

# NUTRITION ET CANCÉROGÉNÈSE

## «Funny» Facts:

- “La mortalité par cancer est corrélée à la consommation de viande.”  
Polo Russel, 1916.
- “1/3 des cancers évitables par action sur l'alimentation, le tabac et les infections.”  
World Cancer Report, 2003.
- “70% des cancers colo-rectaux seraient évitables par action sur l'alimentation et le mode de vie.”

## Principes des études de cancérogénèse:

- Mettre en parallèle un changement dans l'alimentation d'une population et l'incidence des cancers.

**Limite:** -Difficulté d'étudier un seul nutriment

-Biais du fait du lien entre alimentation et condition socio-économique ainsi que génétiques influant sur la cancérogénèse.

- Etudes rétrospectives et prospectives sur la corrélation entre l'alimentation et incidence d'un cancer

**Limite:** souvent l'alimentation infantile (obésité?) n'est pas prise en compte. De plus, beaucoup de résultats négatifs ne sont pas publiés, c'est le biais de publication.

- Etudes fondamentales: Identification de carcinogènes

**Limite:** Pb d'applicabilité des données fondamentales (vétérinaires) à l'homme.

- Cohortes de patients à qui on administre une substance/placebo supposée protéger du cancer (Ex: une vitamine).

**Limite:** difficulté d'étudier un seul nutriment isolé.

## I. Comportements alimentaires

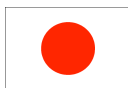
### Evolution de l'alimentation en France au cours du siècle:

- ↘ de la consommation de pain, de protéines végétales.
- ↗ de la consommation de viandes et protéines animales.

→ Enorme écart de consommation de graisse entre pays pauvres et riches.

→ Consommation de viande selon les pays:

USA > France > Norvège, Japon.



## Les différents profils alimentaires

### 1. Les comportements prudents

PROFIL	Prévalence	Caractéristiques
Groupe 1: Petites mangeuses diversifiées	15 %	-80% ♀ dont 2/3 > 45 ans. -Consommation: fruit & légumes ++ -Obésité: ∅
Groupe 2: Gros mangeurs diversifiés	14 %	-85% ♂ de 25 à 54 ans; 35% parisiens. -Consommation: diversifiée riche en énergie -Obésité: surpoids fréquent
Groupe 3: mangeurs standards	27 %	-60% ♀; 38% des retraités; 30% des employés -Consommation: alimentation traditionnelle française

### 2. Les comportements à risque

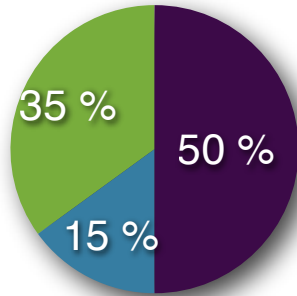
PROFIL	Prévalence	Caractéristiques
Groupe 4: jeunes mangeurs. C'est nous.	14 %	-75% de jeunes (60%♂) de 18 à 34 ans; 38% parisiens. -Consommation: biscuits sucrés, pâtes, riz, sodas... -Obésité: faible grâce à la structure d'âge.
Groupe 5: petites mangeuses pressées	18 %	-70% ♀ jeunes. -Consommation: faible diversité: viennoiseries, pizzas, quiches -Obésité: faible car petites quantités
Groupe 6: Gros mangeurs	11 %	-90% ♂ de 25 à 54 ans. 44% ouvriers/employés. -Consommation: faible diversité: alcool, fromages, charcuteries, abats, patates, café... -Obésité: tendance au surpoids et à l'obésité

- + Particularités régionales: -Nord: beurre, charcuterie  
- Sud = Huiles (dont olive)  
- fruits, légumes, poissons variables selon les régions

## II. Obésité en cancérogénèse

### Répartition de l'IMC dans la population française :

- Poids Normal
- Obésité
- Surpoids



NB. Variations régionales : obésité supérieure dans le Nord que dans le Sud mais l'incidence est en augmentation de partout.

### Résultats des études liant obésité et cancérogénèse:

- Le risque relatif (RR) de la plupart des cancers est augmenté par un IMC élevé ;  
Surtout : ♀ : Utérus, Reins, col, pancréas, oesophage.  
♂ : Digestif = Foie, pancréas, estomac, oesophage et colorectal.

- ➔ 50% des cancers endométriaux (♀) et oesophagiens (♂) sont liés directement ou non à l'obésité.
- ➔ L'obésité et le surpoids (particulièrement pendant l'enfance) favorise le cancer du pancréas.

- La masse musculaire apparait comme très importante dans le pronostic du cancer chez l'obèse; la conservation de cette masse musculaire diminue la mortalité des cancers.

- Une action sur l'alimentation permet par exemple :  
- chez l'♂, d'éviter 50% des cancers colo-rectal, de l'estomac.  
- chez la ♀, d'éviter 40% des cancers du sein.

Le cancer du poumon n'est pas alimentation-dépendant mais surtout tabac-dépendant.



## III. Alcool (OH) et cancérogénèse

### Epidémiologie :

- 2 Milliard de consommateurs de plus de 15 ans, moy: 13 g/j d'OH
- L'alcool augmente le RR de 27 cancers différents
- Pour une consommation > 50g/j, le RR des cancers des VADS est de 2-3.

- Incidence sur le cancer du sein
- RR = 1,32 pour 35-45g/j d'OH
- RR = 1,46 pour > 45g/j d'OH
- Le risque de développer un kc du sein passe de 9% (∅ OH) à 13,5% (6 verres/j)
- Le tabac n'a aucune influence sur le cancer du sein.

- Cancer colo-rectal:  
RR = 1,5 en moyenne entre un abstinent et un consommateur.

### Mécanisme de l'OH dans le cancer de l'oesophage:



- Si l'ALDH est inactive = homozygote ALDH\*2 (Asiat ++)  
→ trop d'effets indésirables de l'alcool dus à l'acétaldéhyde → Abstinence → peu de cancers de l'oesophage.
- Si l'ALDH est peu active (10%) = hétérozygote ALDH\*1/\*2  
→ accumulent de l'acétaldéhyde → favorise les cancers de l'oesophage.



## IV. Vitamine A, $\beta$ -Carotène et cancérogénèse

### Etudes statistiques:

- Un faible apport en **Vit-A (Rétinol)** augmente l'incidence du cancer du poumon.
  - Un apport en **légumes verts et jaunes ( $\beta$ -carotène)** diminue l'incidence du cancer du poumon, particulièrement chez les fumeurs.
- Même si ces molécules sont analogues (précurseur), l'effet protecteur du  **$\beta$ -carotène** est indépendant de l'ingestion de **Vitamine-A**
- L'effet préventif du  **$\beta$ -carotène** vient de propriétés anti-oxydantes et du fait qu'il est le précurseur de l'acide rétinoïde, contrôlant la prolifération.
- Etude n° 1 (Chine, Linxian): Une administration de suppléments de **carotène** permet d'éviter la mortalité par carence et par cancer (dont oesophage).
- Etude n° 2 (Norvège, sur fumeurs):  
La vitamine E n'influe pas sur la cancérogénèse bronchique.  
La supplémentation élevée (20mg) de  **$\beta$ -carotène** accroît de 20% l'incidence du cancer bronchique.  
→ Le  **$\beta$ -carotène** ne serait-il donc pas aussi bon qu'on le croyait?
- Etude n° 3 (travailleurs exposés à l'amiante): l'incidence du cancer est plus élevée dans le groupe supplémenté en  **$\beta$ -carotène**.
- Etude n° 4 (sur furet exposés au tabac): Le groupe supplémenté en  **$\beta$  carotène** présente plus de métaplasies pulmonaires que les autres.

### Comment expliquer ces résultats contradictoires?



A dose physiologique lors d'une alimentation saine, le  **$\beta$ -carotène** est métabolisé pour donner du **rétinol**: la **vitamine-A**, et ses dérivés.  
L'effet est alors **protecteur**.

Mais à dose pharmacologique, la voie métabolique est saturé, ce qui aboutit à la **formation de composés pro-carcinogènes ( $\beta$ -apo 14')**.

## V. Recommandations diététiques

- Une alimentation prudente ("prudent diet") riche en **fruits et légumes** permet de diminuer le taux de récurrences de cancers.
  - Les hommes sont plus carencés que les femmes sur le plan alimentaire.  
Or c'est la carence qui induit la cancérisation.  
→ La supplémentation en Vit et anti-oxydants va avoir un effet positif chez l'homme mais peu chez la femme.
- De plus, si les anti-oxydants préviennent la cancérisation des cellules, ils vont par contre protéger les cellules cancéreuses déjà formées. (Cf stat)
- La diététique diminue la récurrence du cancer du sein.
  - Une posologie alimentaire de type "prudente" (opposée au type "western") diminue significativement le risque de récurrence du cancer colo-rectal.

### En bref, il est recommandé de:

- Maintenir son IMC entre 18,5 et 25 kg/m<sup>2</sup>
- Pour les individus d'IMC > à 25, un accompagnement ou une prise en charge peut être envisagée.
- Consommer **5 Fruits et Légumes / j**
- Favoriser les céréales, légumineuses et tubercules.
- Limiter la consommation de **viande rouge**
- Limiter les **grillades & BBQ**
- Privilégier la **volaille et le poisson**.
- Limiter l'apport en sel.
- OH: Ne pas dépasser: - ♂ 2 verres/j  
- ♀ 1 verre/j
- Pratiquer 30 min de sport / j 5x par semaine.
- La supplémentation n'est pas anodine et ne doit être employée que pour pallier à une carence.

Partenaire: 