SCIENCE&VIE

N 2012 N° 1137 MONDADORI FRANCE



JEÛNE
SES BIENFAITS ENFIN PROUVÉS

TRANSPORT
LES AVIONS DU FUTUR

PARASITES
NOUS SOMMES TOUS MANIPULÉS

Il a détrôné le boson de Higgs

NEUTRINO

LA PARTICULE QUI VA FAIRE EXPLOSER TOUTE LA PHYSIQUE

MÉGASÉISMES À RÉPÉTITION

LA TERRE EST-ELLE DEVENUE FOLLE ?





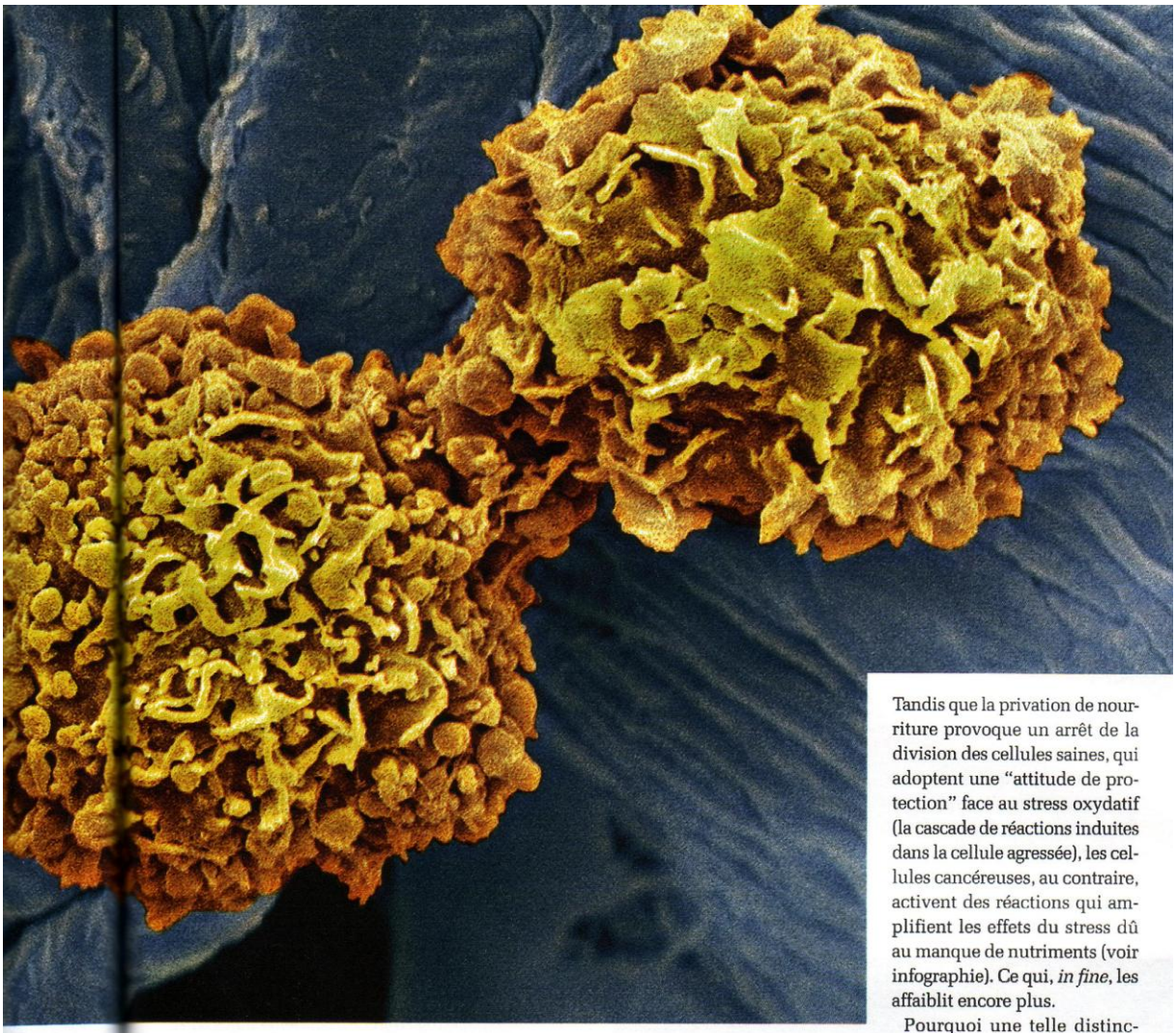
LE JEÛNE EST UNE ARME CONTRE LE CANCER

PAR ODILE CAPRONNIER

Des recherches l'ont montré : une privation, brève mais totale, de nourriture fragilise les cellules cancéreuses... tout en activant un système de protection dans les cellules saines. L'effet des chimiothérapies s'en trouverait dopé !

Jeûner pour aller mieux ? Hippocrate le conseillait. Mais la médecine occidentale moderne ne voit pas d'un bon œil cette privation qui affaiblit le corps. Etonnant retournement de situation : voici que cette pratique ancestrale dévoile aujourd'hui des vertus inattendues. Mieux, le jeûne thérapeutique (voir "Jargon") pourrait gagner ses lettres de noblesse dans une indication dont la gravité ne laisse aucune place à l'improvisation : la lutte contre le cancer. De fait, il semble qu'une simple restriction alimentaire puisse non seulement améliorer l'efficacité de la chimiothérapie, mais aussi diminuer ses effets secondaires ! Ainsi résumées, les recherches menées par l'équipe de Valter Longo, de l'université de Californie du Sud, pourraient paraître saugrenues. Pourtant, après analyses biochimiques, tests *in vitro* et essais sur l'animal,

A.ECKERT - S.GSCHMEISSNER/SPC/PHANIE



: la lutte
t, il sem-
striction
n seule-
cité de la
aussi di-
ndaires !
cherches
de Valter
de Cali-
ent paraî-
nt, après
es, tests
l'animal,

A. ECKERT - S. GSCHMEISSNER/SPC/PHANIE

toutes les conclusions vont dans le même sens : le jeûne semble être une arme puissante contre le cancer. Au point que les chercheurs avancent prudemment vers une validation de leur hypothèse chez l'homme.

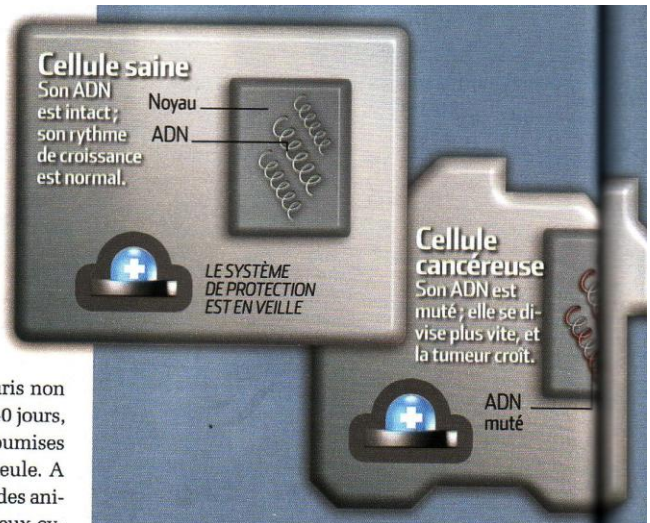
DEUX RÉPONSES AU STRESS

A l'origine, l'équipe de biologistes ne s'intéressait pas au cancer, mais à l'allongement de l'espérance de vie. Elle testait l'hypothèse qu'une restriction calorique contrecarre certains effets du vieillissement, en réduisant l'apport en nourriture sur de longues périodes, voire tout au long de la vie, chez différents animaux – drosophile, souris, singe… Valter Longo découvre alors qu'une privation, brève mais totale, de nourriture a aussi un effet sur les cellules… mais qu'il n'est pas le même selon leur type. Ainsi, les cellules cancéreuses semblent plus sensibles que les autres au jeûne.

<∧ Le biologiste américain Valter Longo a découvert que de courtes périodes de jeûne affaiblissaient surtout les cellules tumorales (ici, des cellules d'un cancer du sein en division).

Tandis que la privation de nourriture provoque un arrêt de la division des cellules saines, qui adoptent une "attitude de protection" face au stress oxydatif (la cascade de réactions induites dans la cellule agressée), les cellules cancéreuses, au contraire, activent des réactions qui amplifient les effets du stress dû au manque de nutriments (voir infographie). Ce qui, *in fine*, les affaiblit encore plus.

Pourquoi une telle distinction ? La réponse serait génétique ! Les cellules tumorales activent des gènes spécifiques, les oncogènes, qui, dans des conditions normales, leur confèrent un avantage pour croître et se diviser très rapidement. Or, dans un milieu appauvri, ces oncogènes deviennent un handicap, certains d'entre eux empêchant la cellule cancéreuse de passer en "mode résistance". Ainsi, soumises aux cocktails de médicaments utilisés dans les chimiothérapies, les →



Le double effet du jeûne contre le cancer

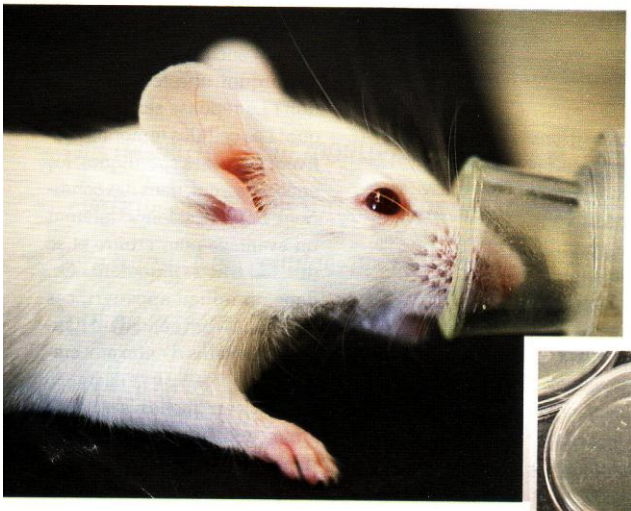
→ cellules tumorales normalement nourries résistent bien ; tandis qu'affamées, elles deviennent beaucoup plus sensibles à la toxicité du traitement. Sur des lignées de cancer du sein, par exemple, les résultats sont étonnants : après 48 heures de jeûne (24 heures avant et 24 heures pendant le traitement), le taux de survie des cellules tumorales passe de 100 % à moins de 30 % !

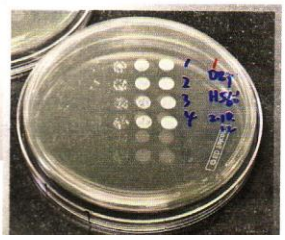
Encore fallait-il vérifier ces observations *in vivo*. Les chercheurs greffent alors chez des souris des tumeurs dont ils mesurent ensuite l'évolution. Dans le cas de tumeurs mammaires, les animaux jeûnent pendant deux cycles de 48 heures, séparés par huit jours d'alimentation normale. Un mois après, la taille de la tumeur se trouve réduite de moitié par rapport aux rongeurs nourris en continu. Un effet comparable à celui de deux cycles de chimiothérapie. Surtout, les résultats s'avèrent encore plus spectaculaires lorsque les deux stratégies (jeûne et chimiothérapie) sont combinées : les souris présentent des tumeurs qui font à peine un quart de la taille de celles des souris témoins. Même dans le cas de cancers métastatiques, pourtant les plus difficiles à combattre, de courtes périodes de jeûne potentialisent l'effet des chimiothérapies. Dans le cas de neuroblastomes métastasés, 100 % des souris non traitées meurent avant 40 jours, contre 90 % de celles soumises à une chimiothérapie seule. A l'opposé, plus de 40 % des animaux ayant combiné deux cycles de jeûne et de chimiothérapie sont vivants trois mois après le début des traitements…

UNE PRATIQUE À ENCADRER

Le bruit provoqué par les premiers résultats, publiés en 2008, a rapidement débordé le cadre du laboratoire. Des patients ont débuté des jeûnes, parfois sans contrôle. *"Nous avons recueilli des données sur plus d'une centaine de patients isolés*, explique Valter Longo. *A ce jour, aucun effet indésirable notable n'a été rapporté pour des jeûnes thérapeutiques de trois jours. Mais les conditions doivent être précisées."* Les observations préliminaires sont encourageantes. Le jeûne pratiqué sur de courtes périodes, seul ou avec chimiothérapie, pourrait limiter la progression du cancer, sans affecter durablement le poids du patient. Attention toutefois à ne pas confondre jeûne thérapeutique et dénutrition. *"Croire que l'on peut affamer la tumeur est une grave erreur*, souligne le biologiste américain. *Le corps sera dénutri et affaibli, mais les cellules cancéreuses survivront. S'il est entrepris, le jeûne doit l'être sous la surveillance d'un cancérologue. Car il faut retarder la croissance tumorale sans affecter le retour à un poids normal."*

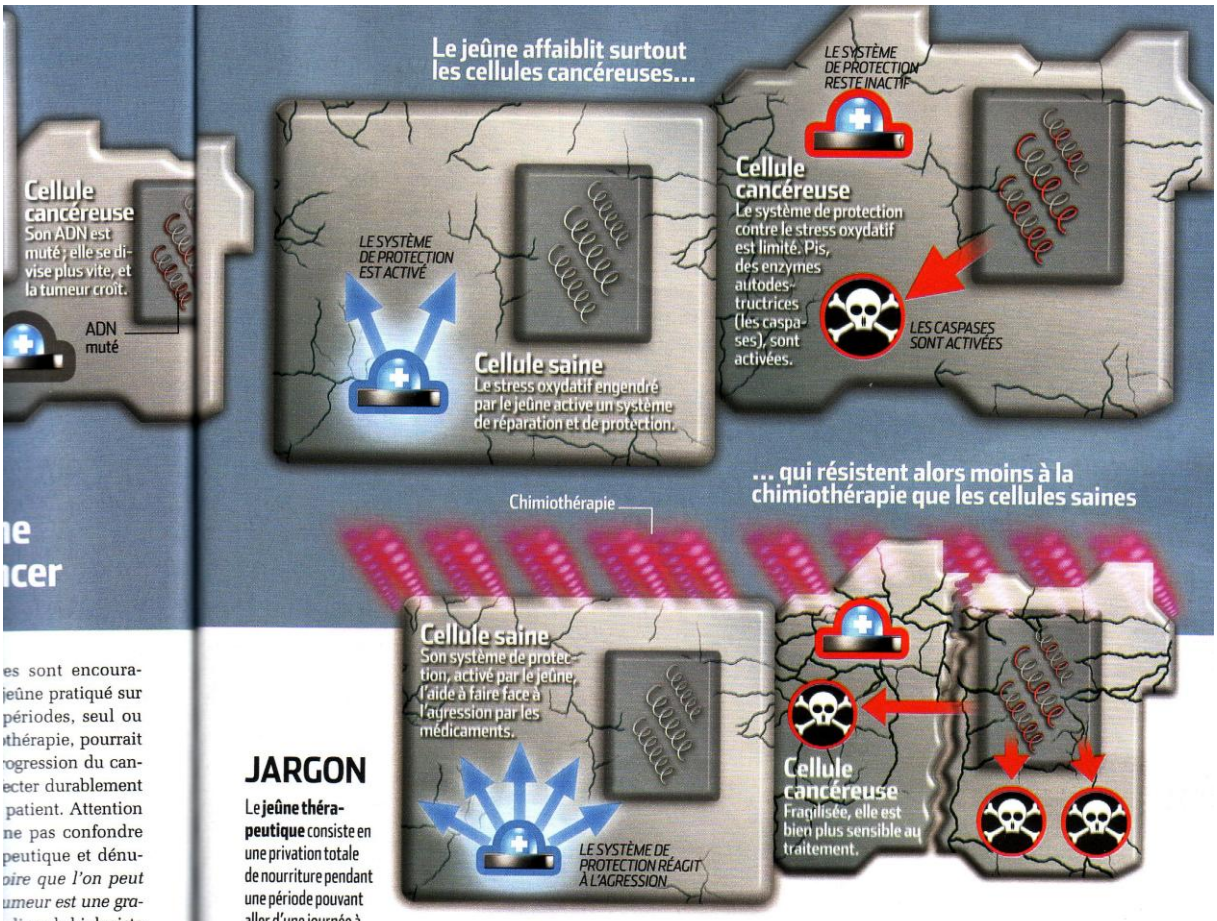
Si son efficacité se confirme, le jeûne semble promis à un bel avenir tant il cumule d'atouts : simple à mettre en œuvre, applicable pour tout type de tumeur, à tous les stades de la maladie, gratuit… En complète opposition avec les thérapies ciblées et personnalisées, principales





<v Les conclusions de plusieurs expériences (tests *in vitro*, essais sur des souris…) montrent que le taux de survie de cellules cancéreuses à des médicaments est bien plus bas dans le cas où ces cellules ont été privées de nutriments.

A. ECKERT - INFOGRAPHIE : M. SAEMANN



A. ECKERT - INFOGRAPHIE: M. SAEMANN

es sont encoura-
jeûne pratiqué sur
périodes, seul ou
thérapie, pourrait
ogression du can-
ecter durablement
patient. Attention
ne pas confondre
peutique et dénu-
oire que l'on peut
umeur est une gra-
uligne le biologiste
e corps sera dénutri
ais les cellules can-
vivront. S'il est en-
ûne doit l'être sous
ce d'un cancérolo-
ut retarder la crois-
rale sans affecter le
poids normal."
cacité se confirme,
ible promis à un bel
il cumule d'atouts :
ttre en œuvre, appli-
out type de tumeur,
ades de la maladie,
complète opposi-
s thérapies ciblées
ilisées, principales

JARGON

Le **jeûne thérapeutique** consiste en une privation totale de nourriture pendant une période pouvant aller d'une journée à plusieurs dizaines de jours, pour les cas les plus extrêmes. Cette restriction calorique drastique a pour but d'améliorer l'état de santé. Elle diffère des jeûnes pratiqués pour des raisons religieuses (carême, ramadan...). Plusieurs médecines traditionnelles recommandent ces cures, mais leurs bénéfices ne sont pas reconnus par la médecine moderne.

pistes de recherche actuelles. Pascal Pujol, cancérologue au CHU de Montpellier, reste cependant prudent : *"Ces résultats sont prometteurs. Mais avant de passer à l'application clinique, nous avons besoin de définir des stratégies précises. Faire jeûner un patient au cours d'un premier cycle de chimiothérapie ne semble pas trop risqué. C'est moins évident pour des patients atteints de cancers métastasés, déjà affaiblis par la maladie et les traitements."* D'autant que des questions restent en suspens : quelle est la durée optimale du jeûne ? Ses bienfaits persistent-ils après la reprise d'une alimentation normale ? Sont-ils vraiment dus à la privation de nourriture, et non à un effet placebo ?

DES CURES DÉJÀ EN VOGUE

Un premier essai clinique, mené chez des femmes atteintes d'un cancer du sein ou de l'ovaire, est en passe d'être terminé aux Etats-Unis. Des conclusions de cet essai dépendra l'avenir de cette pratique dans les centres de cancérologie. Mais pas seulement. Car au-delà du cancer, nombreux sont ceux qui se soumettent au jeûne pour soulager des symptômes douloureux ou améliorer leur bien-être. Ils pensent, en écho à Hippocrate, que de courtes privations caloriques peuvent aider l'organisme à endurer d'autres situations pathologiques, comme le diabète, la polyarthrite rhumatoïde, l'asthme... Des cliniques spécialisées proposent déjà des cures de jeûne, en Russie et en Allemagne. La science est-elle en train de valider leurs pratiques ? Le jeûne n'a probablement pas fini de faire parler de lui. ▮