

DR ANNE-MARIE GIRAUD

HUILES ESSENTIELLES ET CANCER

Approche thérapeutique innovante et naturelle

 *Editions*
Quintessence

Du même auteur

Cancer: Chemin de guérison pour renaître à la vie, Éditions Quintessence, 2016.

Vous trouverez la définition des mots avec un astérisque en fin d'ouvrage (voir « Glossaire » page 287).

© 2016 - Éditions Quintessence

Rue de la Bastidonne - 13678 Aubagne Cedex - France

Tél. (+33) 04 42 18 90 94 - Port. (+33) 06 32 54 27 10

www.editions-quintessence.eu

Tous droits de reproduction et de traduction réservés pour tous pays.

ISBN 978-2-35805-195-8

L'aromathérapie

L'aromathérapie, aromachologie, huiles essentielles, essences, hydrolat aromatique, plantes aromatiques : définitions

Le mot **aromathérapie** vient du grec « *arôma* » (arôme, odeur) et de « *therapeia* » (soin, cure). L'aromathérapie est une thérapie utilisant les essences, les huiles essentielles et les hydrolats aromatiques issus des parties aromatiques des plantes médicinales. L'aromathérapie est une branche de la phytothérapie.

Le terme d'aromathérapie a été créé par l'ingénieur chimiste, chercheur lyonnais René Maurice Gattefosse¹ en 1928, qui fut le premier à établir les relations existantes entre les activités et les structures des huiles essentielles.

Le terme d'aromathérapie est très différent de celui d'**aromachologie**, qui correspond à l'étude scientifique des effets des arômes sur l'être humain. L'aromachologie, terme plus récent, créé en 1982, est l'étude des relations entre les fragrances des huiles essentielles (odeurs) et leurs effets sur le plan psychologique. Cette méthode agit sur les émotions dans le but de restaurer l'équilibre du corps et de l'esprit, grâce aux parfums.

L'huile essentielle est le produit résultant de la distillation à la vapeur d'eau de l'essence végétale, sécrétion naturelle synthétisée par la plante aromatique et excrétée dans ses organes spécifiques (poches à essence). **L'huile essentielle est donc de l'essence distillée.**

À ce jour, il existe plusieurs définitions officielles des huiles essentielles selon les Pharmacopées française ou européenne. La liste est longue, en voici seulement quelques-unes.

Définition de l'HE de la *Pharmacopée française* 8^e édition (1965) : « Produit de composition assez complexe renfermant

1. René Maurice Gattefossé (1881-1950) est considéré comme un des pères fondateurs de l'aromathérapie contemporaine. Il a dirigé les Établissements Gattefossé pendant la première moitié du XX^e siècle.

les principes volatils contenus dans les végétaux, plus ou moins modifiés au cours de la préparation. »

Définition de l'HE de la *Pharmacopée française* 10^e édition : l'huile essentielle est considérée comme « une substance fluide, volatile, odorante, de composition complexe produite par un appareil sécréteur ».

Définition de l'HE selon la norme Afnor NT 75-006 (février 2006) : « une huile essentielle est un produit obtenu à partir d'une matière végétale, soit par un entraînement à la vapeur d'eau, soit par des procédés mécaniques à partir de l'épicarpe des citrons, soit par distillation sèche, et qui est séparé de la phase aqueuse par des procédés physiques. »

Une plante aromatique est une plante qui contient des molécules aromatiques ou odorantes dans un ou plusieurs de ses organes producteurs, appelés poches à essence, en quantité suffisante pour être distillée. Parmi les huit cent mille espèces végétales, les plantes aromatiques sont peu nombreuses. Elles représentent seulement dix pour cent du règne végétal. La plante aromatique excrète donc une essence qui a deux caractères spécifiques l'odeur et la volatilité.

L'essence est aromatique : chaque espèce s'identifie par une odeur qui n'appartient qu'à elle et qui varie elle-même d'un biotope à l'autre, d'une année à l'autre.

L'essence est volatile : la volatilité est plus ou moins élevée suivant les espèces. L'essence n'est pas grasse, la plupart de ses constituants ne se mélangent pas à l'eau. L'essence est parfaitement soluble dans l'huile végétale et dans l'alcool.

L'hydrolat aromatique (HA) est l'eau distillée (vapeur d'eau recondensée) que l'on sépare de l'huile essentielle à la sortie de l'alambic*¹ après séparation. L'HA est chargé des molécules aromatiques hydrosolubles (solubles dans l'eau) du végétal, et contient une très faible quantité d'huile essentielle (moins de cinq pour cent) des mêmes molécules aromatiques que l'huile essentielle. Le mot hydrolat vient du latin « hydro » qui signifie eau et du français « lat » qui signifie lait. La substance obtenue à la sortie de l'alambic présente un aspect laiteux.

1. Alambic : désigne un appareil servant à distiller, c'est-à-dire à réaliser l'opération qui consiste à chauffer partiellement un liquide et à recondenser les vapeurs.

Selon les espèces on trouvera les poches à essence dans les feuilles, l'écorce, le bois ou la résine qui exsude du tronc de certains arbres ; dans le zeste des agrumes ; dans la partie aérienne des plantes herbeuses ; dans des sommités fleuries, dans les graines, dans des racines et des rhizomes.

Les huiles essentielles n'existent quasiment que chez les végétaux supérieurs. Les genres capables d'élaborer les constituants qui composent les huiles essentielles sont répartis dans un nombre limité de familles (ex : *Apiaceae*, *Asteraceae*, *Cupressaceae*, *Lamiaceae*, *Lauraceae*, *Myrtaceae*, *Poaceae*, *Rutaceae*...).

Caractéristiques de l'essence, sa formation et son utilité pour le monde végétal

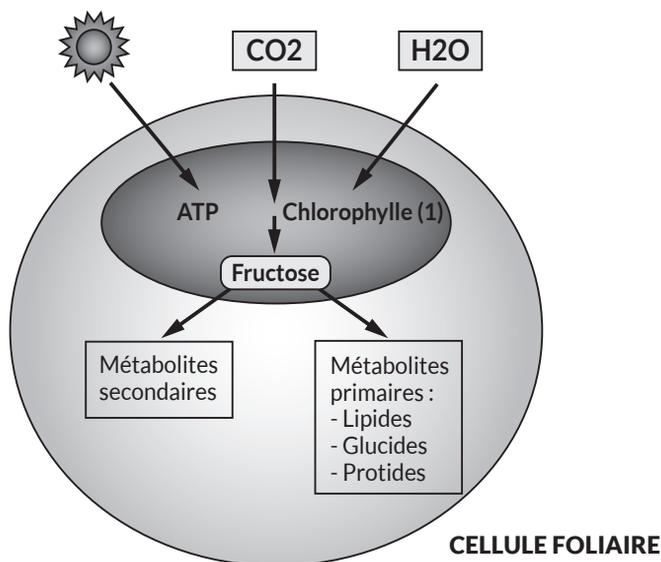
L'essence est faiblement représentée dans la totalité (totum) du végétal d'un à trois pour cent en moyenne, ce qui explique qu'il faille distiller de grandes quantités de plantes pour obtenir cette substance volatile.

L'essence n'est, en aucun cas, une forme concentrée de la plante aromatique : il s'agit ici de sa fraction volatile avec des propriétés bien spécifiques et différentes de celles de la totalité de la plante.

L'essence, comme d'autres constituants de la plante, est le produit de la photosynthèse : au départ de l'eau (H_2O), présente dans la terre, et du CO_2 de l'air, grâce à l'énergie solaire catalysée par la chlorophylle, le végétal va produire diverses molécules organiques tout en dégageant de l'oxygène. L'essence se compose de manière systématique d'hydrogène (H), d'oxygène (O) et de carbone (C), base de toute la chimie organique. Toute plante va construire des molécules simples (sucres : surtout du fructose) et stocker de l'énergie (ATP). À partir de ces sucres, le métabolisme cellulaire élabore des métabolites primaires (glucides, lipides, protides) et seulement pour les plantes aromatiques, des métabolites secondaires (molécules aromatiques). Les végétaux aromatiques élaborent des molécules aromatiques selon deux voies de biosynthèse :

- la voie des terpènes.
- la voie des phénylpropanoïdes.

ÉNERGIE SOLAIRE



Les plantes aromatiques se servent elles-mêmes de leurs arômes pour se protéger, communiquer, et l'essence constitue véritablement leur réserve énergétique, ces différentes fonctions étant indispensables à la survie des plantes.

Enracinées dans une terre déterminée, les plantes aromatiques, pour se maintenir en vie, auraient parfois besoin de se déplacer dans un endroit plus riche en apport nutritif mais elles ne le peuvent pas. Aussi, elles se servent de leurs essences comme réserves d'énergie dans lesquelles elles puisent en cas de changements climatiques (manque ou excès de soleil). Issues de la fabrication de sucres lors du processus de la photosynthèse, les essences peuvent, être considérées comme des « concentrés d'énergie solaire ». Ainsi les plantes aromatiques peuvent à des moments difficiles, transformer leurs essences en sucre pour assurer leur survie.

Les plantes ne peuvent pas fuir les agressions qui se présentent à elles. Par contre elles peuvent faire fuir leurs agresseurs. Les plantes aromatiques utilisent leurs essences aromatiques pour se protéger d'attaques microbiennes. Les

molécules aromatiques font partie de leurs défenses. On comprend aisément que les huiles essentielles renferment des vertus antibactériennes et antivirales.

Les plantes aromatiques attirent les insectes butineurs et repoussent les insectes ravageurs. Elles se servent également de leurs essences pour communiquer. Dès qu'elles perçoivent un danger (présence de micro-organismes néfastes à leur survie), elles envoient des messages d'alerte aux plantes voisines. Ainsi, quand la première plante est touchée par la maladie, elle communique avec les plantes environnantes en produisant des molécules aromatiques qui fonctionnent suivant le principe des phéromones (substances chimiques émises par un organisme et exerçant une influence sur le comportement de ses congénères). Par la diffusion de ses phytophéromones, la plante informe ses plantes avoisinantes du danger et leur signale qu'il est temps de sécréter tel principe chimique pour se défendre contre l'agresseur.

Si les plantes aromatiques savent repousser les éléments nuisibles de leur environnement, elles savent aussi attirer des insectes bienfaiteurs, comme les abeilles notamment, qui viennent butiner le nectar dans leurs fleurs pour assurer la fécondation des plantes. Cet échange entre insectes et plantes est donc fondamental pour l'équilibre de la nature.

Cette notion d'utilité et de compréhension du mécanisme d'action des essences pour les plantes aromatiques, nous aide à mieux comprendre leur intérêt d'utilisation chez l'homme.

Une brève histoire de l'aromathérapie

Aussi loin que l'on remonte dans son histoire, l'homme a toujours cherché dans les plantes son alimentation et ses remèdes.

L'histoire de l'aromathérapie peut se résumer en quatre grandes époques :

La première : celle où l'on utilise les plantes aromatiques telles quelles : dans l'alimentation, sous forme d'infusions ou de décoctions.

La seconde celle où les plantes aromatiques étaient brûlées ou mises à macérer dans une huile végétale. À cette époque apparaît la notion d'activité liée à cette substance odorante.

La troisième : là intervient la recherche de cette substance odorante. C'est la naissance du concept « d'huile essentielle », qui aboutit à la création et au développement de la distillation.

La quatrième : celle où la connaissance des composants chimiques et de leurs constantes physiques, des huiles essentielles est prise en compte pour expliquer leurs activités.

Survolons brièvement l'histoire de l'aromathérapie

Déjà **40 000 ans avant notre ère**, les Aborigènes australiens, avec leur connaissance intuitive de la flore indigène utilisaient les plantes aromatiques telles que les feuilles de *Melaleuca alternifolia*, dont l'huile essentielle est toujours très utilisée de nos jours, pour se protéger des infections.

Les trois grands berceaux géographiques de la civilisation aromatique : **l'Inde, la Chine et le Bassin méditerranéen**.

Le continent indien est une des régions du monde les plus riches en plantes aromatiques. Il y a plus de **7 000 ans**, les « eaux aromatiques » y étaient connues et utilisées. Les parfums étaient aussi largement employés en médecine. En Inde on utilise les plantes aromatiques pour la médecine ayurvédique.

En Chine, il y a **4 500 ans avant notre ère**, Shen Nung rédigea le plus ancien traité de phytothérapie dans lequel il cite de nombreuses plantes aromatiques.

L'Égypte des pharaons, entre 3 000 et 2 000 ans avant notre ère, reste la civilisation la plus avancée dans la maîtrise des huiles essentielles. Ce sont les textes égyptiens qui apportent les descriptions les plus détaillées. Les plantes étaient utilisées dans tous les domaines de la vie, pour fabriquer des parfums, des cosmétiques, mais aussi pour le processus d'embaumement des défunts. Cette dernière utilisation révèle la parfaite maîtrise par les Égyptiens des vertus anti antibactériennes et antiputrides de certaines huiles essentielles. À cette époque bien que le terme d'huile essentielle ne soit pas encore utilisé, les plantes aromatiques étaient transformées par infusion dans des huiles végétales, ce qui libérait les essences végétales. Pour la petite anecdote, à l'ouverture de la tombe en 1922, de Toutankhamon, on a retrouvé une cinquantaine de jarres en albâtre parmi lesquelles quelques-unes contenaient encore des

résines dont l'encens, toujours odorantes après un séjour sous terre de 3 200 ans.

Les Perses, 1 000 ans avant notre ère, semblent être les inventeurs de la distillation proprement dite. Il faudra attendre 2 000 ans pour voir ce processus évoluer.

Les Grecs faisaient une large consommation de substances odorantes naturelles, et plusieurs ouvrages furent écrits pour vanter leurs propriétés. Au premier siècle de notre ère, Dioscoride rédige un ouvrage de phytothérapie présentant de nombreuses plantes aromatiques. Ce traité demeurera une référence pour toute la médecine occidentale durant un millénaire.

Les Romains eux aussi utilisaient les massages aromatiques, les bains et les vins aromatiques pour leurs propriétés thérapeutiques.

Les Arabes ont permis une évolution considérable de la chimie et perfectionnent les méthodes de distillation. Ils sont les fondateurs de l'aromathérapie. **Ibn Sina** (dit **Avicenne**¹) grand médecin du monde arabe, met au point l'alambic qui permet **la distillation à la vapeur d'eau vers l'an 1 000**. Il a permis la production de la première huile essentielle pure, il s'agissait de *Rosa centifolia*. Il publia plus de cent ouvrages médicaux dont le célèbre : Canon de la médecine, œuvre encyclopédique qui fait référence à de nombreuses huiles essentielles.

Vers le xv^e siècle, le nom de « *aromaterii* », donné aux apothicaires donne une idée de la place occupée par les plantes aromatiques et leurs extraits dans la médecine à cette époque.

La France occupe une place particulière dans l'histoire de l'aromathérapie moderne. Il convient de rappeler le rôle de la région de Grasse dans l'art de la parfumerie.

En 1887-1888, Chamberland, Cadéac et Meunier publient les résultats de leurs recherches sur la capacité des huiles essentielles à neutraliser des germes.

C'est en 1928 que le terme d'aromathérapie fut créé par R. M. Gattefossé, chimiste chercheur lyonnais. Une anecdote célèbre raconte qu'il se brûla les mains lors d'une explosion

1. Avicenne : Médecin arabe respecté et considéré alors comme le Prince des Philosophes et des Médecins qui, en s'appuyant sur les enseignements perses met au point l'alambic et invente la « cornue réfrigérante » qui produisit la première huile essentielle pure.

dans son laboratoire et qu'en plongeant sa main dans un récipient rempli d'HE de lavande, la guérison de la brûlure fut d'une rapidité déconcertante. Étonné par ce résultat, il décida d'étudier les huiles essentielles et leurs propriétés et publia en 1937 un ouvrage intitulé *Aromathérapie*¹.

1929/1931 : Le pharmacien **Sevelinge** met en évidence le rapport entre la structure chimique et l'activité thérapeutique des huiles essentielles, notamment l'action antibactérienne de certaines huiles essentielles.

1964 : Le docteur **J. Valnet**² (1920-1995) écrit et promeut auprès du grand public son ouvrage, *Traitement des maladies par les essences des plantes*.

1971 : **J. Passet**, docteur en pharmacie fut le premier à étudier et identifier les six « chimiotypes » ou « chémotype » des thyms de la garrigue montpelliéraine. Le chémotype correspond à la spécificité botanique et biochimique de chaque huile essentielle. Des analyses de laboratoire (chromatographie) permettent de déterminer avec précision le profil chimique des huiles essentielles. Cette notion de « chémotype » sera revue de façon plus détaillée ultérieurement.

L'aromathérapie moderne, dite scientifique, est née après l'identification des chémotypes. Cependant n'oublions pas que la composition biochimique n'est pas l'unique voie à explorer pour expliquer les mécanismes d'action de ces huiles essentielles.

En ce début de XXI^e siècle, l'aromathérapie scientifique doit se développer de plus en plus, non pas pour remplacer les traitements conventionnels, mais pour les compléter et travailler en synergie avec ces deux thérapeutiques.

Méthodes d'extractions des huiles essentielles : de l'essence à l'huile essentielle

Il existe plusieurs méthodes d'extraction, choisies en fonction de la partie de la plante sélectionnée.

Le rendement HE/matière première végétale peut être extrêmement variable selon les plantes.

1. Dans ce livre, Gattéfosse montre les relations structure/activité des molécules composant les plantes aromatiques.

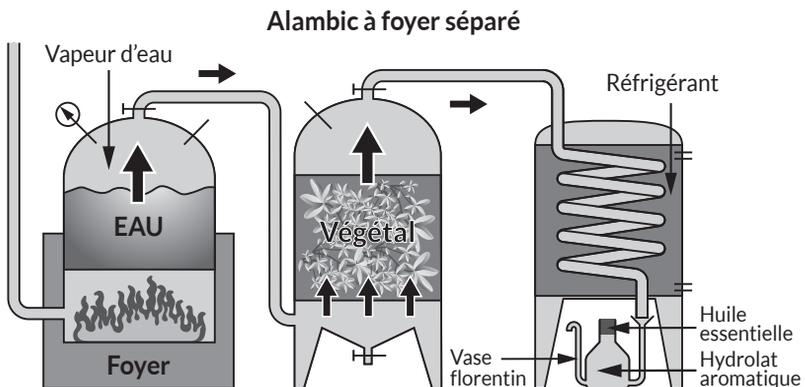
2. Dr Jean Valnet, chirurgien militaire, par ses conférences et son livre il vulgarise les effets bénéfiques des huiles essentielles au grand public.

À titre d'exemple, voici quelques chiffres significatifs : pour obtenir un kilogramme d'huile essentielle, le poids moyen en plantes fraîches est de :

- 3 500 à 4 000 kg de pétales de rose pour la rose de Damas.
- 1 000 kg de sommités fleuries pour l'Hélichryse italienne.
- 1 000 kg de sommités fleuries pour la verveine.
- 250 kg de plante fraîche de thym
- 150 kg de sommités fleuries pour la lavande vraie.
- 50 kg de sommités fleuries pour le lavandin.
- 6-7 kg de boutons floraux pour les clous de girofle.

La distillation à la vapeur d'eau est le procédé le plus ancien et pour l'instant le mieux adapté à l'extraction d'essences destinées aux usages thérapeutiques. C'est le moyen le plus courant. On utilise toujours un alambic, même si ce matériel a évolué au cours des siècles. La technique consiste à immerger les plantes dans un alambic rempli d'eau portée à ébullition. La vapeur d'eau circule à travers les plantes et entraîne les molécules aromatiques, puis arrive dans un serpentin réfrigérant. À la sortie de l'alambic, l'huile essentielle flotte à la surface de l'eau de distillation par différence de densité.

LA DISTILLATION



Source : <http://longscheveux.blogspot.fr/2011/05/dossier-les-huiles-essentielles-de-la.html>

Améliorer la survie des patients atteints de cancer

Notions générales sur la survie

Les premiers modèles d'analyse de durées de vie (ou de survie) ont été développés afin de modéliser la survie observée. Il s'agit de modèles non paramétriques tels que ceux utilisés dans la méthode actuarielle (Böhmer, 1912) ou dans la méthode de Kaplan et Meier (1958).

Il existe deux sortes de statistiques : **statistique paramétrique et non paramétrique**.

- La statistique **paramétrique** est le cadre « classique » de la statistique. Le modèle statistique y est décrit par un nombre fini de paramètres.
- Par opposition, en statistique **non paramétrique**, le modèle n'est pas décrit par un nombre fini de paramètres.

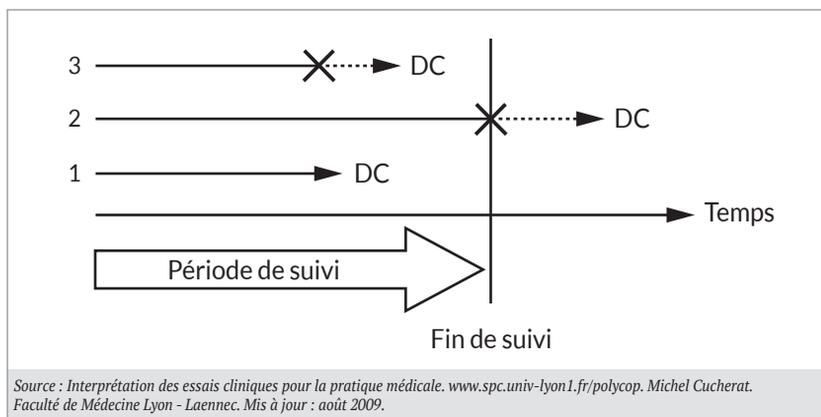
La survie des patients, c'est-à-dire le temps s'écoulant entre la date du diagnostic de la maladie et la survenue du décès, est utile pour connaître l'efficacité du traitement ou pour comparer deux traitements.

Étudier des durées de vie c'est s'intéresser à l'apparition d'un événement au cours du temps, quel qu'en soit son type (décès, apparition d'une maladie, récurrence d'une maladie...). Il est nécessaire pour cela de disposer du temps de suivi de chaque sujet ainsi que du moment auquel l'événement s'est produit, dans le cas où celui-ci a eu lieu. La particularité de ces études est l'existence de données incomplètes, appelées **données censurées** ou **censures**, pour les sujets n'ayant pas présenté l'événement en question au moment du bilan de l'étude ce qui nécessite une méthodologie adaptée pour leur analyse. Il existe plusieurs types de censures.

- Une censure survient lorsque l'on arrête de suivre un patient avant la survenue de l'événement.
- Certains patients sont toujours vivants à la fin de l'étude. Leur suivi est dit « censuré » (« censored ») dans la terminologie statistique et par abus de langage, ces patients sont appelés « patients censurés ».

Voici à titre d'exemple quelques illustrations sur le **schéma n° 1** ci-dessous les différents types de censures rencontrées dans une étude ou essai.

Dans le cas 1, le décès survient durant la période de suivi de l'essai. Dans le cas 2, le décès (DC) survient au-delà de la fin de l'essai. À la fin de la période de suivi, le patient est vivant. Il est pris en considération comme un censuré vivant. Il ne génère pas l'estimation de la courbe de survie durant la période de l'essai. Le cas 3 est celui d'un patient qui est décédé durant la période de suivi, mais ce décès n'est pas connu, car le patient a été préalablement perdu de vue. Il s'agit aussi d'une censure, mais celle-ci soustrait de l'information et fausse l'estimation de la courbe de survie durant la période de l'essai.



Définition de la survie globale, spécifique, brute, et relative, survie sans récurrence

On distingue plusieurs types de survie :

Survie globale ou survie brute : Elle correspond à la **survie** des patients prenant en compte toutes les causes de décès.

Survie relative, spécifique ou survie nette : Ce concept, introduit en 1950, par Berkson et Gage tient compte des risques différentiels de décès, et estime la survie pour une pathologie donnée en l'absence des autres causes de décès.

En d'autres termes c'est la survie globale amputée des décès non liés à la maladie cancéreuse. C'est un indicateur utile

notamment chez les personnes âgées souffrant de multiples pathologies.

La **survie sans rechute** de la maladie est calculée à partir de l'obtention d'une rémission complète.

Recueil de données et calcul des durées de suivi

Recueil de données

Dans le cadre de l'estimation de la survie, on s'intéresse à :

- La **date d'origine**, ex : diagnostic du cancer du sein.
- La **date des dernières nouvelles**, ex : date de décès ou date des dernières données dont on dispose.
- La **date de point** : Censure des patients chez qui l'événement d'intérêt n'a pas été observé, et censure à la date de dernière nouvelle des patients « perdus de vue ».
- Un **événement binaire** « Tout ou rien ».

Calcul des durées de suivi

Les durées de suivi correspondent au délai entre la date d'origine et la date des dernières nouvelles qui peut être : la date de décès, la date de point et la date de perte de vue.

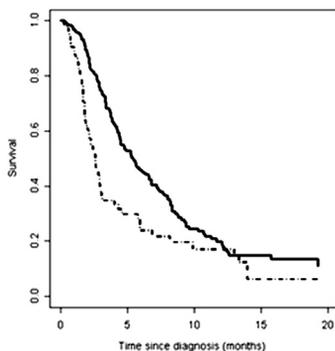
Avec le recueil de ces différentes données, il est possible d'établir des **courbes de survie**.

Le taux de survie au temps t représente la proportion de patients toujours vivants après une durée de suivi t .

La courbe de survie est la représentation la plus employée pour décrire la dynamique de survenue au cours du temps des décès. **Elle représente en fonction du temps le taux de survie** (« *survival rate* »), c'est-à-dire la proportion des sujets initialement inclus dans l'essai ou l'étude toujours vivants au temps t . C'est la probabilité de survivre au moins jusqu'au temps t .

Exemple de courbe de survie.

Le taux de survie $S(t)$ est la proportion des sujets initialement inclus dans l'essai ou l'étude toujours vivant au temps t^1



1. *Interprétation des essais cliniques pour la pratique médicale.* www.spc.univ-lyon1.fr/polycop. Michel Cucherat. Faculté de Médecine Lyon - Laennec. Mis à jour : août 2009.

Courbes de survie en pratique : méthode Actuarielle, méthode de Kaplan-Meier

Les deux méthodes d'analyse non paramétriques de préférence utilisées sont :

- La **méthode Actuarielle** : Utilisée lorsque les échantillons sont grands > 200 sujets.
- La **méthode de Kaplan-Meier** : Utilisée lorsque les échantillons sont < 200 sujets.

La fonction de survie est calculée sur des intervalles de temps fixés a priori (mois, trimestre, année). Les intervalles sont définis par les instants auxquels les événements sont observés. Pour chaque intervalle de temps on définit :

V : Nombre de **sujets vivants** au début de l'intervalle.

D : Nombre de **sujets décédés** dans l'intervalle.

C : Nombre de **sujets vivants aux dernières nouvelles**.