

La sérendipité

SYMBIOSE



Cetrelia chicitae on mossy rock

SYnthèse **M**ultiétapes et
BIOScience

Cours 1

Jacques Lebreton
Laboratoire CEISAM UMR-CNRS 6230
Equipe SYMBIOSE
Faculté des Sciences et des Techniques
2 rue de la Houssinière, Bât 22
44322 Nantes

Tel : 02.51.12.54.03



Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation

Le terme « **serendipity** » est inventé par Horace Walpole (1717-1797) et désigne des « découvertes inattendues, faites par accidents ».

Cet auteur s'était inspiré du titre d'un conte d'origine persane qu'il avait lu enfant, «Voyages et aventures des trois princes de **Serendip**» dans lequel les héros, utilisent des indices pour décrire un animal qu'ils n'avaient pas vu.



En français, **sérendipité** est un néologisme de l'anglais « **serendipity** » donc un anglicisme.

Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation

La **sérendipité** est le fait de réaliser une découverte scientifique ou une invention technique de façon inattendue à la suite d'un concours de circonstances fortuit et très souvent dans le cadre d'une recherche concernant un autre sujet.

La **sérendipité** est le fait de « trouver autre chose que ce que l'on cherchait ».



Selon la définition de Sylvie Catellin, c'est « l'art de prêter attention à ce qui surprend et d'en imaginer une interprétation pertinente ».

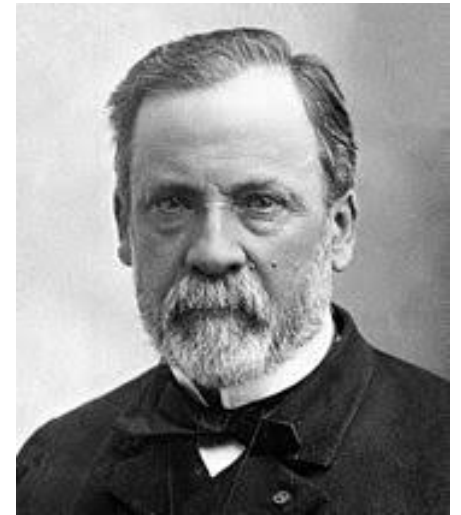


Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation

La sérendipité est l'exploitation d'une créativité accidentelle causée par les circonstances, la chance, une maladresse, une erreur.

Il faut un esprit préparé et une capacité d'exploitation.

Louis Pasteur (1822-1895)



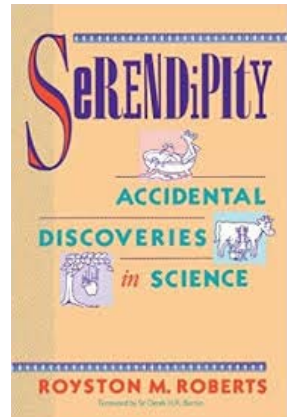
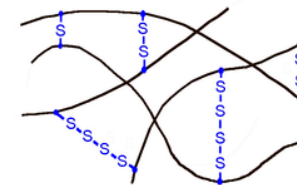
« par hasard, direz-vous peut-être, mais souvenez-vous que dans les champs de l'observation le **hasard ne favorise que les esprits préparés** »

Extrait du discours prononcé par Louis Pasteur, à Douai, le 7 décembre 1854

Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation

La **sérendipité** est un phénomène polymorphe.....

Il existe plusieurs classifications, la plus simple est celle de Royston Roberts.



a) La **pseudo-sérendipité**, celle où l'on trouve une façon imprévue de réaliser ce que l'on cherchait à faire (celle de Charles Goodyear qui fait tomber **malencontreusement** un morceau de latex naturel enduit de soufre dans un poêle et invente la vulcanisation).

b) La **vraie sérendipité** où l'on trouve quelque chose alors que l'on ne cherchait rien (celle de George de Mestral et du Velcro®).



Les quatre grands types de processus:

1. Chercher quelque chose et trouver (tout) autre chose que ce que l'on cherchait.
2. Chercher un moyen, une solution à un problème, et en trouver un — imprévu, inattendu — par hasard, accident, malchance ou chance.
3. Ne pas chercher et trouver par hasard une application imprévue ou une autre application que celle que l'on avait prévue.
4. Ne rien chercher de particulier et trouver par hasard une idée d'innovation (mais seulement l'idée).

Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation

1. Chercher quelque chose et trouver (tout) autre chose que ce que l'on cherchait.

Roy Plunket cherchait un liquide réfrigérant et il trouve un anti-adhésif: le Teflon.



Roy J. Plunket
(1910-1994)



Fluorine
9
F
19.00
4.0

Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation

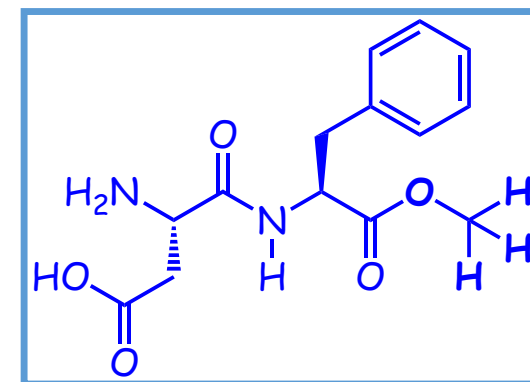
1. Chercher quelque chose et trouver (tout) autre chose que ce que l'on cherchait.



James M. Schlatter cherchait un médicament anti-ulcères et trouve un édulcorant: l'Aspartame.

L'aspartame, édulcorant artificiel découvert en 1965, est un dipeptide composé de deux acides aminés naturels, l'acide **L-aspartique** et la **L-phénylalanine** (étant sous forme d'ester **méthylique**).

Pouvoir sucrant environ 200 fois supérieur à celui du saccharose.



SEARLE



The NutraSweet Company

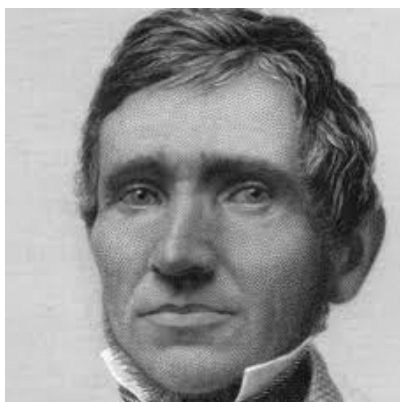
MONSANTO



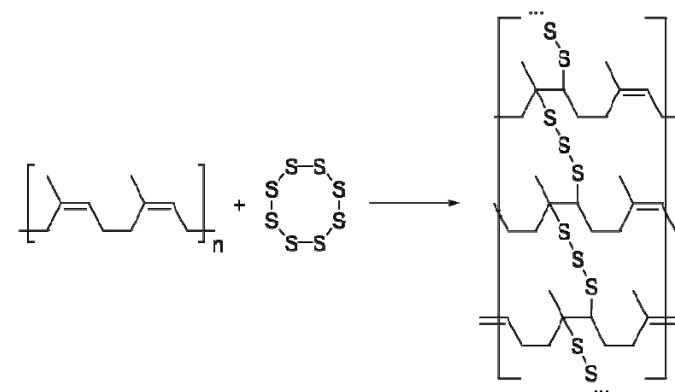
Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation

2. Chercher un moyen, une solution à un problème, et trouver un moyen imprévu, inattendu - par hasard, accident, malchance ou chance.

Charles Goodyear cherchait le moyen de rendre le latex moins sensible à la température. Il fait un faux mouvement.



Charles Goodyear
(1800-1860)



Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation

3. Ne pas chercher et trouver par hasard une application imprévue ou bien une autre application que celle que l'on avait prévue.

Très courant en médecine: le Largactil (chloropramazine) comme antidépresseur, le **Viagra**, le Botox, le Zyban, etc. .

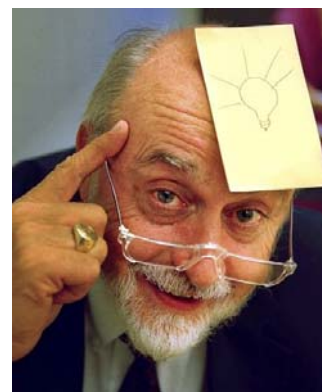


Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation

3. Ne pas chercher et trouver par hasard une application imprévue ou bien une autre application que celle que l'on avait prévue.

Spencer Silver de la 3M (Minnesota Mining and Manufacturing Company) avait trouvé un adhésif (Brevet 3,691,140 12/09/1972 « Acrylate Copolymer Microspheres »).

Art Fry trouve une application, le Post-it



Art Fry



United States Patent		(17) 3,691,140
Silver		(18) Sept. 12, 1972
(54) ACRYLATE COPOLYMER MICROSPHERES	3,383,439 5/1966 Hsing et al. — 26096.1 N 3,423,817 2/1968 Scherer — 26096.1 N 3,485,806 12/1969 Blomquist et al. — 26096.1 N 3,527,802 9/1970 Page — 26096.1 N	
(21) Filed March 9, 1970	Primary Examiner—Harry Wang, Jr. Attorney—Kinney, Alexander, Sel, Truhel & DeLobart	
(22) Appl. No.: 17,488		
(52) U.S. CL. 260/78, 117/05, 117/06, 260/24, 260/24, 260/21, 260/22, 260/24, 260/21, 260/29, 260/29, 260/24, 260/21, 260/29, 260/29	(57) ABSTRACT Spherical, spherulitic, solvent-insoluble, in- herently tacky, elastomeric copolymer microspheres consist essentially of about 90 percent to about 99.5 percent by weight of at least one alkyl acrylate ester and about 0.5 to about 0.5 percent by weight of at least one monomer selected from the group consisting of substantially cellulosic, water-soluble, non- aromatic and non-epoxide. The microspheres are prepared by aqueous suspension polymerization utilizing ammonia in an amount greater than the critical ammonia concentration in the absence of externally added preservative catalyst or the like.	
(51) Int. Cl. C08L 27/00		
(50) Field of Search 260/24, 260/21, 260/29, 260/29		
(56) References Cited		
UNITED STATES PATENTS		
2,892,822 4/1960 Gray et al. — 260/24, 1 N		
3,257,078 6/1968 Arthur et al. — 260/24, 1 N		
		19 Claims, 76 Drawings

Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation

4. Ne rien chercher de particulier et trouver, par hasard ou par accident, une idée (d'innovation).

Le Velcro® (acronyme de « velours crochet ») (avec une transposition inventive) : c'est une découverte (celle des crochets microscopiques des fruits de bardane qui s'accrochent aux chaussettes) et une invention (la fermeture auto-accrochante). Il faut effectuer une transposition de l'une à l'autre.



George
de Mestral
(1907-1990)

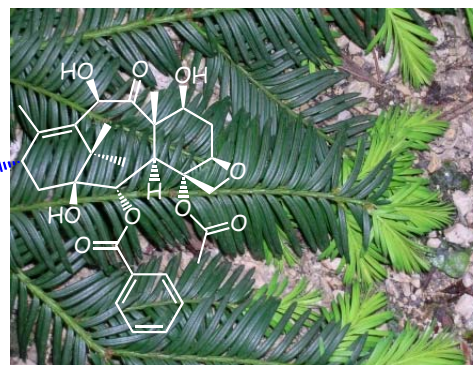
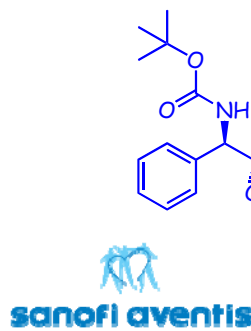
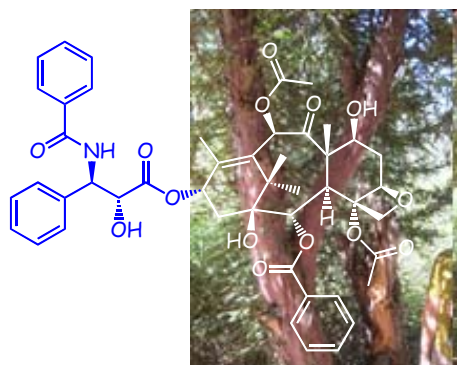


Bardanes



Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation

De l'if à deux anticancéreux « blockbusters » un autre exemple de sérendipité?



Paclitaxel-Teva®

Diminution de prix !

Paclitaxel-Teva®	30 mg / 5 mL - 1 Boîte	54,00	80,70	2330000	A	7461270500077
Paclitaxel-Teva®	100 mg / 10,7 mL - 1 Boîte	170,20	227,50	2330004	A	7461270500091
Paclitaxel-Teva®	300 mg / 30 mL - 1 Boîte	480,00	640,20 <th>2330002</th> <th>A</th> <th>7461270500114</th>	2330002	A	7461270500114

