

Les radiations- une chance ou un fléau? Leur utilisation dans la médecine thérapeutique

random]]pLasntd

Chemically, DNA consists of repeating units of simple units called nucleotides. Each nucleotide is composed of a phosphate group, a five-carbon sugar, and a nitrogenous base. The phosphate groups are linked together to form a backbone, and the nitrogenous bases are attached to the sugar. The sequence of these four bases (adenine, thymine, guanine, and cytosine) is the genetic code which is used to synthesize proteins. The process of copying the code of DNA into the messenger RNA, is a process called transcription.

Within cells, DNA is organized into long structures called chromosomes. These chromosomes are duplicated before cells divide, in a process called DNA replication. Various organisms contain different numbers and types of chromosomes, such as cats (38) and humans (46). In prokaryotes, such as bacteria, the DNA is organized into a single circular chromosome. In eukaryotes, the DNA is organized into multiple chromosomes. Within the chromosomes, DNA is packaged into nucleosomes and higher-order structures such as histone cores and nucleosomes. These complex structures are held together by proteins called histones, which are also packaged into nucleosomes. The DNA is then packaged into chromosomes, which are the structures that are passed on to the next generation.

The first published reports of X-ray diffraction of DNA were in 1953, by James Watson and Francis Crick. They used the data to propose the double helix model of DNA. The model shows two strands of DNA, one for each parent, twisted around each other. The strands are held together by hydrogen bonds between the nitrogenous bases. The bases are arranged in a regular, repeating pattern, and the distance between two bases is constant. The model also shows that the two strands are antiparallel, meaning that one runs in the opposite direction to the other.

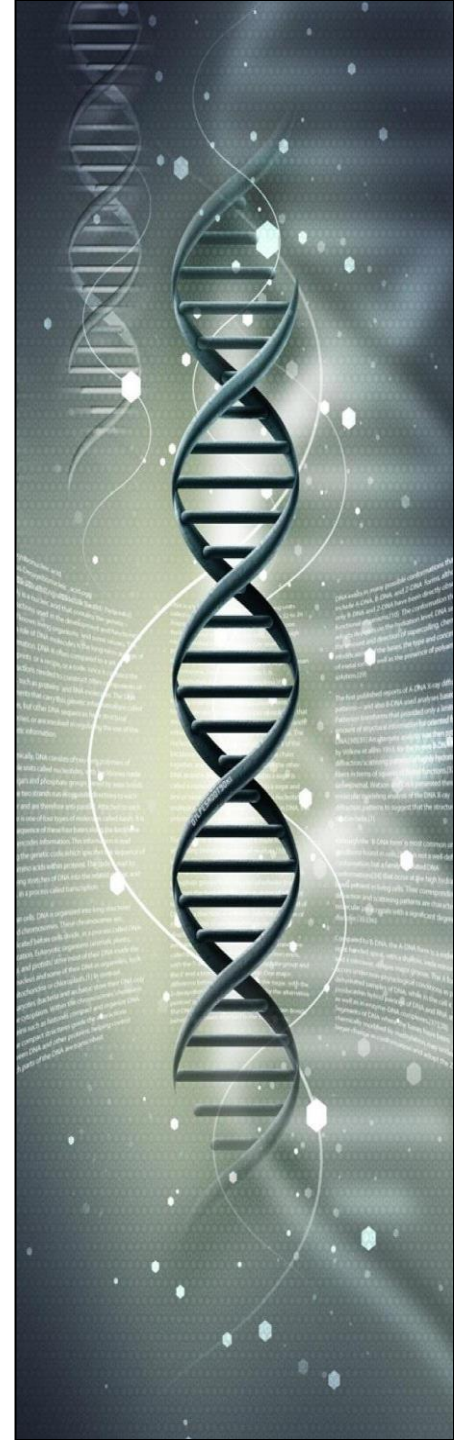
Chemically, DNA is a long polymer of nucleotides. Each nucleotide is composed of a phosphate group, a five-carbon sugar, and a nitrogenous base. The phosphate groups are linked together to form a backbone, and the nitrogenous bases are attached to the sugar. The sequence of these four bases (adenine, thymine, guanine, and cytosine) is the genetic code which is used to synthesize proteins. The process of copying the code of DNA into the messenger RNA, is a process called transcription.

The first published reports of X-ray diffraction of DNA were in 1953, by James Watson and Francis Crick. They used the data to propose the double helix model of DNA. The model shows two strands of DNA, one for each parent, twisted around each other. The strands are held together by hydrogen bonds between the nitrogenous bases. The bases are arranged in a regular, repeating pattern, and the distance between two bases is constant. The model also shows that the two strands are antiparallel, meaning that one runs in the opposite direction to the other.

Chemically, DNA is a long polymer of nucleotides. Each nucleotide is composed of a phosphate group, a five-carbon sugar, and a nitrogenous base. The phosphate groups are linked together to form a backbone, and the nitrogenous bases are attached to the sugar. The sequence of these four bases (adenine, thymine, guanine, and cytosine) is the genetic code which is used to synthesize proteins. The process of copying the code of DNA into the messenger RNA, is a process called transcription.

Sommaire

1. Le diagnostic
2. La radiothérapie
 - a. Qu'est-ce que c'est?
 - b. Utilisation
3. Le processus dans la cellule
4. La médecine nucléaire
5. Les différentes radiations
6. Rayonnement X haute énergie & électrons
 1. Difficultés - pourquoi?
 2. Echech du traitement du cancer
 3. Les effets secondaires
 4. Sources



Le diagnostic

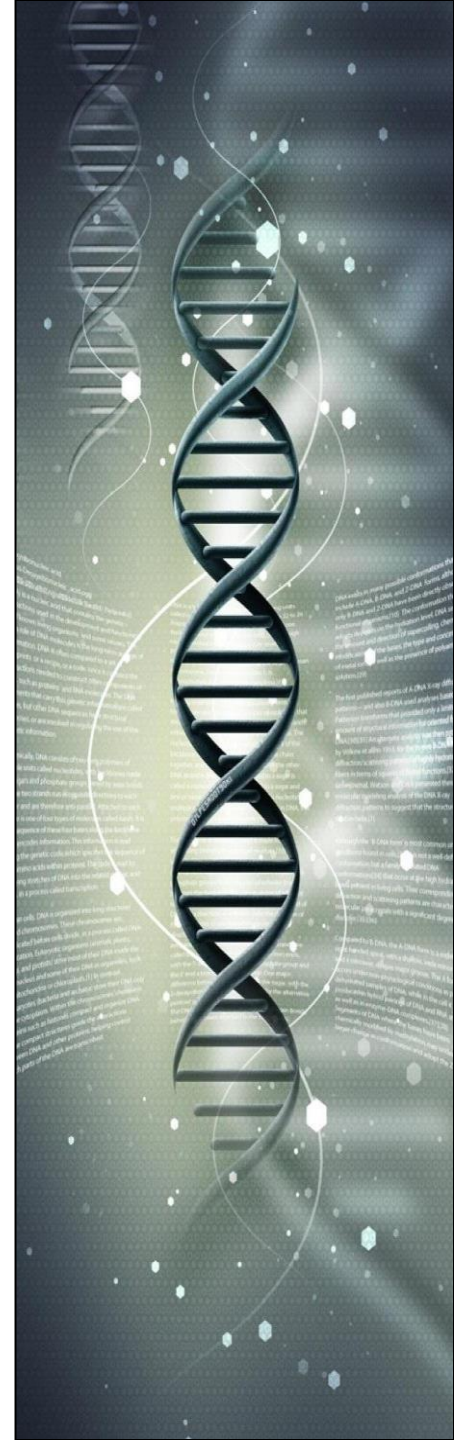
Rayonnement x

1. Radiographie

- Exposition à des faibles rayons
- Une photographie
- Fracture simple, ou ressemblant

2. Radioscopie

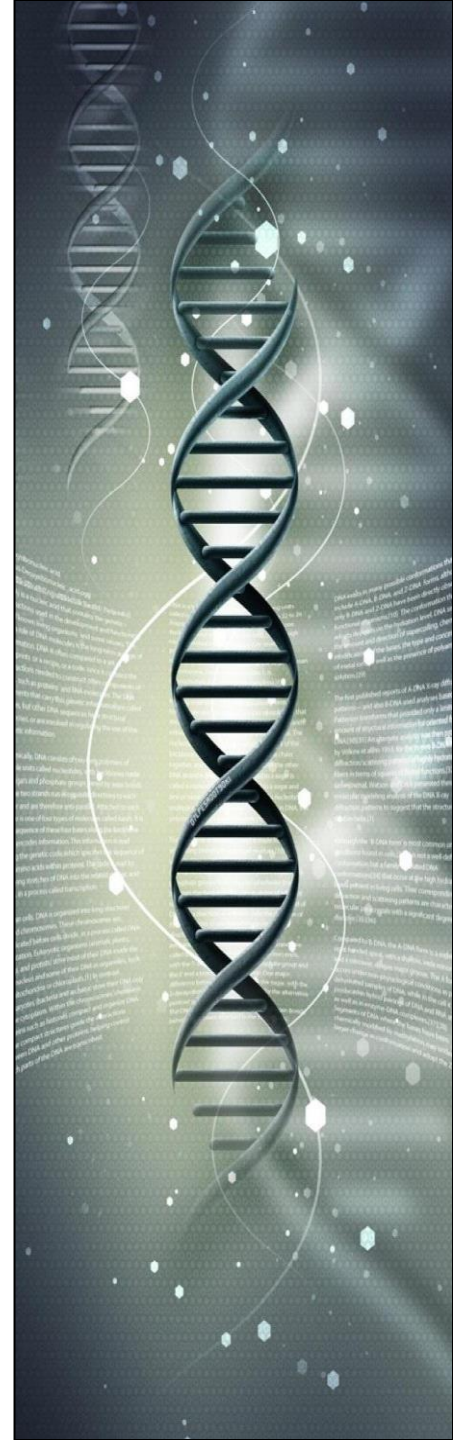
- Exposition à des faibles rayons mais plus forts que précédemment
 - Une série de photos
 - Pour voir un processus exact de mouvement
- suit l'opération en temps réel;
déglutition; battements de cœur



Le diagnostic

3. tomodensitométrie

- Exposition aux rayons relativement élevée (au contraire de la radiographie)
- Une multitude de photos
- Pour une image parfaite des différents tissus vue en coupe
→ fracture compliquée (bassin, colonne vertébrale); hernie discale; tumeur; pneumonie



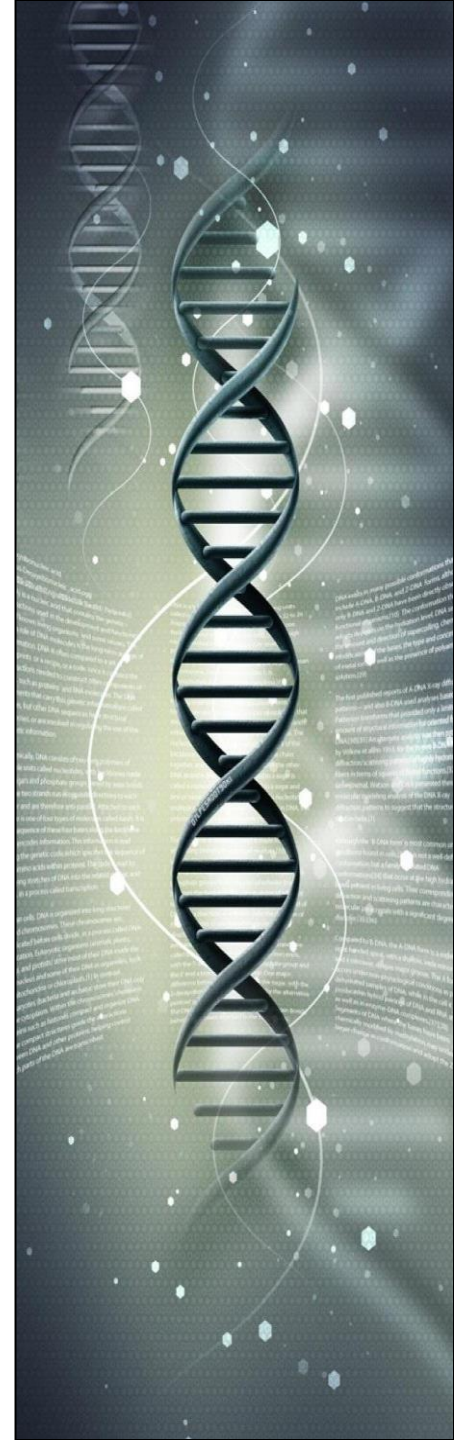
Le diagnostic

Scintigraphie

- représentation de la fonction d'un organe
 - le patient avale une substance à molécules radioactifs: un traceur
 - une caméra mesure la radiation
 - un ordinateur calcule une photo
- tumeurs (généralement des os, de la thyroïde ou des poumons)

SPECT/TEP

- principe de la scintigraphie
 - mais on peut faire des images en coupe
 - plus précis
- cardiopathie; maladie cérébrale; tumeurs (généralement au cerveau et aux reins)

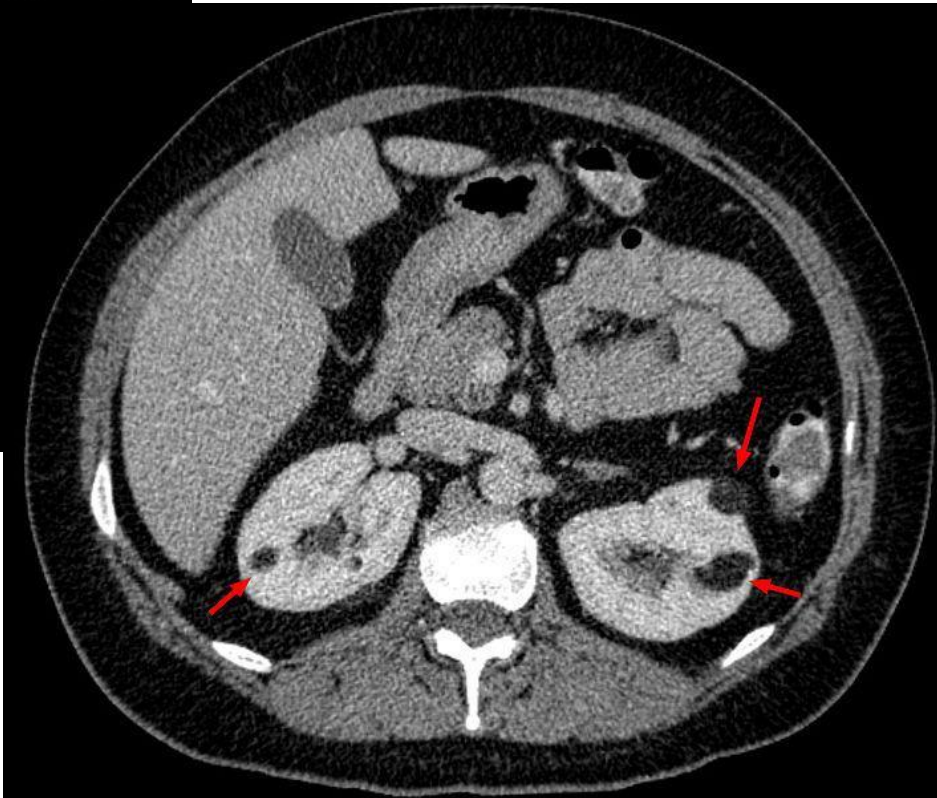


R

Röntgenaufnahme
der rechten Hand:
Bruch des
5. Mittelhandknochens

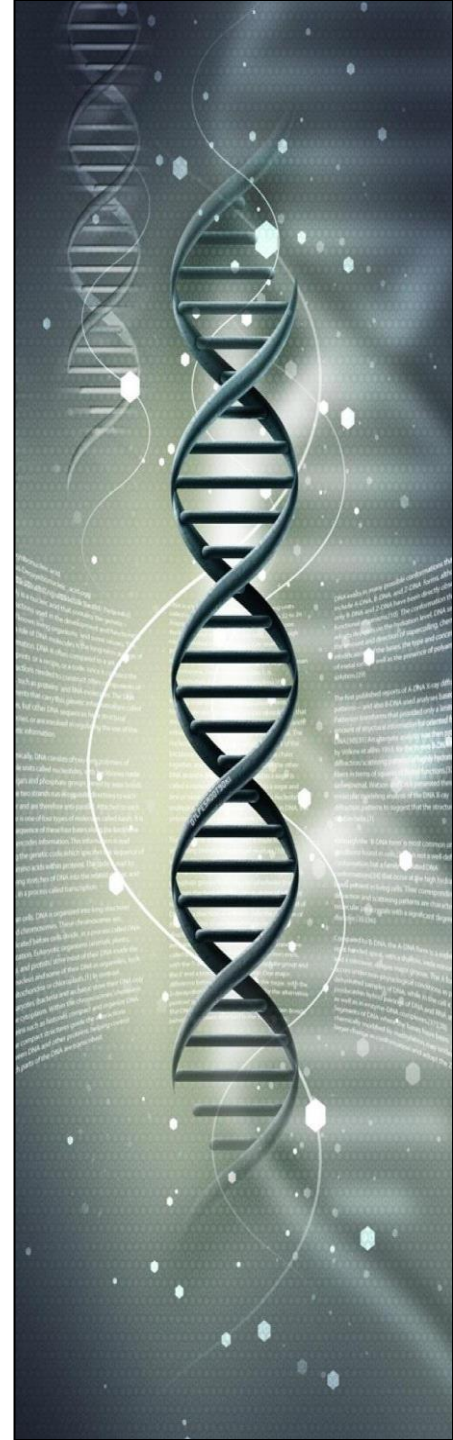
Radiographie

Tomodensitométrie



La radiothérapie- qu'est-ce que c'est?

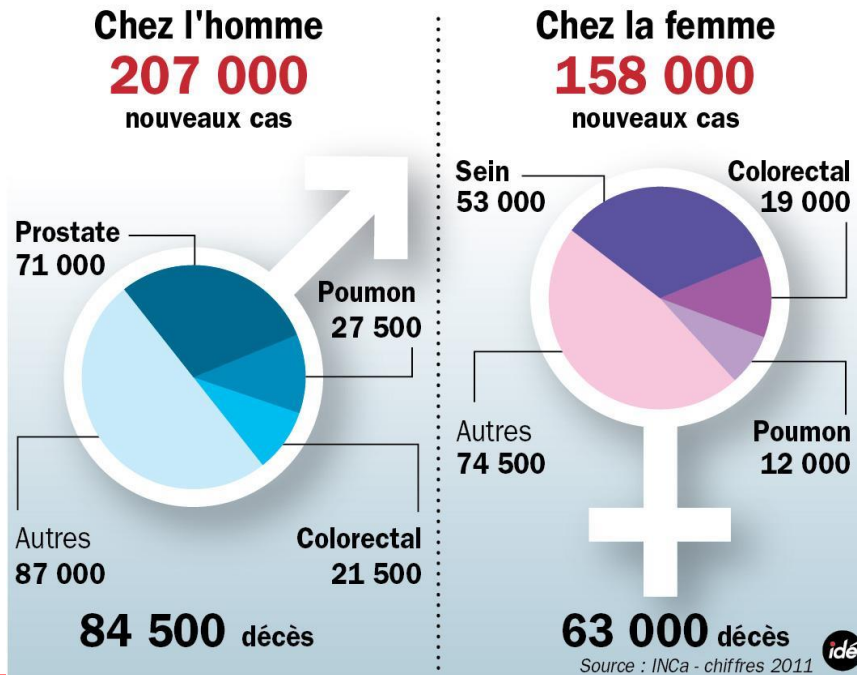
- L'irradiation du corps
- L'irradiation des parties du corps



Utilisation- Pourquoi?

**1 000 nouveaux cas de cancer
par jour en 2011**

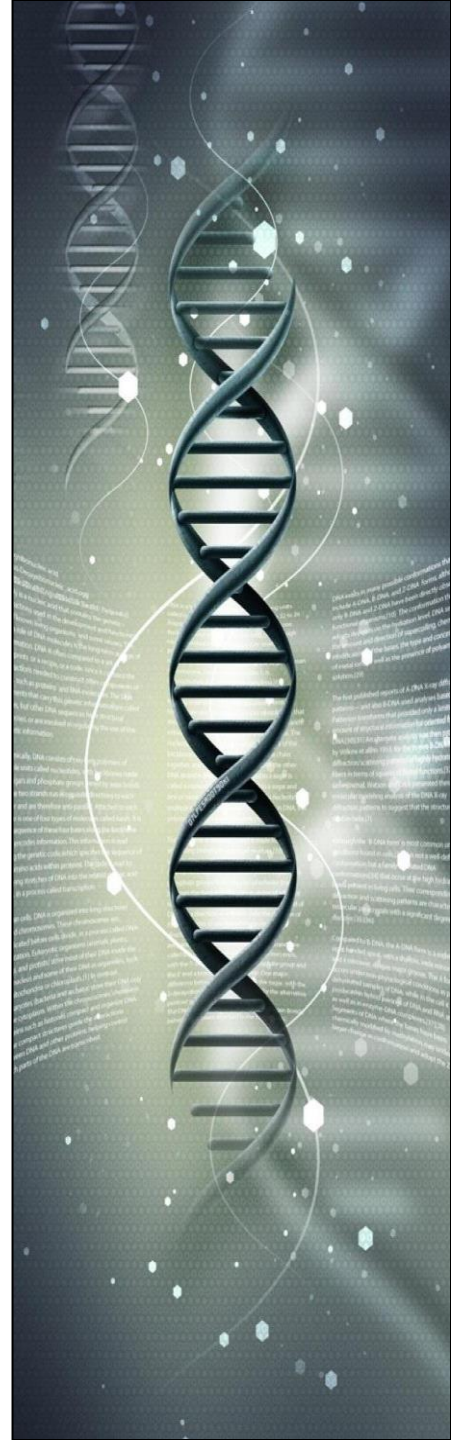
Estimations de l'Institut national du cancer



**Pour lutter contre le
cancer**

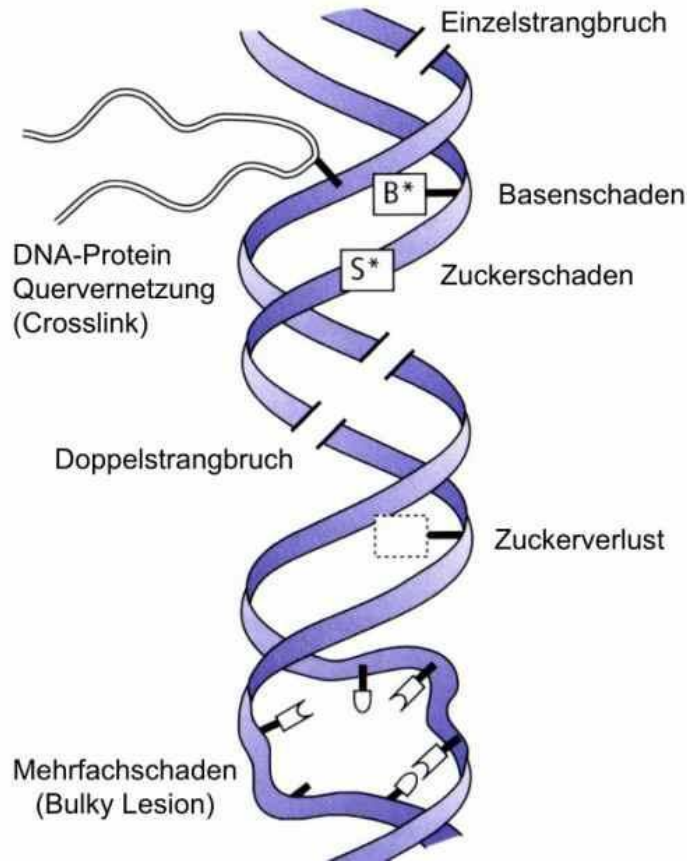
L'utilisation - comment?

- Avec des rayons ionisés
- De l'intérieur
- De l'extérieur
- En association avec la chirurgie
- En association avec la chimiothérapie



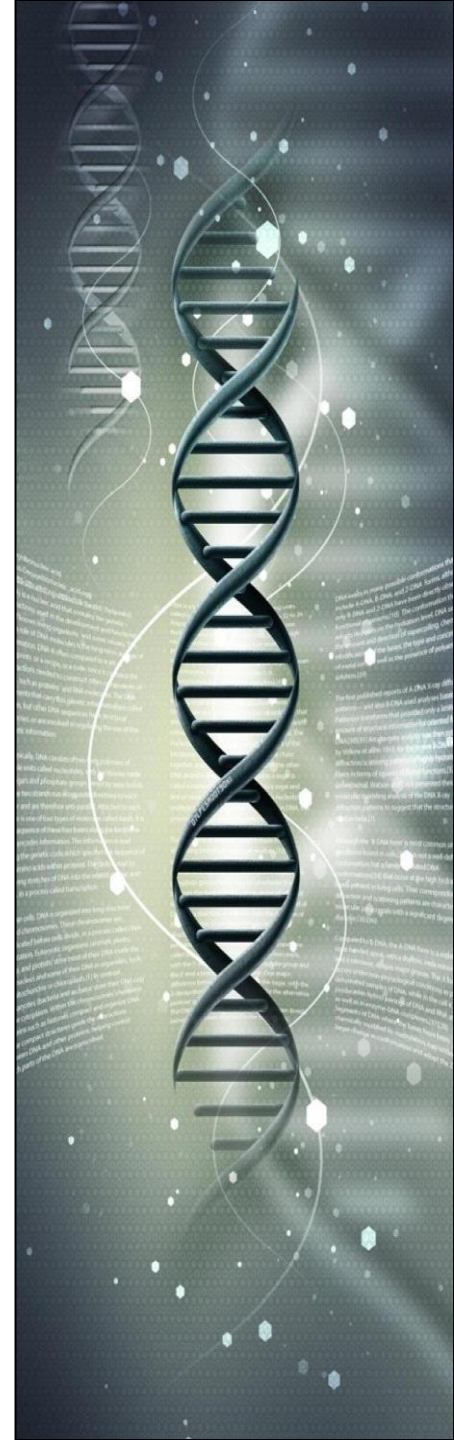
Le processus dans la cellule

rupture
d'un brin
simple



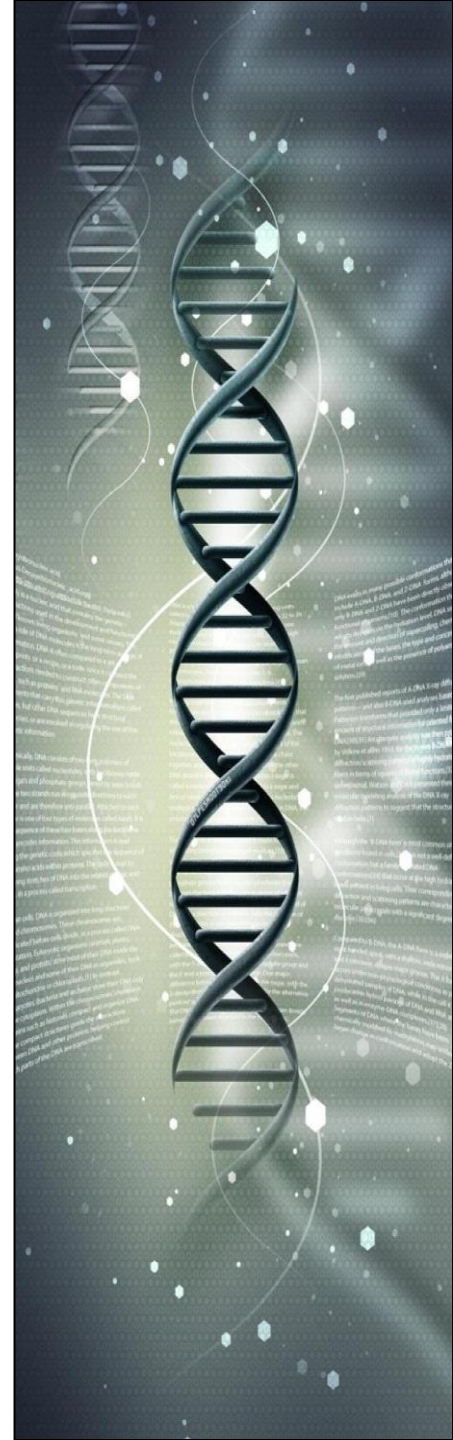
rupture
des
deux
brins

objectif: l' apoptose



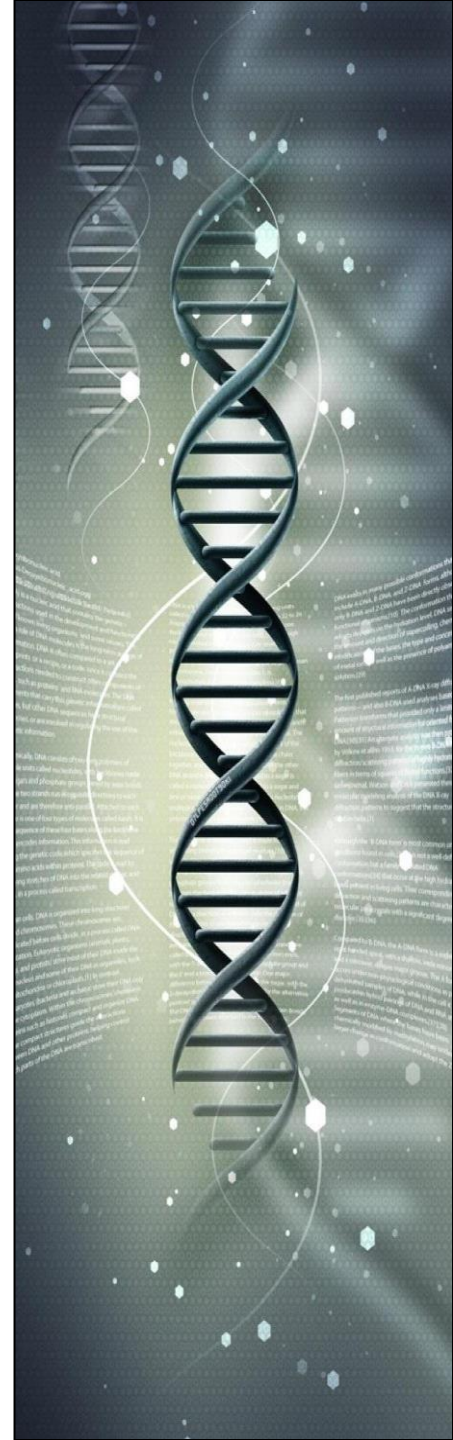
La médecine nucléaire

- D'ordinaire pour le diagnostic et la thérapie
- visualisation de processus métaboliques
- les substances radioactives restant dans le corps → destruction des tissus



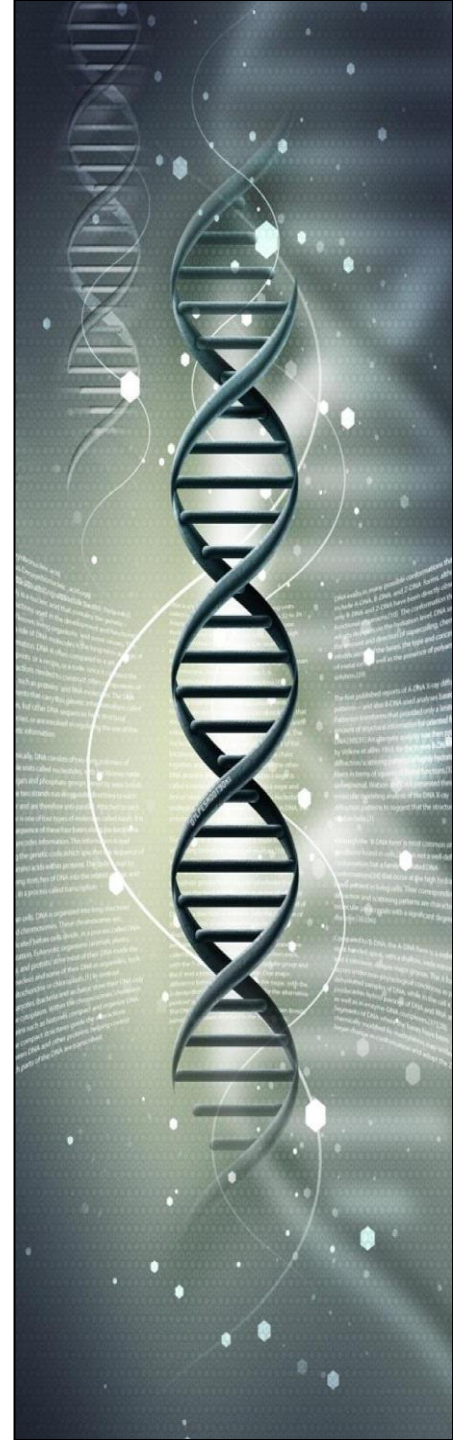
La radiochimiothérapie

- radiothérapie en association avec la chimiothérapie
- chimiothérapie : cytostatiques (substances cytotoxiques qui empêchent en général la mitose des cellules cancéreuses)
- résultat:
 - intensification des deux formes de thérapie
 - se complètent l'une l'autre
 - brève durée



Les différentes irradiations

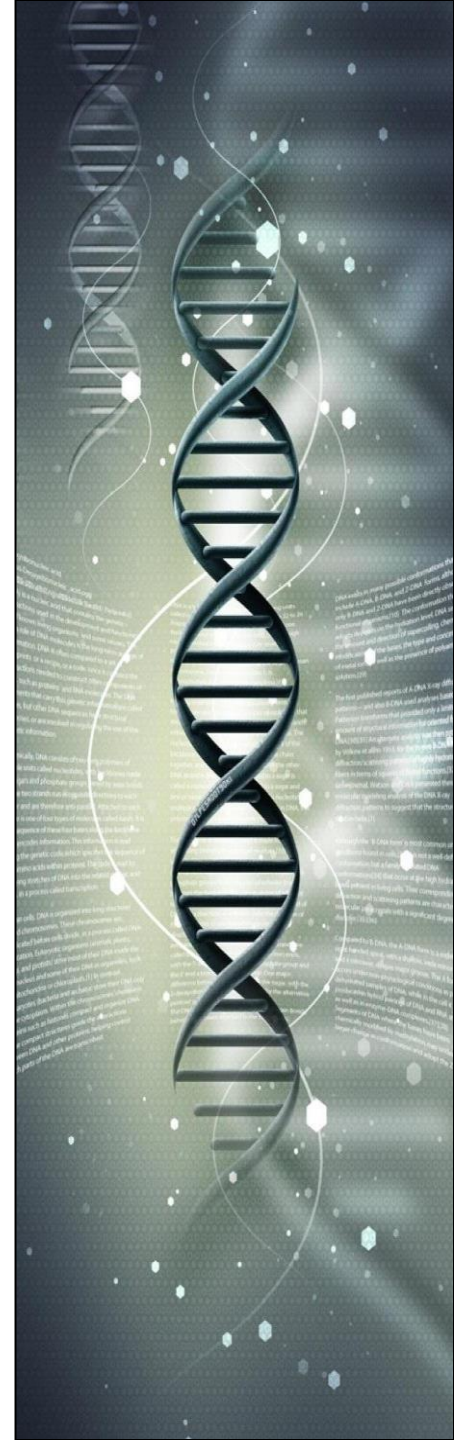
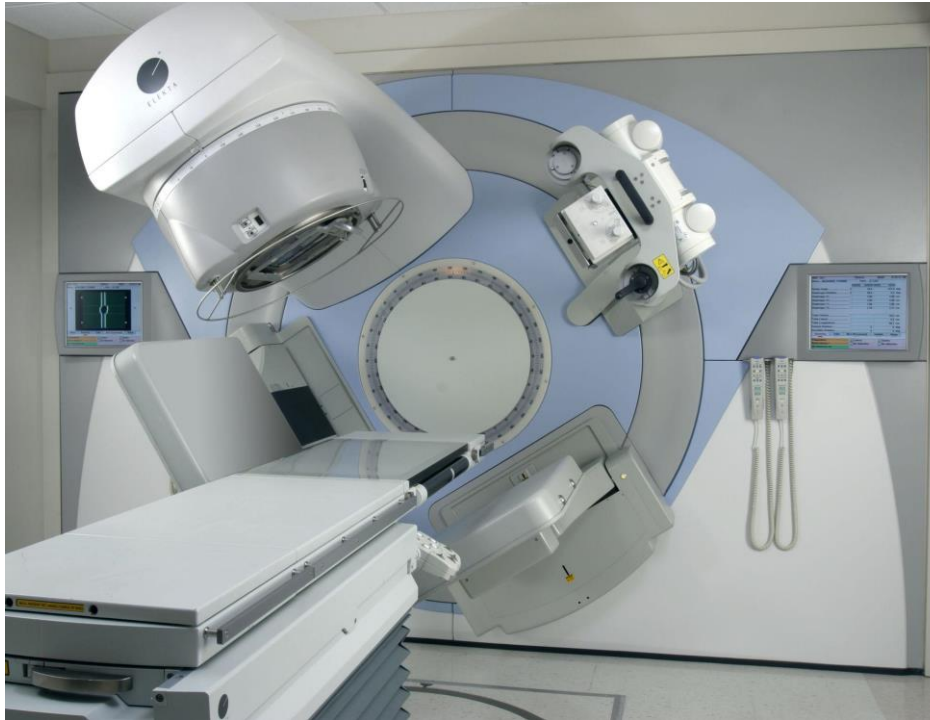
- Rayonnement X:
 - Maximum de la dose: à 0 cm
- Rayonnement gamma:
 - Maximum de la dose: à 1cm
- Neutrons
 - Maximum de la dose: à 1 cm
- Protons
 - Maximum de la dose: à 15cm
- Ions lourds
 - Maximum de la dose: à 15cm



Rayonnement X haute

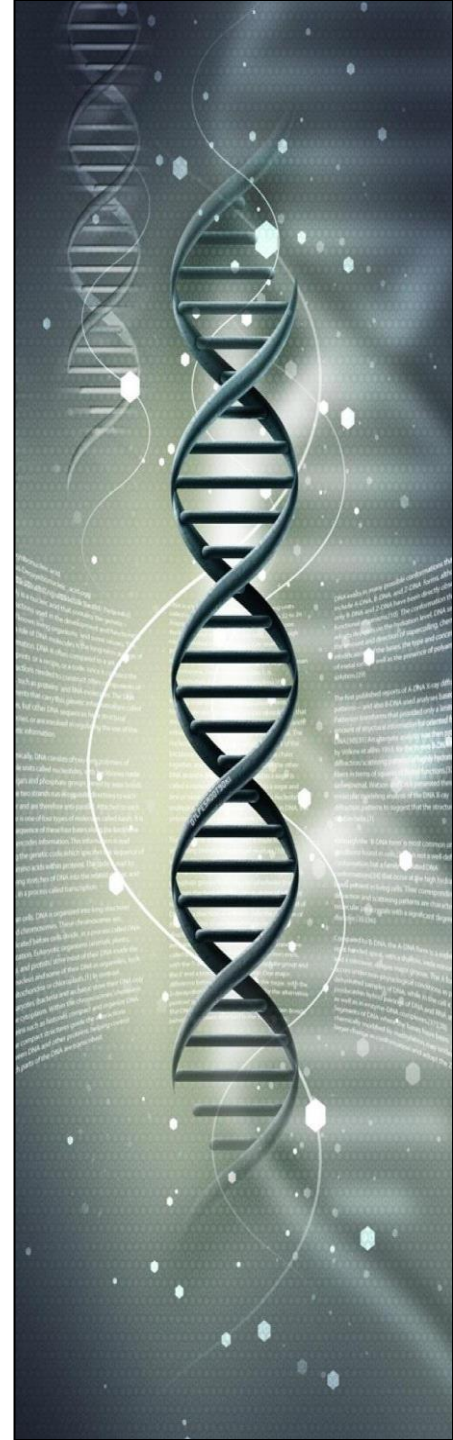
énergie & électrons

- Rayonnement fréquemment utilisé dans la radiothérapie
- Les deux générés par L'accélérateur linéaire



Pourquoi est-ce que le cancer est tellement difficile à traiter?

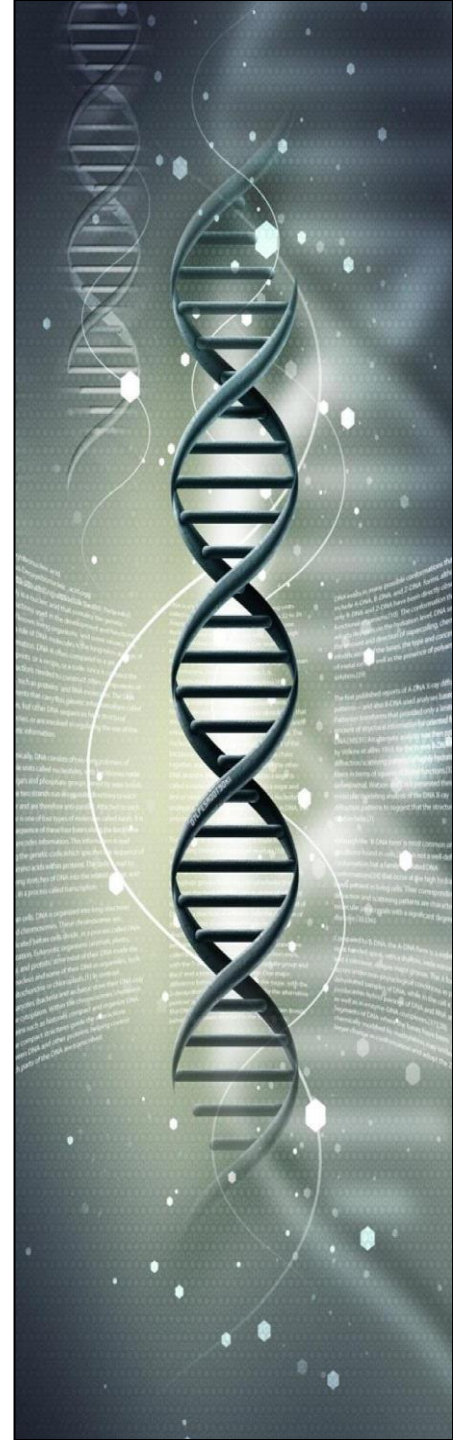
- Il ne faut pas détruire du tissu sain
- On ne peut pas traiter toutes les parties du corps
- Trop de radiation peut provoquer un cancer
- “Human factors” (= les facteurs humains) jouent un rôle très important
- La peur des patients



Les effets secondaires

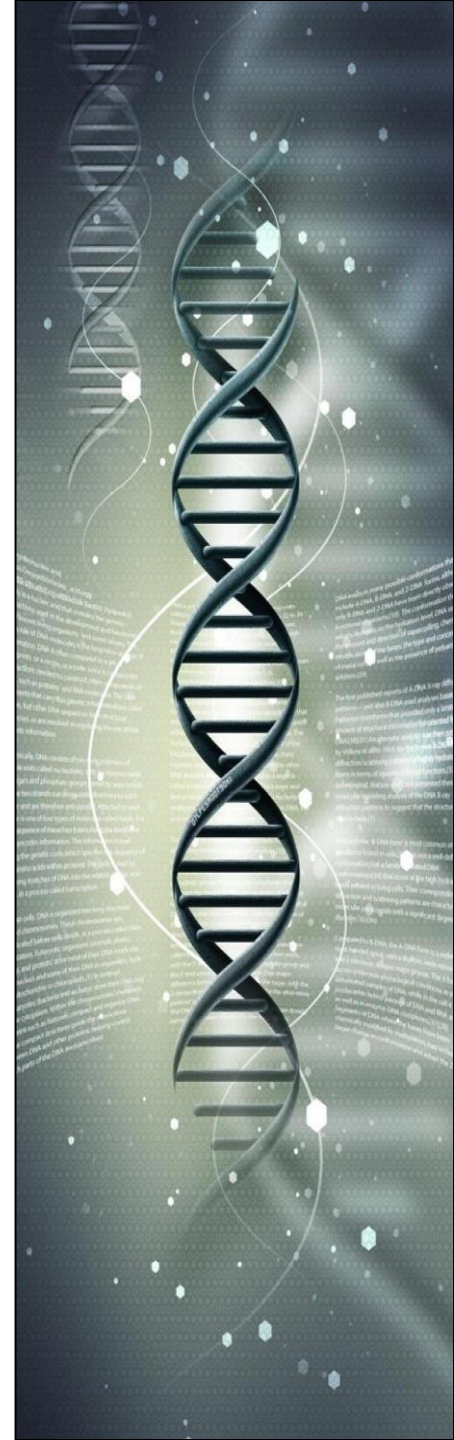
- Dépendent de la dose, de la profondeur de pénétration, du nombre des doses délivrées et de la santé mentale du patient

toxicité aiguë (=les réactions immédiates dans les jours suivant le traitement) → régressent complètement	toxicité tardive (=réactions après 6 mois) → restent toute la vie
l'érythème (=la peau rouge)	sténose vasculaire
inflammation de la muqueuse dans la gorge et dans l'oesophage	formation d'une cicatrice
des brûlures d'estomac	troubles de la pigmentation (--> peau)



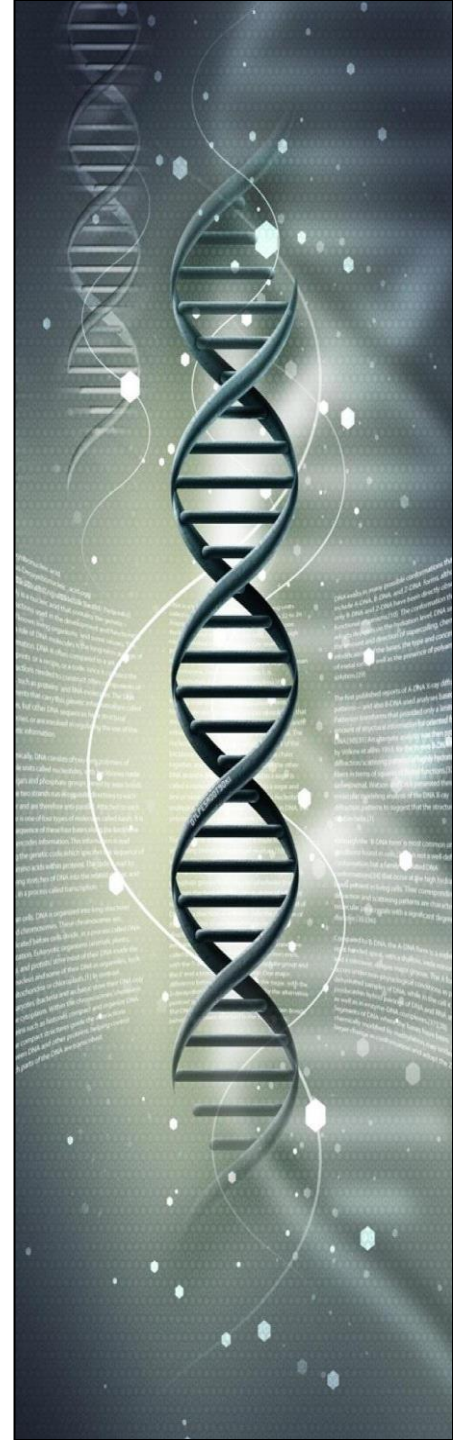
Les organes à risques

- La dose de tolérance critique pour les organes
 - sensibilité des tissus à l'irradiation
 - faculté régénératrice des tissus
 - très critique:
 - les organes en série
(l'intestin grêle → défaillance de petits segments → atteinte de l'organe complet)
 - tissus à structure hiérarchique
 - la muqueuse et la moelle osseuse
 - destruction des cellules souches



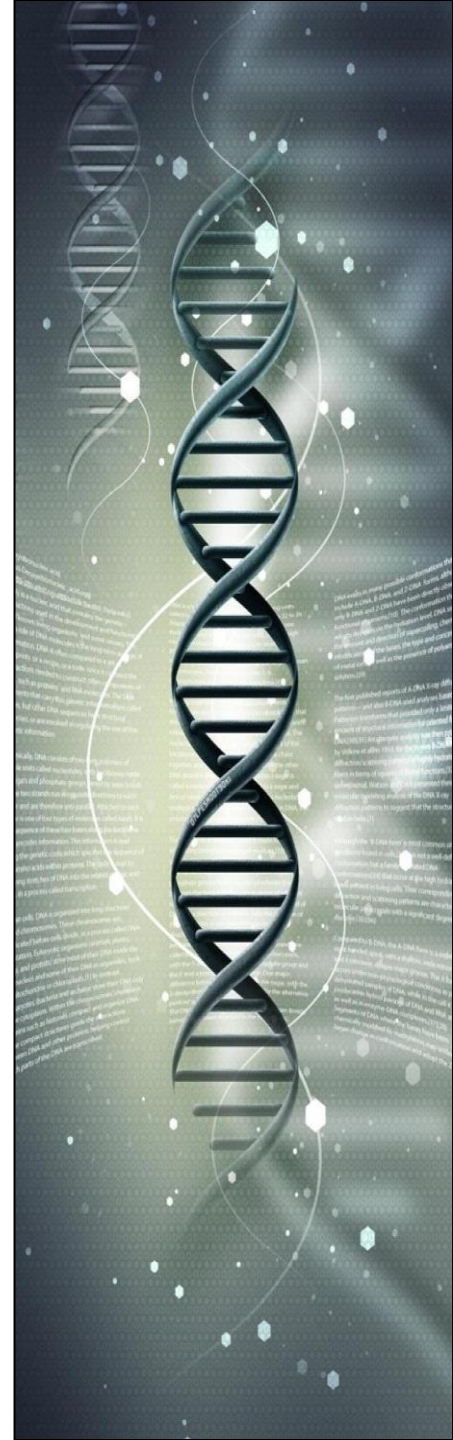
Echec du traitement contre le cancer

- Système de déclaration: CIRS (critical incident report system)
- Plus de 300 traitements par an = 0.1 %
- Surtout causés par les facteurs humains (Human factors)
- Encore moins de defaillances grâce à ce système



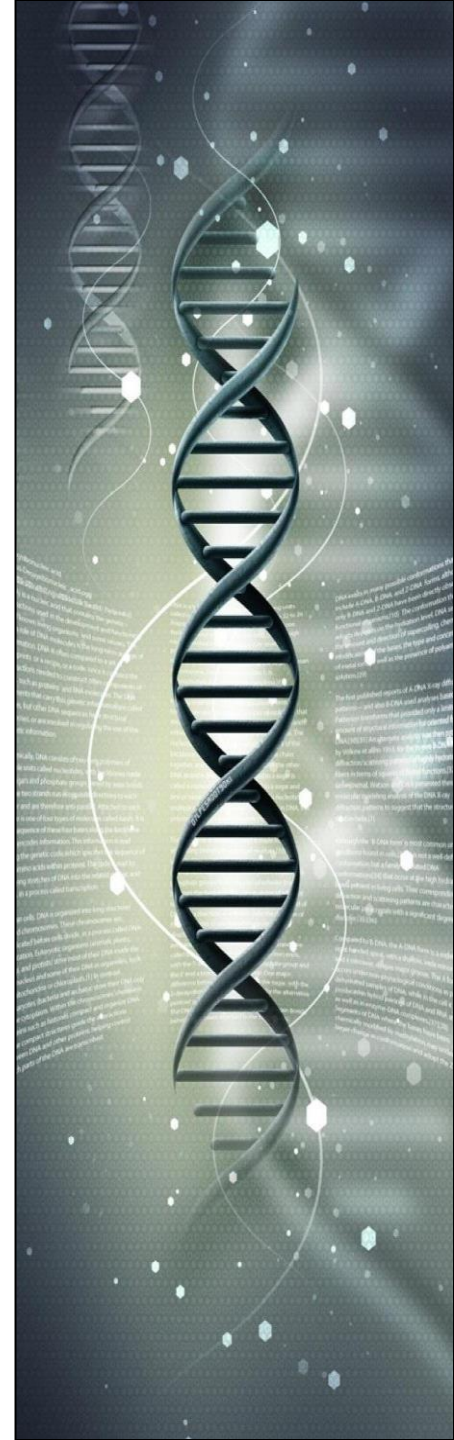
Effets psychiques

- Les gens psychologiquement instables souffrent beaucoup plus des effets secondaires
- La maladie et l'irradiation sont une très grande épreuve, et un très grand facteur de stress
- Le manque d'informations à propos de la radiothérapie cause de grandes appréhensions



Sources

- http://www.krebshilfe.de/fileadmin/Inhalte/Downloads/PDFs/Blaue_Ratgeber/053_strahlen.pdf
- http://www.nuklearmedizin.uk-erlangen.de/e92/index_ger.html
- http://www.nuklearmedizin.uk-erlangen.de/e92/e430/inhalt431/Imagefolder_Nuklearmedizin.pdf
- <http://www.umingo.de/doku.php?id=politik:art02>
- <http://www.barmherzige-regensburg.de/1289.html>
- http://www.medica.de/cipp/md_medica/custom/pub/content,oid,11247/lang,1/ticket,g_u_e_s_t/mc_at_id,7908/local_lang,1
- <http://userpage.chemie.fu-berlin.de/biochemie/aghaucke/lehre/cellcycle.pdf>
- http://www.rptc.de/fileadmin/user_upload/rptc/images/Diagramme/Grafik_3.jpg
- http://www.google.de/imgres?client=firefox-a&hs=sW2&rls=org.mozilla%3Ade%3Aofficial&channel=sb&biw=1440&bih=776&tbm=isch&tbnid=e9EkmIRsHVvHfM%3A&imgrefurl=http%3A%2F%2Fwww.strahlentherapie.ukw.de%2Fuer-patienten%2Fwie-funktioniert-bestrahlung%2Fstrahlenbiologie.html&docid=gmZsPRCRPkPBiM&imgurl=http%3A%2F%2Fwww.strahlentherapie.ukw.de%2Ftypo3temp%2Fpics%2Fdd96ab4192.png&w=232&h=221&ei=BWIKU_2rCoHkswaf9YCoCQ&zoom=1&iact=rc&dur=357&page=1&start=0&ndsp=26&ved=0CGEQrQMwBA
- www.gbe-bund.de/gbe10/abrechnung.prc_abr_test_logon?p_uid=gastg&p_aid=&p_knoten=FID&p_suchstring=8613::Chemotherapie
- www.uebersetzerportal.de/nachrichten/2007
- www.krebshilfe-wien.at/Strahlentherapie.106.0.html
- www.ratgeber-krebs.com/Strahlentherapie-Chancen-Risiken--17147



Sources

- <http://de.wikipedia.org/wiki/Einzelphotonen-Emissionscomputertomographie> (8.2/ 15-18h)
- <http://www.tk.de/tk/untersuchungen-a-z/s/schilddruesen-szintigrafie/32794> (8.2/ 15-18h)
- <http://flexikon.doccheck.com/de/Strahlung> (8.2/ 15-18h)
- <http://www.bfs.de/de/ion/medizin/diagnostik> (8.2/ 15-18h)
- <http://www.strahleninstitut.de/diagnostik/leistungsuebersicht.html> (8.2/ 15-18h)
- <http://www.onmeda.de/behandlung/computertomographie-anwendungsgebiete-2358-3.html> (20.3.14 / 13:15)
- <http://www.onmeda.de/behandlung/szintigrafie-anwendungsgebiete-2347-4.html> (22.3/ 14h)
- http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Angiomyolipome_der_Niere_CT.jpg (24.3/ 18:30h)
- http://www.uksh.de/uksh_media/Dateien_Kompetenzzentren_UKSH/Traumazentrum/Bilder_Trauma/Radiologie_Roentgen_Hand_800-width-800-height-591-view_image-1-called_by-uksh-original_site-Traumazentrum-original_page-24.png (24.3/ 19h)

