



## Pierre Sinäy

Élu Correspondant le 15 avril 1996, puis Membre le 18 novembre 2003, dans la section de chimie

---

Pierre Sinäy, né en 1938, est professeur émérite à l'université Pierre et Marie Curie.

### Formation et carrière

1958-1961	Élève de l'École nationale supérieure des industries chimiques
1966	Docteur ès sciences physiques
1966-1968	Chercheur post doctoral à l'université Harvard (États-Unis)
1969-1986	Maître de conférences, puis professeur à l'université d'Orléans
1986-2006	Professeur à l'université Pierre et Marie Curie et directeur d'une équipe de recherche à l'École normale supérieure
2006-	Professeur émérite à l'université Pierre et Marie Curie

### Œuvre scientifique

Pierre Sinäy, né en 1938, ingénieur de l'École nationale supérieure des industries chimiques de Nancy, docteur ès sciences, est professeur de chimie à l'université Paris 6 et dirige un laboratoire associé au CNRS à l'École normale supérieure de Paris.

Pierre Sinäy a consacré ses travaux à la chimie organique des glucides et à la compréhension du rôle des oligosaccharides dans le monde vivant.

Au milieu des années 70, Pierre Sinäy a découvert et mis au point une méthode de synthèse des oligosaccharides connue sous le nom de glycosylation à l'imidate. Celle-ci, en permettant désormais un accès à des structures glucidiques de plus en plus complexes, n'est pas étrangère au développement de la glycobiologie, dont le but est de décoder le sens de ce troisième alphabet des sucres, qui s'ajoute à celui des protéines et des acides nucléiques. C'est une approche de ce type qui a conduit à la synthèse d'un pentasaccharide représentant le site actif de l'héparine responsable de son effet antithrombotique, démontrant ainsi sans aucune ambiguïté les bases moléculaires d'une telle activité, couramment mise à profit en médecine hospitalière. Cette percée a ensuite engendré le concept de la flexibilité conformationnelle, si important en héparinologie. D'abord matérialisé grâce à l'emploi de la résonance magnétique nucléaire, il a pu être étudié finement grâce à la synthèse chimique de sucres contraints adoptant des conformations non classiques. L'importance de telles

formes pour l'activité antithrombotique de l'héparine a ainsi pu être clairement démontrée. Pierre Sinaÿ a par ailleurs découvert toute une série de réactions conceptuellement nouvelles en glycochimie, dont l'utilisation s'est rapidement répandue : la synthèse sélective de spiroorthoesters anomères par emploi de la chimie du sélénium, le développement de la chimie organométallique du carbone anomère, et, plus récemment, une fonctionnalisation des cyclodextrines constituant une sorte de microchirurgie moléculaire dont des dérivés de l'aluminium seraient le scalpel. Ainsi, grâce au développement d'une chimie nouvelle adaptée aux structures glucidiques, Pierre Sinaÿ a pu doter la saccharologie d'outils permettant de mieux comprendre le rôle des sucres à la surface cellulaire.

Mots clés : glucide, glycochimie, héparine

## Distinctions et Prix

Docteur Honoris causa de l'université de Lisbonne (2005)

Prix Le Bel de la Société française de chimie (1978)

Prix Pierre Desnuelle de l'Académie des sciences (1996)

Médaille de la fondation Berthelot (1996)

Prix C.S. Hudson de l'American Chemical Society (2007)

Officier des palmes académiques

## Publications les plus représentatives

J.-R. PUGNY, J.-C. JACQUINET, M. MASSAR, D. DUCHET, M.-L. MILAT, P. SINAÿ

A novel synthesis of 1,2 cisdisaccharides  
J. Am. Chem. Soc; (1977), 99, 6762-6763

G. JAURAND, J.-M. BEAU, P. SINAÿ

Organoselenium chemistry. Stereoselective conversion of glycals into anomeric spiroesters using a glycosyloxyselenation-oxidation elimination sequence  
J. Chem. Soc., Chem. Commun. (1982), 701-703

J. CHOAY, M. PETITOU, J. C. LORMEAU, P. SINAÿ, B. CASU, G. GATTI

Structure-activity relationship in heparin. A synthetic pentasaccharide with high affinity for antithrombin III and eliciting high antifacto Xa activity  
Biochem Biophys. Res. Commun. (1983) 116, 492-499

D. ROUZAUD, P. SINAÿ

First synthesis of a "C-disaccharide"  
J. Chem. Soc., Chem. Commun (1983) 1353-1354

J.-M. LANCELIN, L. MORIN-ALLORY, P. SINAÏ

Simple generation of a reactive glycosyl-lithium derivative

J. Chem. Soc., Chem. Commun (1984) 355-356

P. SINAÏ, J.-C. JACQUINET, M. PETITOU, P. DUCHAUSSOY, I. LEDERMAN, J. CHOAY

Total synthesis of a heparin pentasaccharide fragment having high affinity for antithrombin III

Carbohydrat. Res. (1984) 132

P. SINAÏ

Sugars slide into heparin activity

Nature (1999) 398, 377

R. PEARCE, P. SINAÏ

Diisobutylaluminium promoted regioselective de-o-benzylation of perbenzylated cyclodextrins. A powerful new strategy for the preparation of selectively modified cyclodextrins

Angew. Chem. Int. Ed. (2000) 39, 3610 - 3612

S.K. DAS, J.-M. MALLET, J. ESNAULT, P.-A. DRIGUEZ, P. DUCHAUSSOY, P.

SIZUN, J.-P. HERAULT, J.-M. HERBERT, M. PETITOU, P. SINAY

Synthesis of conformationally locked carbohydrates : a skew-boat conformation of L-iduronic acid governs the antithrombotic activity of heparin

Angew. Chem. Int. Ed. (2001) 113, 1723-1726

F. PINCET, T. LE BOUAR, Y. ZHANG, J. ESNAULT, J.-M. MALLET, E. PEREZ, P.

SINAY

Ultraweak sugar-sugar interactions for transient cell adhesion

Biophys. J. (2001) 80, 1354-1358

## Principal ouvrage

P. Sinaï, B.Ernst, G.Hart (dir.)

Carbohydrates in Chemistry and Biology

4 volumes

Ed. Wiley VCH (2000)

Le 16 septembre 2008