

Patrizia Claudia ALBERTI

Enseignante -chercheur au Muséum national d'Histoire naturelle
Laboratoire *Structure et Instabilité des Génomes*
MNHN/CNRS UMR 7196, Inserm U 1154
43, rue Cuvier - 75005 Paris
patrizia.alberti@mnhn.fr

DIPLOMES UNIVERSITAIRES

Diplôme universitaire en Physique (équivalent DEA), Université de Milan, Italie
Doctorat du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris - Spécialité Biophysique

EXPERIENCES PRE-DOCTORALES

Février 1996 - Février 1997

*Laboratoire de Biophysique, Faculté de Pharmacie, Université Louis Pasteur, Strasbourg
et Département de Physique, Université de Milan (Italie)*

Étude de la boucle 154-167 du répresseur TetR par fluorescence résolue en temps et par modélisation moléculaire ([3 articles de recherche](#))

Avril 1997 - Mars 1998

Département de Physique, Université de Milan (Italie)

Spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier de biomolécules en solutions aqueuses, de cellules intactes et de microorganismes pathogènes ([3 actes de congrès internationaux](#))

Avril 1998 - Mars 1999

Ingénieur informatique dans une société du groupe IBM, Milan (Italie)

DOCTORAT

Avril 1999 - Octobre 1999 (stage pré-doctoral) / Mars 2000 - Avril 2003 (doctorat)

Laboratoire de Biophysique, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris

Étude de triple- et quadruple-hélices d'ADN par spectroscopie d'absorption UV-visible, de fluorescence et par résonance plasmonique de surface. Directeur de thèse : Jean-Louis Mergny.
([9 articles de recherche](#))

EXPERIENCES POST-DOCTORALES

Septembre 2003 - Mars 2005

Ingénieur de Recherche, Cisbio, site CEA de Marcoule

Conception de sondes fluorescentes supra-moléculaires pour la multidétection de biomolécules
([1 brevet](#))

Depuis Avril 2005 :

Maitre de conférences au Muséum national d'Histoire naturelle,

Laboratoire Structure et Instabilité de Génomes (unité mixte MNHN, CNRS, Inserm)

Sujets de recherche principaux : structures non-canonique d'ADN ; structures des séquences répétées d'ADN ; interaction entre structures non-canonique d'ADN et protéines de liaison à l'ADN simple-brin ; télomères : coévolution des séquences d'ADN télomériques, de leur structure et des protéines associées ([25 articles de recherche](#))

RESPONSABILITES DANS L'UNITE DE RECHERCHE

Depuis le 1 juillet 2018 :

Directrice adjointe de l'unité *Structure et Instabilité des Génomes*
MNHN/CNRS UMR 7196, Inserm U 1154

Depuis le 1 octobre 2023 :

Codirectrice de l'équipe SANTÉ - *Structure des Acides Nucléiques, Télomères et Évolution*

RESPONSABILITES DANS LA VIE ETUDIANTE

Depuis l'année universitaire 2022/2023 :

Référente handicap pour les étudiant.e.s du Muséum

Depuis l'année universitaire 2022/2023 :

Référente de l'école doctorale du Muséum *Sciences de la nature et de l'Homme : évolution et écologie* (ED 227)

PARTICIPATION AUX INSTANCES

2012 - 2016

Membre de la Commission scientifique spécialisée de l'Inserm
Bases biochimiques, moléculaires et structurales du vivant (CSS1)

2018 - 2021

Membre du Conseil du Département *Adaptation du vivant* du Muséum

Mai 2023

Membre suppléant du Conseil scientifique du Muséum
pour la Liste Indépendante *Demain le Muséum* (LIDM), 2^{ème} collège

ENSEIGNEMENT

1997

Cours de Mathématiques à l'École Polytechnique de Milan pour la mise à niveau des étudiant.e.s inscrit.e.s en 1^{ère} année de l'École d'Ingénierie

2000

Cours magistraux de Biophysique au Département de Biotechnologie de Université de Milan

2005 - 2007

Cours "Méthode d'étude des interactions cible-ligand"
dans le cadre du M2 *Molécules et Cibles Thérapeutiques* du Muséum

2007 - 2009

Responsable d'un module d'enseignement de l'École doctorale 227 du Muséum :
- "Mécanismes contrôlant la régulation des gènes" (2007, 2008)
- "Stabilité des génomes, réplication, réparation, recombinaison de l'ADN" (2009)

2008 et 2009

Organisation et animation de *Les rendez-vous de la Science* au Muséum, ateliers scientifiques pour les scolaires

2008 - 2014

TD pour l'UE LV204 *Biostatistique et Méthodes de Calcul* de l'UPMC

Enseignement dans le cadre du Master *Biodiversité, Écologie et Évolution* du Muséum :

Depuis 2016

M2 : Participation à l'UE d'analyse scientifique et au jury de soutenances de stage M2 de la finalité *Molécules et Cibles Thérapeutiques* du parcours *Environnement et Santé*

Depuis 2017

M1 : Participation au jury de soutenances de stage M1 du parcours *Environnement et Santé*

Depuis 2019

M1 : Encadrement des TD de l'UE *Travailler en mode projet* du Tronc Commun 1 *Sciences de la Nature et de l'Homme : histoire des idées* et participation au jury de l'examen de validation

Depuis 2020

M1 : Animation des TD de l'UE *Développer mon Projet Professionnel et Personnel*

PUBLICATIONS

ARTICLES DE RECHERCHE INDEXES

Pré-doctorat :

1. **Alberti P**, Bombarda E, Kintrup M, Hillen W, Lami H, Piémont E, Doglia SM, Chabbert M
Structural investigation of Tet repressor loop 154-167: a time-resolved fluorescence study of three single Trp mutants.
Arch Biochem Biophys. **1997**, 346:230-40
2. Kintrup M, Schubert P, Kunz M, Chabbert M, **Alberti P**, Bombarda E, Schneider S, Hillen W
Trp scanning analysis of Tet repressor reveals conformational changes associated with operator and anhydrotetracycline binding.
Eur J Biochem. **2000**, 267:821-9
3. Vergani B, Kintrup M, Hillen W, Lami H, Piémont E, Bombarda E, **Alberti P**, Doglia SM, Chabbert M
Backbone dynamics of Tet repressor $\alpha 8$ - $\alpha 9$ loop.
Biochemistry. **2000**, 39:2759-68

Doctorat :

4. **Alberti P**, Ren J, Teulade-Fichou MP, Guittat L, Riou JF, Chaires J, Hélène C, Vigneron JP, Lehn JM, Mergny JL
Interaction of an acridine dimer with DNA quadruplex structures.
J Biomol Struct Dyn. **2001**, 19:505-13

5. **Alberti P**, Schmitt P, Nguyen CH, Rivalle C, Hoarau M, Grierson DS, Mergny JL
Benzoindoloquinolines interact with DNA tetraplexes and inhibit telomerase.
Bioorg Med Chem Lett. **2002**, 12:1071-4

6. **Alberti P**, Arimondo PB, Mergny JL, Garestier T, Hélène C, Sun JS
A directional nucleation-zipping mechanism for triple helix formation.
Nucleic Acids Res. **2002**, 30:5407-15

7. **Alberti P**, Mergny JL
DNA duplex-quadruplex exchange as the basis for a nanomolecular machine.
Proc Natl Acad Sci U S A. **2003**, 100:1569-73

8. Teulade-Fichou MP, Carrasco C, Guittat L, Bailly C, **Alberti P**, Mergny JL, David A, Lehn JM, Wilson WD
Selective recognition of G-quadruplex telomeric DNA by a bis(quinacridine) macrocycle.
J Am Chem Soc. **2003**, 125:4732-40

9. Guittat L, **Alberti P**, Rosu F, Van Miert S, Thetiot E, Pieters L, Gabelica V, De Pauw E, Ottaviani A, Riou JF, Mergny JL
Interactions of cryptolepine and neocryptolepine with unusual DNA structures.
Biochimie. **2003**, 85:535-47

10. Teulade-Fichou MP, Hounsou C, Guittat L, Mergny JL, **Alberti P**, Carrasco C, Bailly C, Lehn JM, Wilson WD
Molecular recognition of quadruplex DNA by quinacridine derivatives.
Nucleosides Nucleotides Nucleic Acids. **2003**, 22:1483-5

11. Rosu F, De Pauw E, Guittat L, **Alberti P**, Lacroix L, Mailliet P, Riou JF, Mergny JL
Selective interaction of ethidium derivatives with quadruplexes: an equilibrium dialysis and electrospray ionization mass spectrometry analysis.
Biochemistry. **2003**, 42:10361-71

12. **Alberti P**, Mergny JL
DNA structural changes as the basis for a nanomolecular device.
Cell Mol Biol. **2004**, 50:241-53

Depuis le recrutement Maitre de Conférences :

13. Brunet E, **Alberti P**, Perrouault L, Babu R, Wengel J, Giovannangeli C
Exploring cellular activity of locked nucleic acid-modified triplex-forming oligonucleotides and defining its molecular basis.
J Biol Chem. **2005**, 280:20076-85

14. Gros J, Webba da Silva M, De Cian A, Amrane S, Rosu F, Bourdoncle A, Saccà B, **Alberti P**, Lacroix L, Mergny JL
Kinetics and thermodynamics of G-quadruplexes.
Nucleic Acids Symp Ser (Oxf). **2005**, (49):61-2

15. De Cian A, Gros J, Guédin A, Haddi M, Lyonnais S, Guittat L, Riou JF, Trentesaux C, Saccà B, Lacroix L, **Alberti P**, Mergny JL
DNA and RNA quadruplex ligands.
Nucleic Acids Symp Ser (Oxf). **2008**, (52):7-8

16. [De Cian A](#), Grellier P, Mouray E, Depoix D, Bertrand H, Monchaud D, Teulade-Fichou MP, Mergny JL, [Alberti P](#)
Plasmodium telomeric sequences: structure, stability and quadruplex targeting by small compounds.
Chembiochem. **2008**, 9:2730-9
Article issu du travail de thèse de A. De Cian
17. Guédin A, [Alberti P](#), Mergny JL
Stability of intramolecular quadruplexes: sequence effects in the central loop.
Nucleic Acids Res. **2009**, 37:5559-67
18. Lim KW, [Alberti P](#), Guédin A, Lacroix L, Riou JF, Royle NJ, Mergny JL, Phan AT
Sequence variant (CTAGGG)_n in the human telomere favors a G-quadruplex structure containing a G•C•G•C tetrad.
Nucleic Acids Res. **2009**, 37:6239-48
19. Guédin A, Gros J, [Alberti P](#), Mergny JL
How long is too long? Effects of loop size on G-quadruplex stability.
Nucleic Acids Res. **2010**, 38 :7858-68
20. [Tran PLT](#), Mergny JL, [Alberti P](#)
Stability of telomeric G-quadruplexes.
Nucleic Acids Res. **2011**, 39:3282-94
Article issu du travail de thèse de P.L.T. Tran
21. Huijbregts L, Roze C, Bonafe G, Houang M, Le Bouc Y, Carel JC, Leger J, [Alberti P](#), de Roux N
DNA polymorphisms of the KiSS1 3'Untranslated region interfere with the folding of a G-rich sequence into G-quadruplex.
Molecular and Cellular Endocrinology **2012**, 351:239-48
22. Marlin F, Simon P, Bonneau S, [Alberti P](#), Cordier C, Boix C, Perrouault L, Fossey A, Saison-Behmoaras T, Fontecave M, Giovannangeli C
Flavin conjugates for delivery of peptide nucleic acids.
Chembiochem. **2012**, 13:2593-8
23. Douarre C, Mergui X, Sidibe A, Gomez D, [Alberti P](#), Mailliet P, Trentesaux C, Riou JF
DNA damage signaling induced by the G-quadruplex ligand 12459 is modulated by PPM1D/WIP1 phosphatase.
Nucleic Acids Res. **2013**, 41(6):3588-99
24. Cordier C, Boutimah F, Bourdeloux M, Dupuy F, Met E, [Alberti P](#), Loll F, Chassaing G, Burlina F, Saison-Behmoaras TE
Delivery of antisense peptide nucleic acids to cells by conjugation with small arginine-rich cell-penetrating peptide (R/W)₉.
PLoS One. **2014**, 9(8):e104999
25. Valton AL, Hassan-Zadeh V, Lema I, Boggetto N, [Alberti P](#), Saintomé C, Riou JF, Prioleau MN
G4 motifs affect origin positioning and efficiency in two vertebrate replicators.
EMBO J. **2014**, 33:732-46
26. Safa L, Delagoutte E, Petruseva I, [Alberti P](#), Lavrik O, Riou JF, Saintomé C
Binding polarity of RPA to telomeric sequences and influence of G-quadruplex stability.
Biochimie. **2014**, 103:80-8

27. Bugaut A and [Alberti P](#)
Understanding the stability of DNA G-quadruplex units in long human telomeric strands.
Biochimie. **2015**, 113:125-33
28. Saintomé C, Amrane S, Mergny JL, [Alberti P](#)
The exception that confirms the rule: a higher-order telomeric G-quadruplex structure more stable in sodium than in potassium.
Nucleic Acids Res. **2016**, 44:2926-35
29. [Safa L](#), Gueddouda NM, Thiébaud F, Delagoutte E, Petrusseva I, Lavrik O, Mendoza O, Bourdoncle A, [Alberti P*](#), Riou JF, [Saintomé C*](#)
5' to 3' Unfolding Directionality of DNA Secondary Structures by Replication Protein A: G-quadruplexes and duplexes.
J Biol Chem. **2016**; 291:21246-21256
* co-corresponding author
Article issu du travail de thèse de L. Safa
30. [Solé A](#), Delagoutte E, Ciudad CJ, Noé V, [Alberti P](#)
Polypurine reverse-Hoogsteen (PPRH) oligonucleotides can form triplexes with their target sequences even under conditions where they fold into G-quadruplexes.
Sci Rep. **2017**; 7:39898
Article issu du travail de thèse de A. Solé
31. [Lancrey A](#), Safa L, Delagoutte E, Riou JR, [Alberti P*](#), [Saintomé C*](#)
The binding efficiency of RPA to telomeric G-strands folded into contiguous G-quadruplexes is independent of the number of G4 units.
Biochimie. **2018**, 146:68-72
* co-corresponding authors
Article issu du travail de M2 de A. Lancrey
32. Saintomé C[#], [Alberti P[#]](#), Guinot N, Lejault P, Mailliet P, Riou JR, Bugaut A
Binding properties of mono- and dimeric pyridine dicarboxamide ligands to human telomeric higher-order G-quadruplex structures.
ChemComm. **2018**, 54:1897-1900
[#] co-first authors
33. Gazanion E, Lacroix L, [Alberti P](#), Gurung P, Wein S, Cheng M, Mergny JL, Gomes AR, Lopez-Rubio JJ
Genome wide distribution of G-quadruplexes and their impact on gene expression in malaria parasites.
PLoS Genet. **2020**; 16:e1008917
34. Gurung P, Gomes AR, Martins RM, Juranek SA, [Alberti P](#), Mbang-Benet DE, Urbach S, Gazanion E, Guitard V, Paeschke K, Lopez-Rubio JJ
PfGBP2 is a novel G-quadruplex binding protein in Plasmodium falciparum.
Cell Microbiol. **2021**; 23:e13303
35. Tran PLT, Rieu M, Hodeib S, Joubert A, Ouellet J, [Alberti P](#), Bugaut A, Allemand JF, Boulé JB, Croquette V.
Folding and persistence times of intramolecular G-quadruplexes transiently embedded in a DNA duplex.
Nucleic Acids Res. **2021**; 49:5189-5201

36. [Chatain J](#), Blond A, Phan AT, Saintomé C, [Alberti P](#)
GGGCTA repeats can fold into hairpins poorly unfolded by replication protein A: a possible origin of the length-dependent instability of GGGCTA variant repeats in human telomeres.
Nucleic Acids Res. **2021**; 49:7588-7601
Article issu du travail de thèse de J. Chatain

37. [Chatain J](#), Hatem G, Delagoutte E, Riou JF, [Alberti P](#), Saintomé C
Multiple POT1-TPP1 cooperatively unfold contiguous telomeric G-quadruplexes proceeding from 3' toward 5', a feature due to a 3'-end binding preference and to structuring of telomeric DNA.
Nucleic Acids Res. **2021**; 49:10735-10746
Article issu du travail de thèse de J. Chatain

BREVETS

[Alberti P](#), Laget M, Mathis G, Trinquet E
Method for suppressing a FRET signal, FRET signal suppressor agents and use in a method for multiplexing biological events.

REVUES INDEXEES

38. Guittat L, [Alberti P](#), Mergny JL, Riou, JF, Teulade-Fichou, MP, Mailliet P
Inhibiteurs de télomérase et conséquences pour la thérapeutique anticancéreuse.
Médecine Sciences. **2001**, 17:1076-81

39. [Alberti P](#), Lacroix L, Guittat L, Hélène C, Mergny JL
Nucleic acids as targets for antitelomerase agents.
Mini Rev Med Chem. **2003**, 3:23-36

40. Guittat L, [Alberti P](#), Gomez D, De Cian A, Pennarun G, Lemarteleur T, Belmokhtar C, Paterski R, Morjani H, Trentesaux C, Mandine E, Boussin F, Mailliet P, Lacroix L, Riou JF, Mergny JL
Targeting human telomerase for cancer therapeutics.
Cytotechnology. **2004**, 45:75-90

41. [Alberti P](#), Bourdoncle A, Saccà B, Lacroix L, Mergny JL
DNA nanomachines and nanostructures involving quadruplexes.
Org Biomol Chem. **2006**, 4:3383-91

42. De Cian A, Guittat L, Kaiser M, Saccà B, Amrane S, Bourdoncle A, [Alberti P](#), Teulade-Fichou MP, Lacroix L, Mergny JL
Fluorescence-based melting assays for studying quadruplex ligands.
Methods. **2007**, 42:183-95

CHAPITRES D'OUVRAGES

43. [Alberti P](#), Hoarau M, Guittat L, Takasugi M, Arimondo PB, Lacroix L, Mills M, Teulade-Fichou MP, Vigneron JP, Lehn JM, Mailliet P, Mergny JL (**2002**)
"Triplex versus quadruplex specific ligands and telomerase inhibition."
In: Demeunynck M., C. Bailly C. and D. Wilson D. (eds) *Small molecule DNA and RNA binders: from synthesis to nucleic acid complexes*. Wiley VCH Publishers.

44. Guittat L, Lacroix L, Gomez D, Arimondo PB, De Cian A, Pennarun G, Amrane S, Alberti P, Lemarteleur T, Aouali N, Morjani H, Trentesaux C, Saccà B, Mandine E, Boussin F, Maillet P, Riou JF, Mergny JL (2004) "Quadruplex structures and quadruplex ligands."
In: Parisi V., De Fonzo V. and Aluffi-Pentini F. (eds) *Recent Research Developments in Dynamical Genetics*. Transworld Research Network.

45. Mergny JL, Gros J, De Cian A, Bourdoncle A, Rosu F, Saccà B, Guittat L, Amrane S, Mills M, Alberti P, Takasugi M, Lacroix L (2006)
"Energetics, kinetics and dynamics of quadruplex folding."
In: Neidle S. and Balasubramanian S. (eds) *Quadruplex Nucleic Acids*. RSC Publishing.

46. Trentesaux C, Trochet D, Alberti P, Riou J F (2012)
"Le ciblage de la télomérase et des télomères."
In: Robert J. and E. Raymond E. (eds) *Thérapie ciblée des cancers : les cibles nucléaires en oncologie*. John Libbey Eurotext.

47. Alberti P (en cours de publication)
"Telomeres: the unity and diversity of Life"
In: Saintomé C. (eds) *Telomeres: sentinels of chromosomes*. ISTE Editions.

ACTES DE COLLOQUES PUBLIES

42nd Annual meeting of the American Biophysical Society (1998) Kansas City (U.S.A.)
Alberti P, Bonopane M, Villa AM, Pirola L, Doglia SM
Infrared absorption spectra of living cells: potentiality and limitations of FT-IR spectroscopy.
Biophysical Journal. **1998**, 74 (2), A294

1st International conference on analysis of microbial cells at the single-cell level: why, how, when? (1999)
Como (Italy)
Villa AM, Orsini F, Ami D, Alberti P, Sala G, Bellotti MG, Doglia SM
Fourier transform infrared microspectroscopy of Candida albicans.
European Journal of Histochemistry. **1999**, 43, suppl.1, p.43

8th European conference on the spectroscopy of biological molecules (1999) Enschede, The Netherlands
Orsini F, Villa AM, Ami D, Alberti P, Sala G, Bellotti MG, Doglia SM (1999)
"FT-IR microspectroscopy of *Candida albicans* microcolonies."
In Grève J., Puppels G.J., Otto C. (Ed) *Spectroscopy of Biological Molecules: New Directions*. Springer, Dordrecht. pp. 639-40