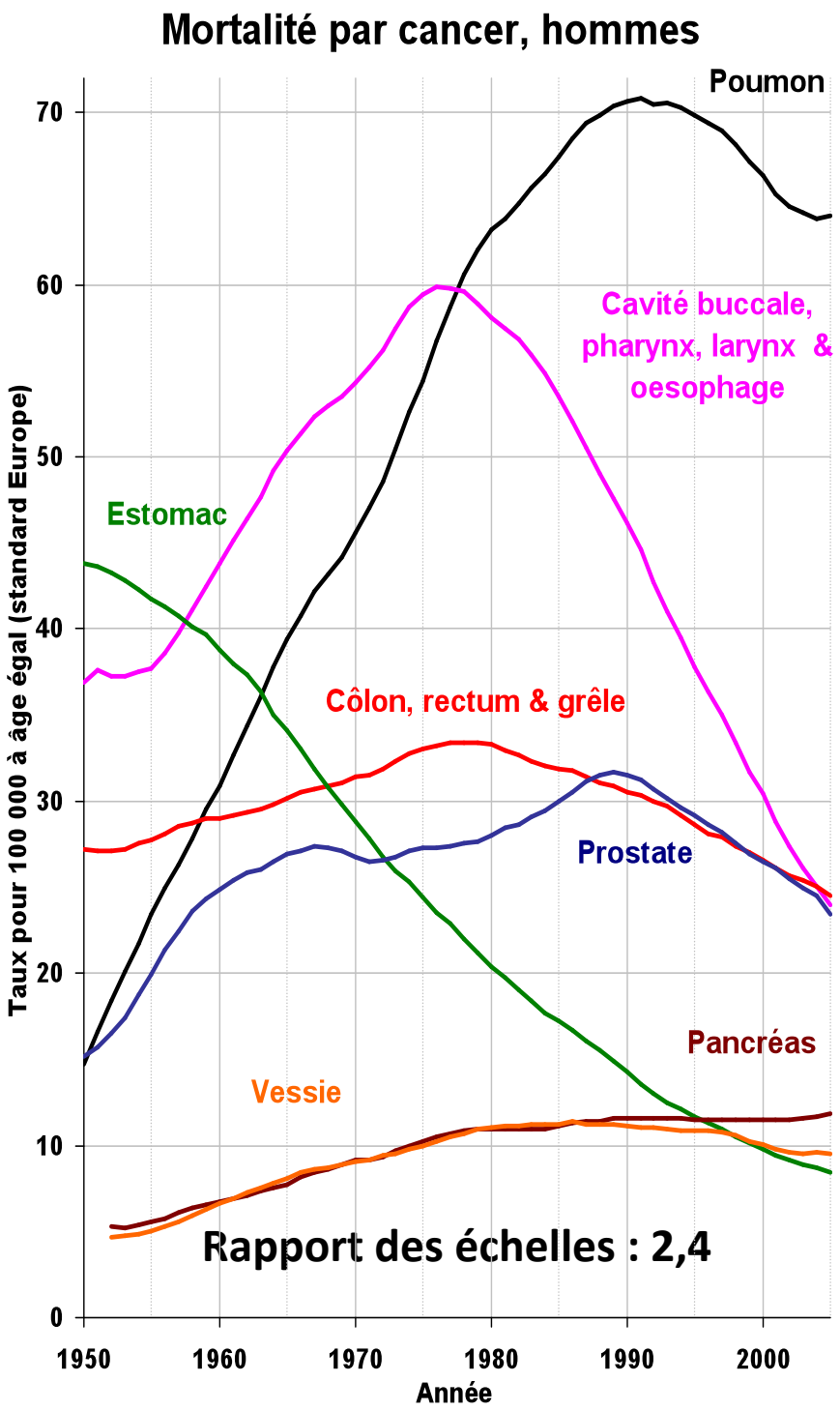
Poumon	22 000
Prostate	9 100
Colon-rectum	8 700
Foie	5 500
Bouche, pharynx, larynx	4 700
Pancréas	4 200
Vessie	3 600
Oesophage	3 300
Estomac	3 000

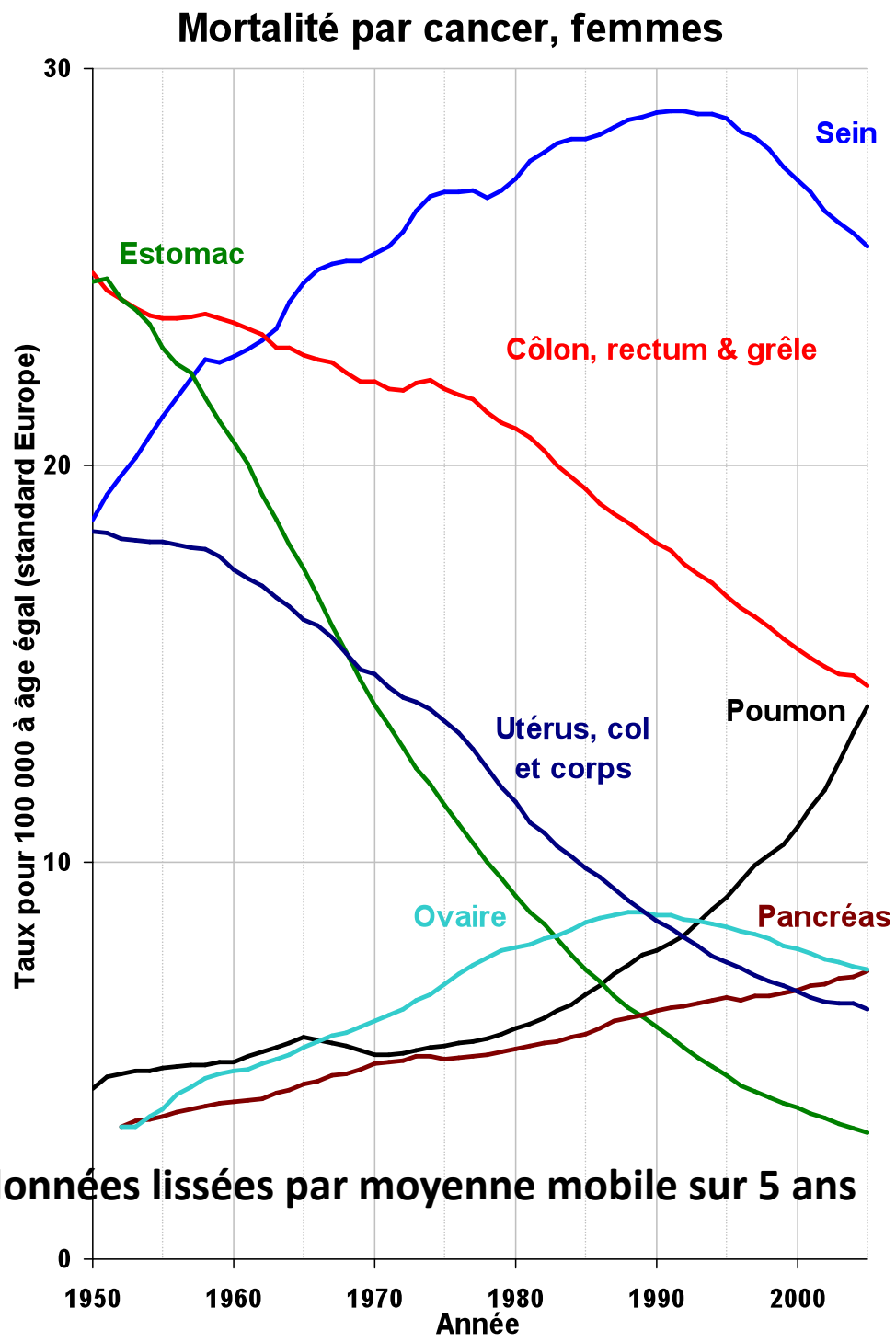
Nouveaux cas de cancer chez la femme, en 2005

Sein	50 000
Colon-rectum	17 500
Poumon	6 700
Corps utérin	5 800
Mélanome	4 700
Ovaire	4 700
Col de l'utérus	4 100

Nombre de décès par cancer chez la femme, en 2005

Sein	11 000
Colon-rectum	7 900
Poumon	5 900
Pancréas	3 900
Ovaire	3 300
Leucémies	2 400
Lymphome	2 000
Foie	1 800
Estomac	1 800


Mortalité par cancer, hommes
Poumon
Cavité buccale, pharynx, larynx & oesophage
Estomac
Côlon, rectum & grêle
Prostate
Pancréas
Vessie
Rapport des échelles : 2,4
Taux pour 100 000 à âge égal (standard Europe)
Année
0
10
20
30
40
50
60
70
1950
1960
1970
1980
1990
2000


Mortalité par cancer, femmes
Sein
Estomac
Côlon, rectum & grêle
Utérus, col et corps
Poumon
Ovaire
Pancréas
données lissées par moyenne mobile sur 5 ans
Taux pour 100 000 à âge égal (standard Europe)
Année
0
10
20
30
1950
1960
1970
1980
1990
2000

Causes connues de cancers

Le Centre International de Recherche sur le Cancer (IARC), qui dépend de l'OMS, classe les substances ou expositions en :

- certainement cancérogènes pour l'homme

- probablement cancérogènes pour l'homme

- possiblement cancérogènes pour l'homme

- inclassable

- probablement non cancérogène pour l'homme

Liste à jour sur www.iarc.fr

Carcinogènes identifiés
Population générale

Tabac (+/- alcool)

Virus hépatites B et C

Helicobacter pylori

HTLV (human T lymphoma virus)
Oestrogènes post ménop.

Papillomavirus 16, 18,
31, 33, 35, 39, 45, 51,
52, 56, 58, 59 and 66

Radiations ionisantes

Rayonnement UV

Stéroïdes anabolisants

Virus Epstein-Barr

VIH

Carcinogènes professionnels
(amiante, benzene,
chlorure de vynil,
poussière de bois ou de
charbon, …)

Fraction de la mortalité par cancer attribuable aux facteurs de risque identifiés

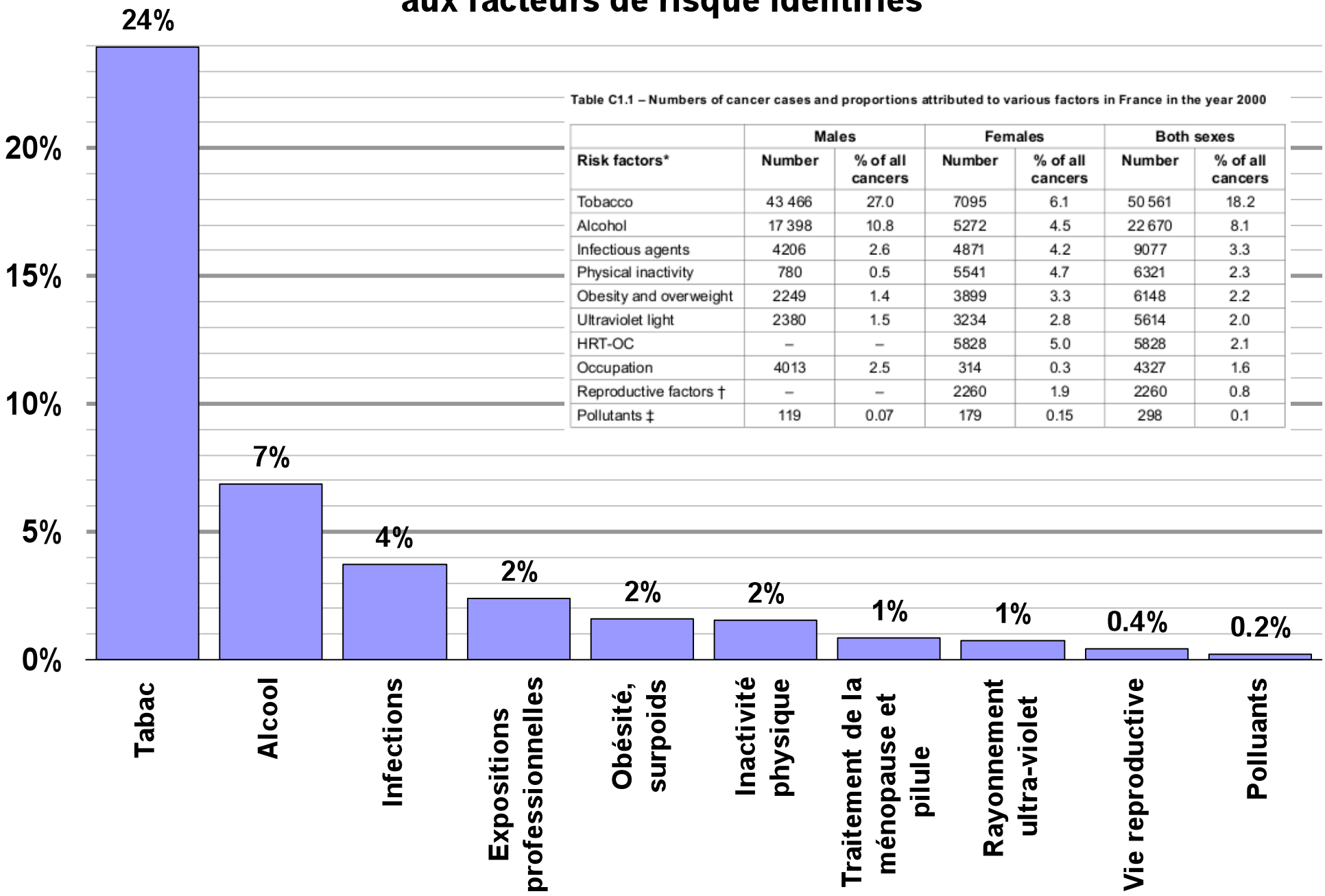
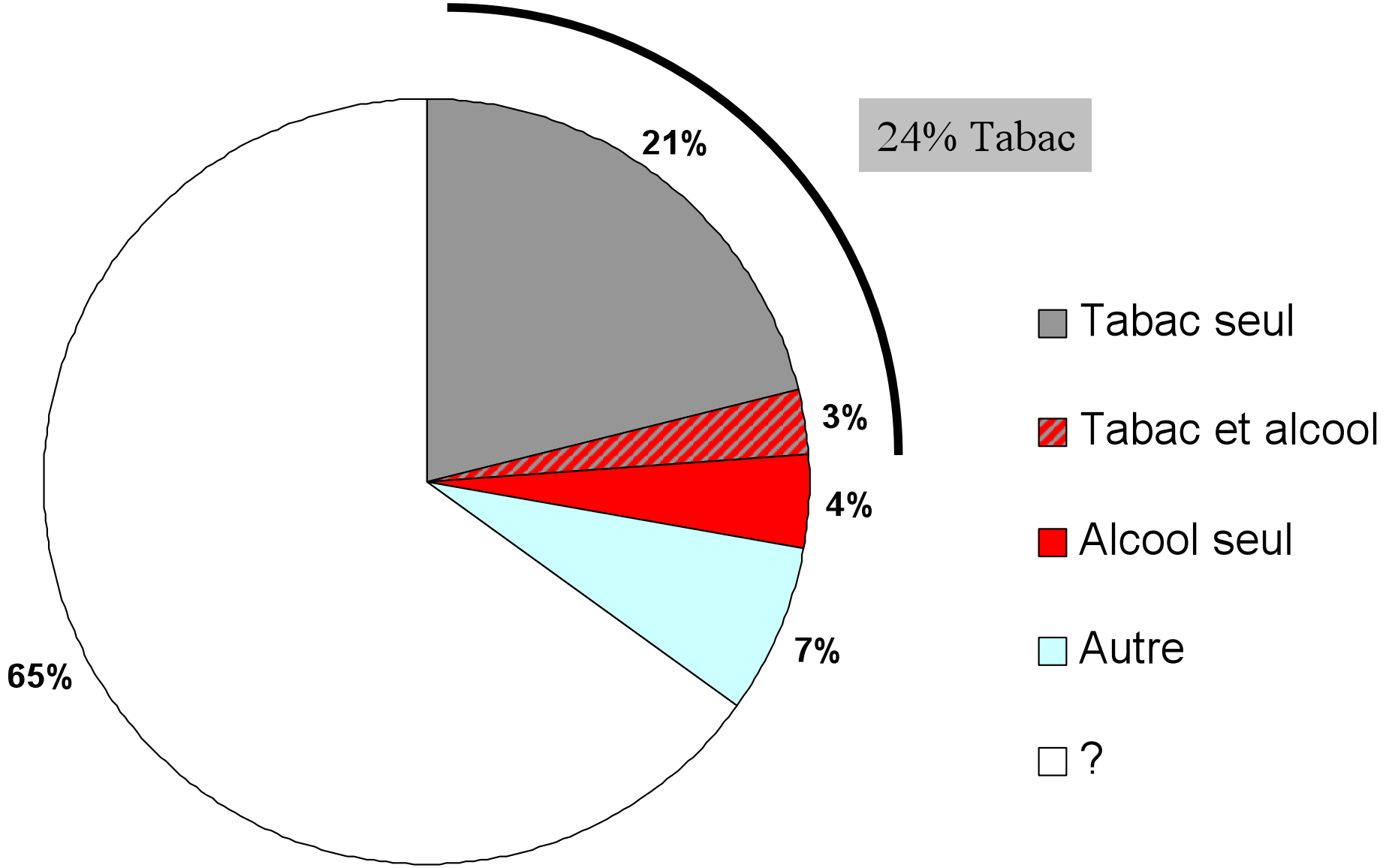


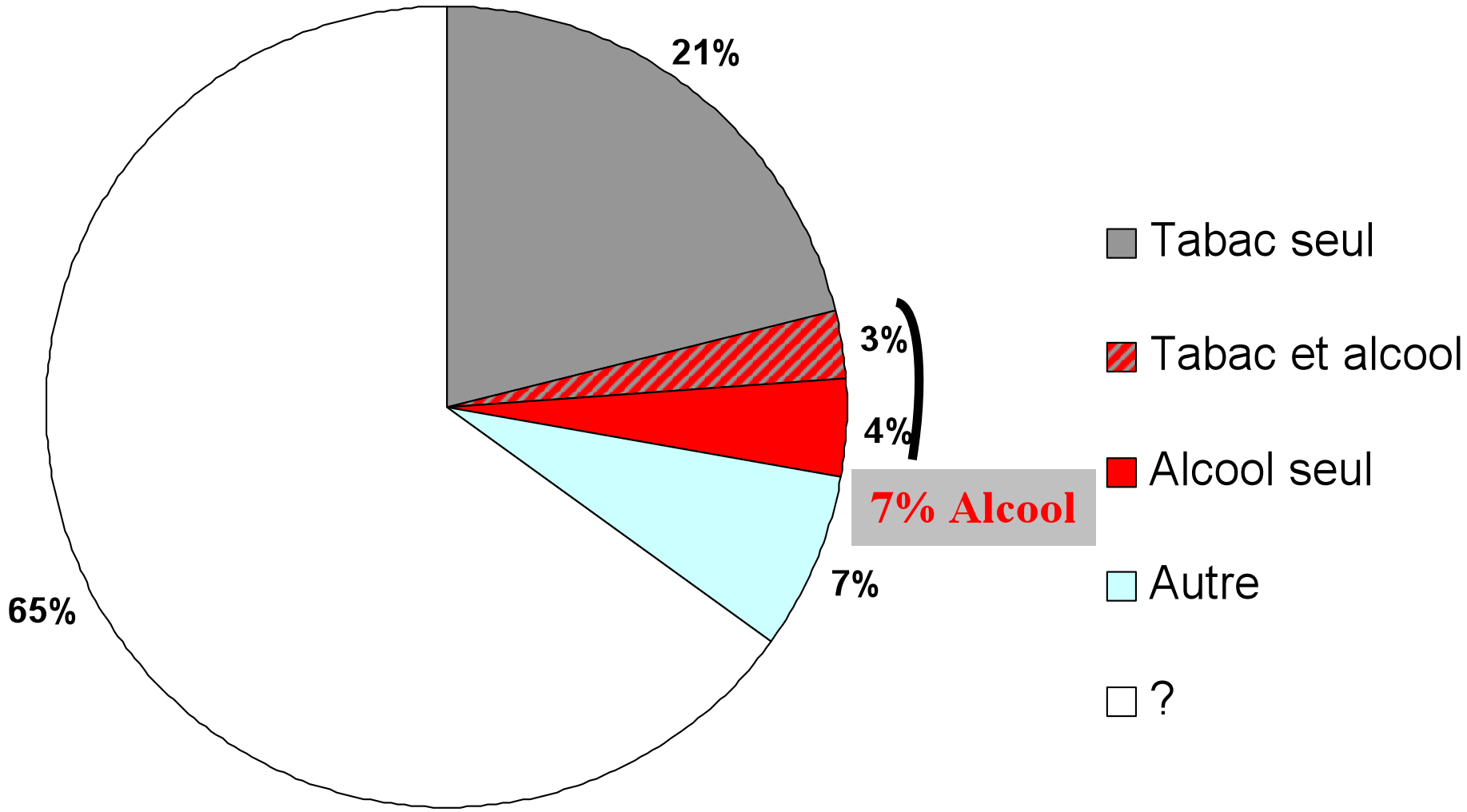
Table C1.1 – Numbers of cancer cases and proportions attributed to various factors in France in the year 2000

	Males		Females		Both sexes	
Risk factors*	Number	% of all cancers	Number	% of all cancers	Number	% of all cancers
Tobacco	43 466	27.0	7095	6.1	50 561	18.2
Alcohol	17 398	10.8	5272	4.5	22 670	8.1
Infectious agents	4206	2.6	4871	4.2	9077	3.3
Physical inactivity	780	0.5	5541	4.7	6321	2.3
Obesity and overweight	2249	1.4	3899	3.3	6148	2.2
Ultraviolet light	2380	1.5	3234	2.8	5614	2.0
HRT-OC	–	–	5828	5.0	5828	2.1
Occupation	4013	2.5	314	0.3	4327	1.6
Reproductive factors †	–	–	2260	1.9	2260	0.8
Pollutants ‡	119	0.07	179	0.15	298	0.1

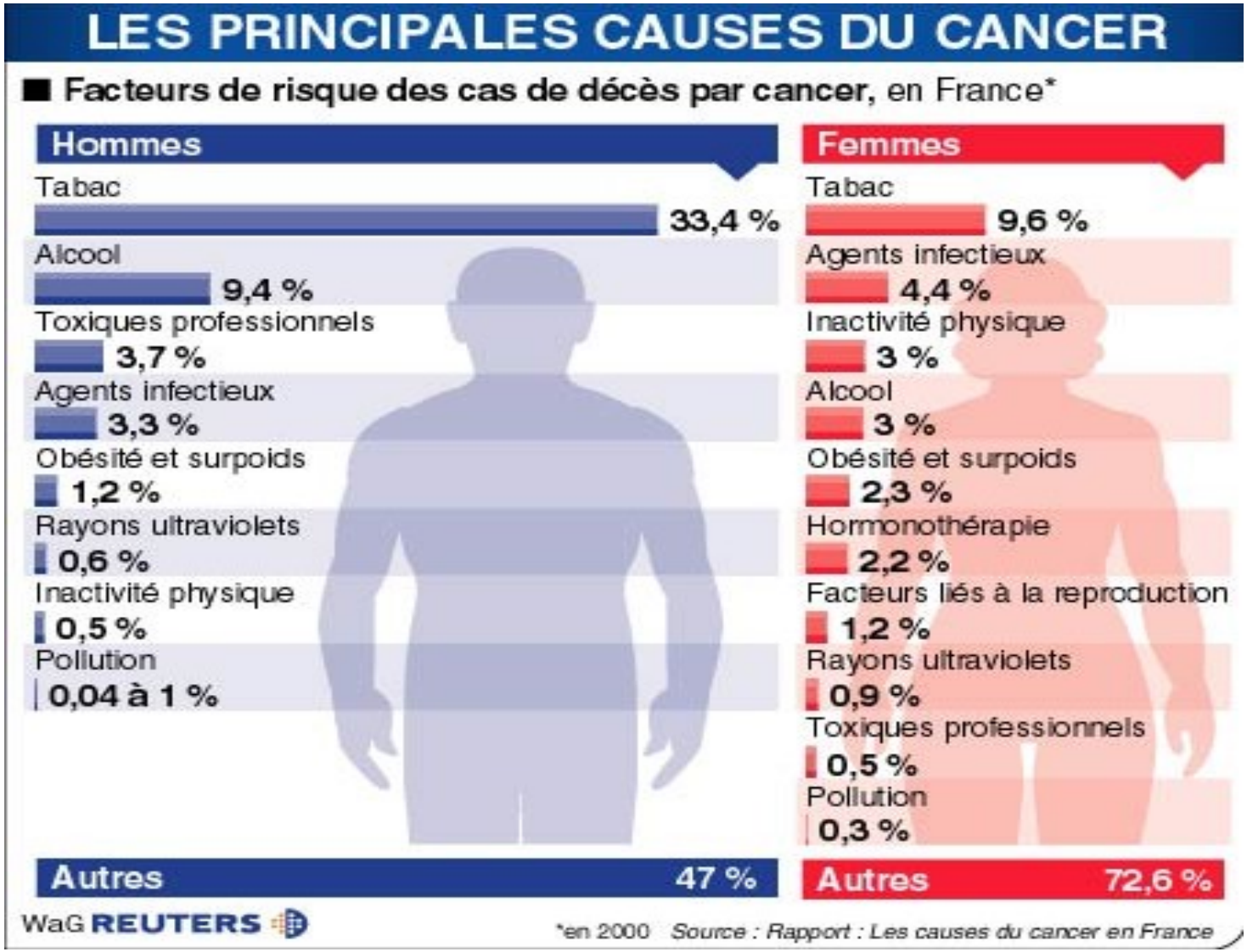
Fraction de la mortalité par cancer attribuables aux facteurs identifiés



Fraction de la mortalité par cancer attribuables aux facteurs identifiés



Classification des causes de cancer pour l'homme et la femme



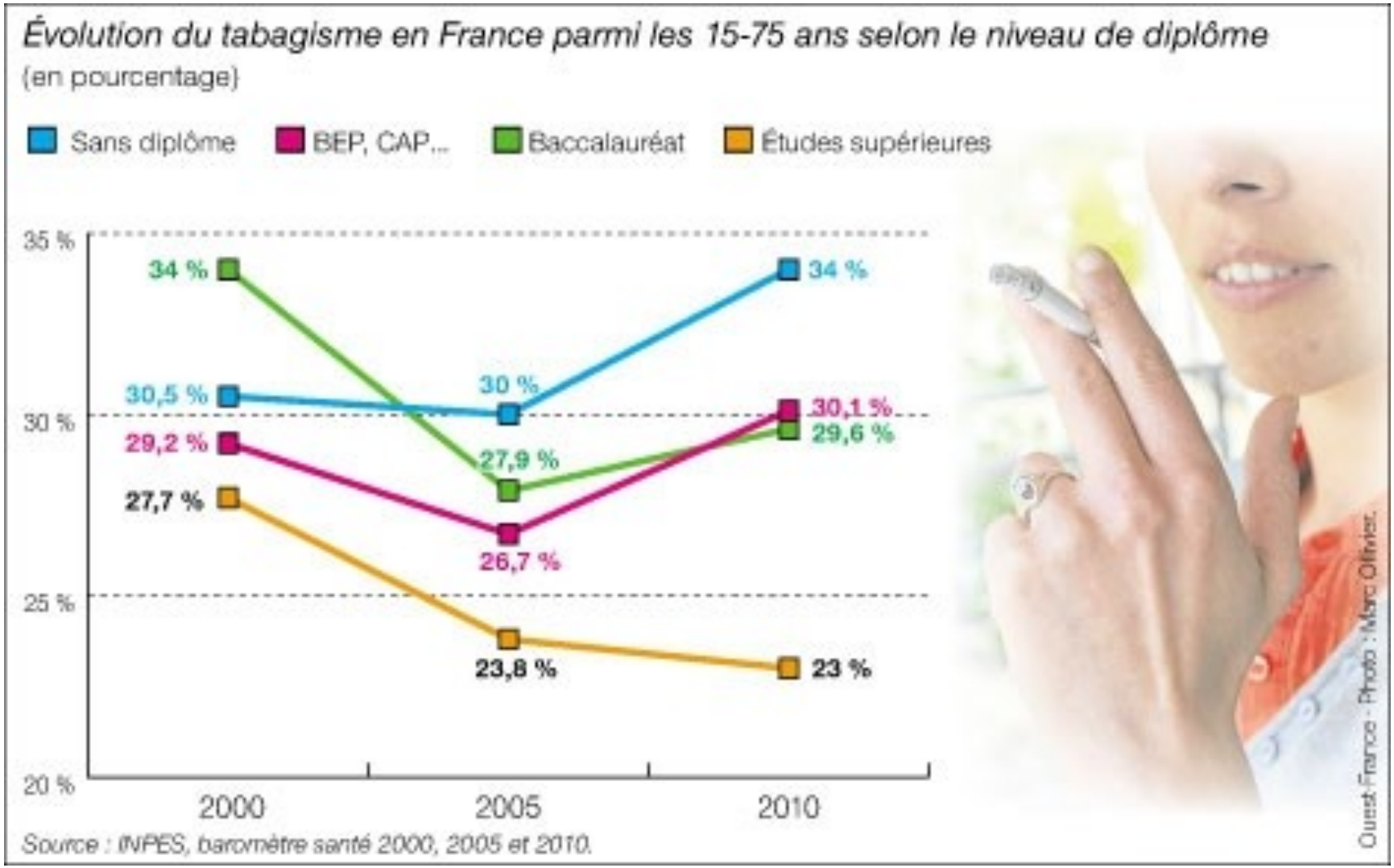
Tabac - Mortalité

Cancer	Hommes	Femmes	Total
Total	29 000	5 000	34 000

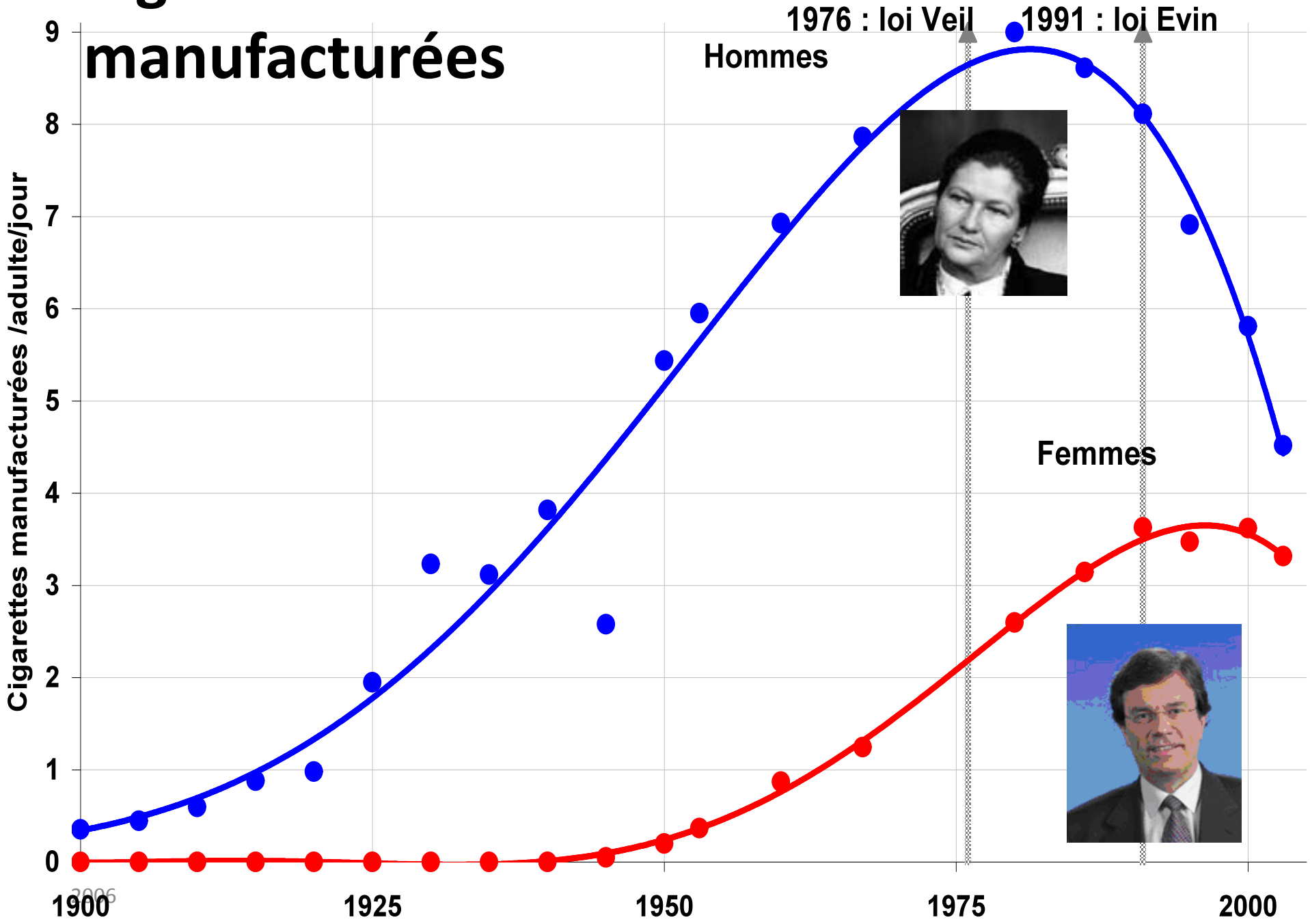
Tabac - Mortalité

Cancer	Décès attribuable
Poumon	20 000
Bouche, pharynx, larynx, oesophage	6 400
Foie	2 200
Vessie	2 100
Pancréas	1 500
Estomac	1 200
Rein	600
Col de l'utérus	300
Total	34 000

Tabagisme et niveau scolaire



Cigarettes manufacturées



Fraction attribuable au tabac en 2000

- **90% des cancers du poumon masculins**
- **42% des cancers du poumon féminins**

Maladies dont le risque est augmenté chez les fumeurs

- Cancers :
  - Poumon
  - Bouche, pharynx, larynx,
  - Œsophage
  - Vessie
  - Col utérin
  - pancréas
- Maladies cardiovasculaires
- Maladies respiratoires
- Autres maladies

Attribuables au tabac en 2000 :

Globalement :

1 décès sur 9

1 décès masculin sur 5

1 décès féminin sur 50

Entre 35 et 69 ans :

1 décès masculin sur 3

1 décès féminin sur 16

Arrêter de fumer vaut énormément la peine

Risque de cancer du poumon en plus,

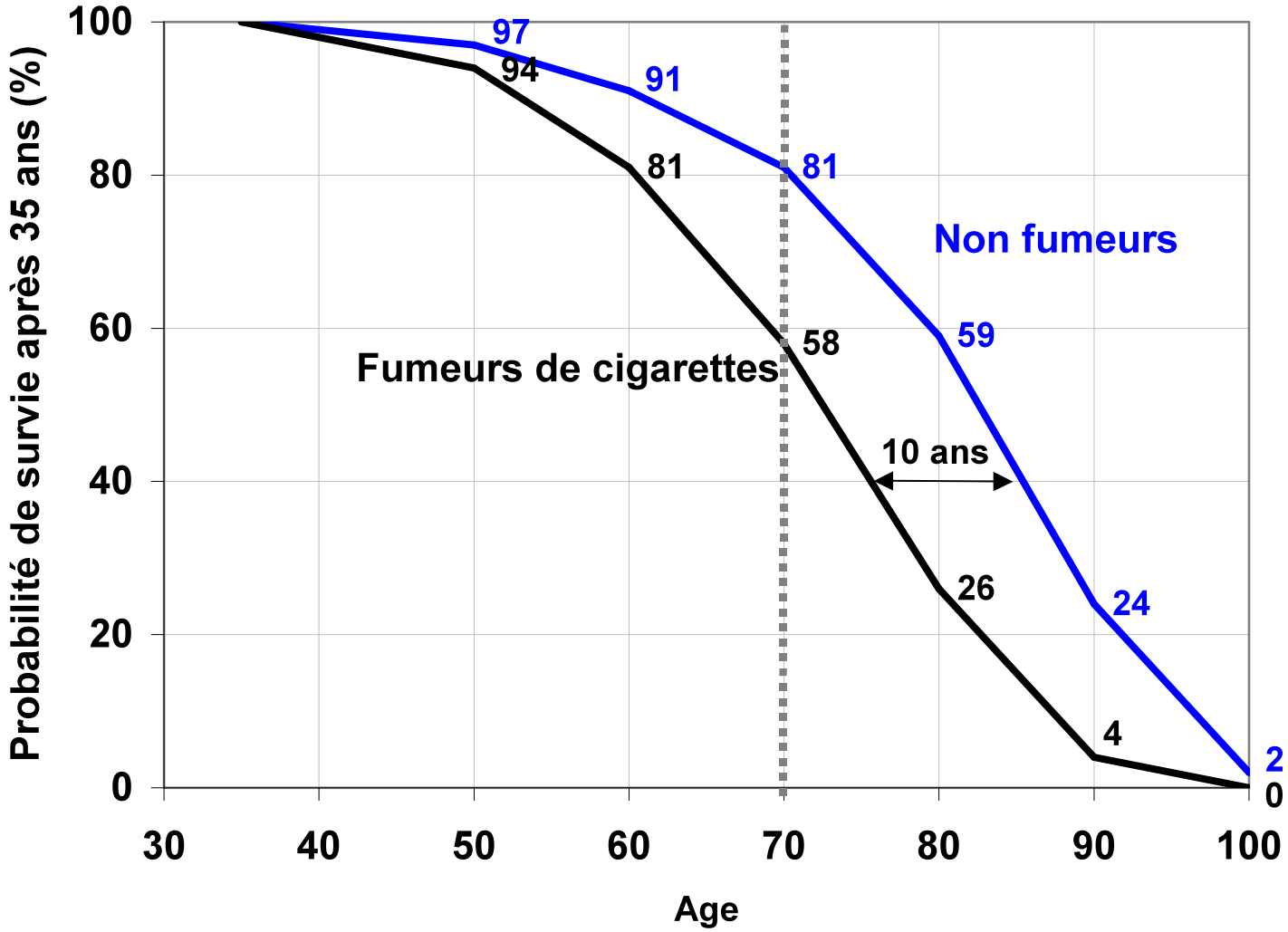
par rapport à un non fumeur

proportionnel à : dose X durée

Dose double → risque double

Durée double → risque x 20

Mortalité des médecins anglais nés en 1900-1930, fumeurs de cigarettes et non fumeurs, 50 années de suivi : 1951-2001



En moyenne les fumeurs meurent 10 ans plus tôt que les non fumeurs.

Alcool

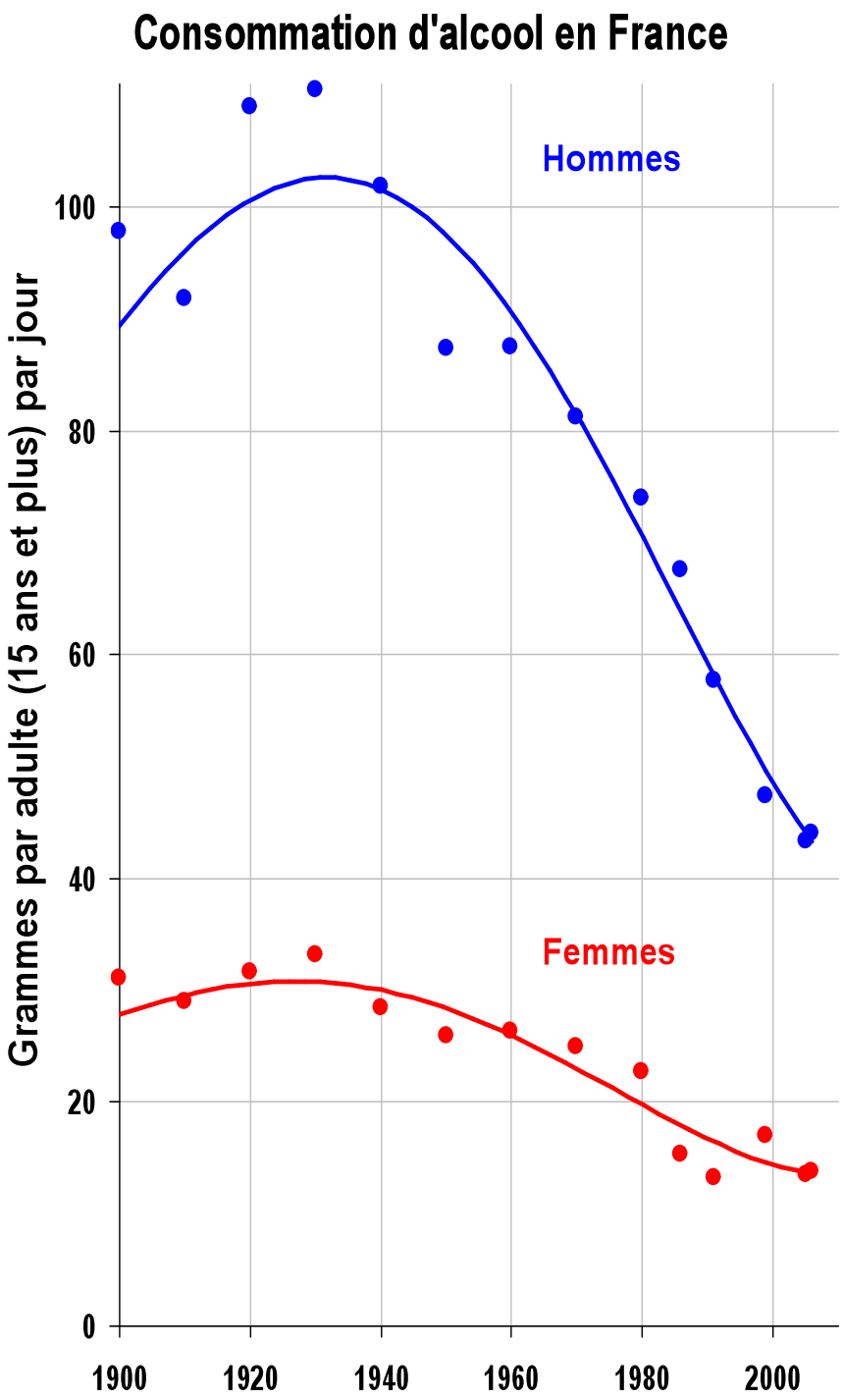
- Effet de la dose
- Pas d'effet du type de boisson
- Potentialise le tabac
- Une dose d’alcool = 10g

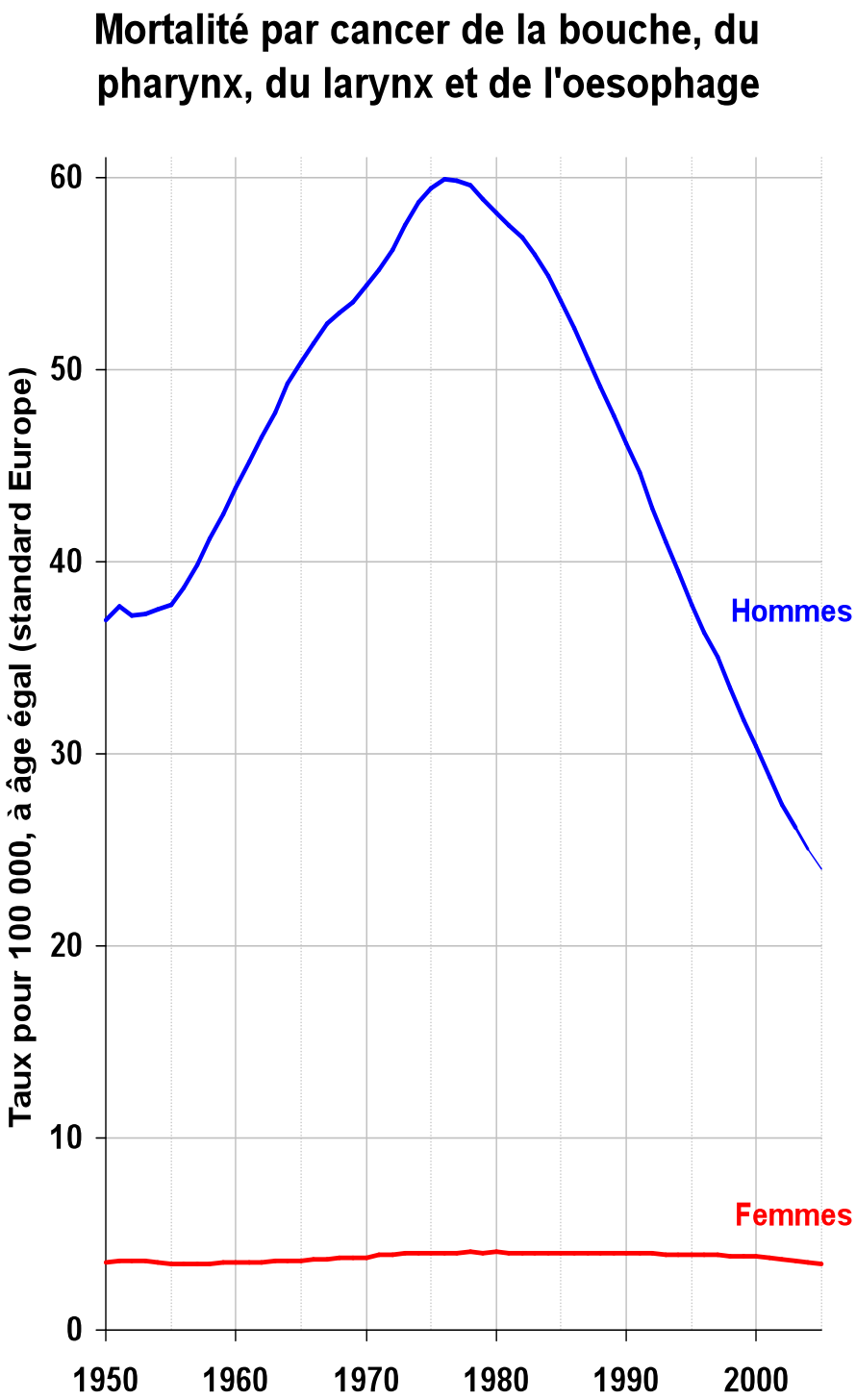
Alcool - Mortalité

Cancer	Nombre attribuable
Bouche, pharynx, larynx & œsophage	6 000
Foie	1 700
Colon & rectum	1 200
Sein	1 000
Total	9 900

Résultats - Mortalité

Cause	Décès attribuable	Fraction attribuable
Tabac	34 000	24%
Alcool	9 900	7%
Total mortalité par cancer	144 000	


Consommation d'alcool en France
Hommes
Femmes
Grammes par adulte (15 ans et plus) par jour
0
20
40
60
80
100
1900
1920
1940
1960
1980
2000


Mortalité par cancer de la bouche, du pharynx, du larynx et de l'oesophage
Hommes
Femmes
Taux pour 100 000, à âge égal (standard Europe)
0
10
20
30
40
50
60
1950
1960
1970
1980
1990
2000

Infections
Mortalité

Cancer	Cause	Mortalité
Foie	Virus C et B	2 200
Col de l'utérus	HPV	1 500
Estomac	Helicobacter	900
Lymphome non hodgkinien	EBV	400
Bouche & pharynx	HPV	300
Hodgkin	EBV	100
Total		5 400

Mortalité par cancer due au surpoids et à l'obésité en 2000

Cancer	Décès
Colo-rectal	920
Sein, 50 ans et +	530
Rein	400
Corps utérin	240
Œsophage (adénocarcinome)	220
Total	2 300

Pollution et cancer

Les seuls résultats certains sont l'existence d' excès de risque de cancer pour :

- **Le tabac environnemental (passif)**
- **L'exposition domestique à l'amiante**

Les effets de l'exposition au radon dans les maisons et d'autres sources de pollution n'ont pas été quantifiés

Alimentation et cancer

- **25% des cancers du colon sont attribués à une alimentation inappropriée**
- **Pour l'instant, aucun facteur de risque alimentaire précis n'a été identifié.**
- **Cependant les études de migrants ont montré des variations dans l'incidence des cancers après adoption des habitudes alimentaires du pays d'accueil.**
- **L'influence des facteurs alimentaires et du mode de vie sur l'incidence des cancers ne peut donc être négligée, bien que les facteurs de risques spécifiques restent à identifier.**
- **La fraction des cancers attribuables à ces facteurs alimentaires non encore identifiés est inconnue.**
- **Simulation pour fruits et légumes: prévention max.**
  2 à 3% des cancers.

Conclusion

- Le cancer est la première cause de mortalité
- Il s'agit en France d'un problème de santé publique important
- Le Plan Cancer a identifié ce problème et a mise œuvre les moyens nécessaires pour la recherche, la prévention, la prise en charge et le traitement de cette maladie

ASSISTANCE PUBLIQUE HÔPITAUX DE PARIS